

REVISTA MINERA



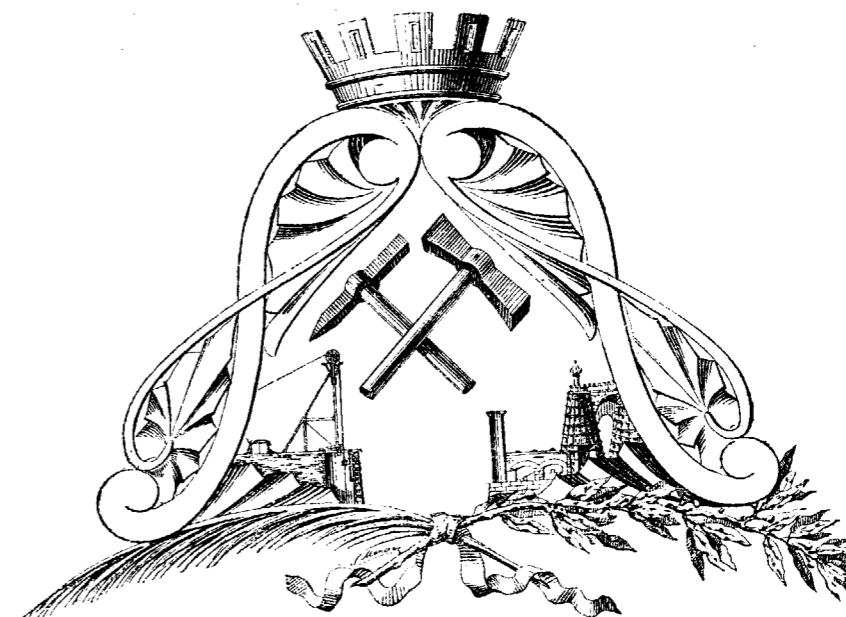
METALURGICA

Y DE INGENIERIA

Director: D. ADRIANO CONTRERAS

EX PROFESOR DE LA ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS DE MADRID

AÑO LXV.—TOMO LXV DE SU PUBLICACIÓN Y XXXII DE LA SERIE **C**



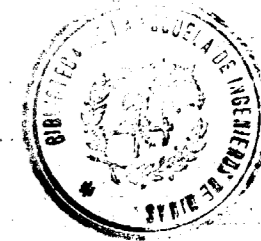
MADRID

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO ENRIQUE TEODORO

Glorieta de Santa María de la Cabeza, número 1.

ono 552

1914



ÍNDICE

DE LAS

MATERIAS CONTENIDAS EN EL TOMO LXV (XXXII DE LA SERIE C)

DE LA

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

	Páginas.		Páginas.
GEOLOGIA, MECANICA Y LABOREO			
Abastecimiento de aguas en Cartagena, por <i>Ricardo Guardiola</i>	53	Industria minera en Austria-Hungría (La).....	17
Algunas notas sobre los factores que hay que tener en cuenta en el estudio de un criadero metalífero. 231 y 242		Industriales mineros de Cartagena y de Linares-La Carolina (Los).....	551
Aluminio en la India.....	396	Investigaciones de sales potásicas de Cataluña.....	99
Anquilostomiasis en las minas de Lorena (La).....	155	Kaolín de Chavaier.....	207
Brújula geológica con disposición para fijar cada una de las declinaciones de la aguja magnética, del doctor ing. h. c. W. Breithaupt, de Cassel, Alemania..	150	La guerra y las minas de oro del Rand.....	526
Buscando soluciones para la crisis minera.....	525	Lignito, Cuenca cretácea de Berga, por <i>D. Luis Suárez del Villar</i>	377
Cadenas-hélices y su aplicación á la minería (Las), por <i>Joaquín Menéndez Ormaza</i>	449 y 461	Máquinas de vapor Lanz (Las).....	433
Calderas Babcock (Las).....	433	— de vapor Lanz.....	343
Carbones españoles (Los), por <i>Jacobo Torón</i>	3	Martillos neumáticos en las minas (Los).....	308
Compañías inglesas de minas de hierro en España (Las).....	442	Más sobre la sosa natural.....	246
Comparación de accidentes en las minas de carbón..	443	Minas de Asturias (Las).....	260
Congreso Internacional de Minas (Sexto).....	293	— de hierro de la Lorena francesa (Las). Estudio de M. G. Sepulchre.....	111 y 123
Criaderos de potasa de Cataluña (Los).....	44	— de hierro de Tofo (Las).....	372
— de radio en los Estados Unidos (Los).....	367	— de la Compañía del Norte (Las).....	343
— de sales potásicas de Cataluña (Los).....	26	— de la Compañía del Mediodía (Las).....	405
Crisis minera en Almería (La).....	500	— de Lieres (Las).....	298
Desagüe de Sierra Almagrera (El).....	343	— de Marruecos (Las).....	236 y 465
— general de Sierra Almagrera (El).....	589	— en la Exposición Universal de San Francisco (Las).....	515
— general de Almagrera (El).....	34	— de piritas. (A los propietarios de).....	359
Descubrimiento de sales potásicas en Cataluña (El)..	32	— de plomo de Molá (Las).....	9
— de un inmenso lago de sosa.....	153	Mineral de piritas en la actualidad (La).....	590
Distritos productores de monacita (Los).....	152	— española ante la guerra (La).....	395
Draga gigantesca (Una).....	549	— gallega.....	236
Dragados por estaño en Portugal.....	580	— y la guerra (La).....	419
Empleo de la turba húmeda para limitar la propagación de las explosiones de polvo de carbón.....	308	Mineral de hierro contrabando de guerra (El).....	502
Empresa minera combatida.....	138	— de hierro en Noruega.....	118
En la fiesta de Santa Bárbara. Discurso del presidente del Consejo de Minería <i>D. Luis de Adaro</i>	585	Minerales de tungsteno y de vanadio en Perú (Los)..	288
Escuela de capataces de Minas de Bilbao (La nueva)..	503	— que escasean.....	482
Explosión de grisú en la mina «Mariana», de Mieres.	328	Naftalina en los motores de explosión (La).....	222
Explotación de minas á la americana.....	190	Petróleo de Santander (El).....	329
Estudio sobre el origen del ácido carbónico en los yacimientos hulleros.....	438 y 463	— en Santander?.....	315
Gases naturales y su utilización (Los).....	294	Piritas de Noruega.....	138
		Pretendido agotamiento de los criaderos de nitratos de Chile (El).....	247
		Primera expedición de mineral de Melilla (La).....	465
		Producción económica del vapor y el tiro equilibrado (La).....	474 y 485
		Recuperación de los vapores de escape de las máquinas de extracción.....	67

	Páginas.
Registros de sales potásicas de Cataluña (Sobre los)	334 y 351
Reservas de mineral de hierro de Cuba (Las)	26
Resultados de un concurso de aparatos de sondeos para España	137
Riquezas minerales e industrias extractivas, por don Luis Mariano Vidal	597
Rotura de un cable de acero	127
«Sabotage en Río Tinto» (El)	314
Situación de los distritos minero-metalúrgicos del Nordeste y del Este de Francia (La)	521
— del distrito minero de Cartagena (La)	407
Sondeos con granalla de acero	24
— por potasa en Francia	61
Temperaturas en los taladros de sonda (Las)	343
— que se producen en el interior y en las paredes del cilindro de un motor de gas durante el funcionamiento de éste	179
Tren de sonda para investigación de aguas subterráneas. Pliego de condiciones para su adquisición	402
Utilización de la fuerza motriz del sol	431
Yacimientos de gases naturales en Austria-Hungría	222

QUIMICA, METALURGIA

Aceros especiales en la construcción de locomotoras (Los)	396
— moldeados (Los)	65, 77 y 95
Aglomeración de minerales de hierro por el «Zellpech»	255
— de minerales en Dunderland (La)	34
— ó concreción de minerales de hierro (procedimiento Heberlein)	71
Alcohol en los motores de combustión interna (El)	73
Aleación de aluminio (Nueva)	276
Aluminio como fundente (El)	34
Aplazamiento del mitin del Iron and Steel Institute	443
Artículo del Sr. Villasante sobre la metalurgia del zinc en Cartagena	577
Azogue y la guerra (El)	562
Cámara de Industria de Madrid y las industrias metalúrgicas (La)	516
Catálogo de maquinaria para aglomeración de minerales	525
Cianuro alemán para los Estados Unidos	580
Circular de la Junta de Iniciativas abriendo información relativa á la protección y desarrollo de las industrias metalúrgicas en España	491
Cobre en el Japón (El)	578
Combustión de las virutas de acero	307
Concentración de los minerales de hierro (La)	428
Concurso para la fabricación de proyectiles (El)	71
Consideraciones sobre el cok metalúrgico	559
Construcción de un nuevo buque en el Nervión	526
Corte al soplete oxhídrico bajo el agua (El)	71
Cuarenta y seis millones de toneladas de cok	372
Desarrollo de la siderurgia española. En pro de la exposición dirigida á la Junta de Iniciativas por la Sociedad Altos Hornos de Vizcaya	509
— del procedimiento de desplatación Parkes en los Estados Unidos	285
Destilación de la hulla á baja temperatura (La)	396
Determinación de los gases combustibles disueltos en las aguas minerales, por Enrique Hauser	269

	Páginas.
Dificultades actuales de la metalurgia	521
Elianita (La)	247
Escasez de antimonio	580
Estudio económico de los ensayos comparativos de tostión	173 y 186
— sobre la fabricación de los aglomerados, por C. Lambotte	389, 413 y 425
Explosivo de guerra (Nuevo)	117
— La tetranitranilina (Un nuevo)	70
Extracción del cobre, por vía húmeda, de los minerales pobres (La)	260
Fabricación de zinc	533
— oficial de planchas de blindaje en los Estados Unidos	480
Francia siderúrgica y productora de minerales	381
Gafas para obreros de industrias metalúrgicas	455
Historia de la desecación del viento en siderurgia, por M. James Gayley	29
Hornos altos de la Gran Bretaña en fin de Septiembre	564
Impulso á las industrias metalúrgicas. (Exposición dirigida al Sr. D. Juan de la Cierva, presidente de la Junta de Iniciativas, por la Liga Vizcaína de Productores)	545
Industria siderúrgica inglesa según la prensa alemana (La)	493
— italiana en la actualidad. (La)	528
— y la segunda escuadra (La Grande), por L. C.	270
Lavaderos de mineral de hierro, sistema «Siebel-Freygang» (Los), por Arcadio de Arquer	414
Metales que son contrabando de guerra	480
Metalurgia del cobre en el convertidor básico (La)	497
— del cobre y del plomo en el año 1913 (La), por S. E., ingeniero de Minas	213, 229, 241 y 253
— del zinc en 1913 (La), por S. E.	349 y 365
Moneda de níquel (La)	359
Niquelar el aluminio (Para)	59
Pinturas de plomo y sus sucedáneos (Las)	2, 17 y 41
Precauciones que deben tomarse para la obtención de aceros de cementación	70
Presente de la industria siderúrgica en Bélgica y Luxemburgo (El)	493
Procedimiento de metalización (Nuevo)	94
— para templar piezas de acero (Nuevo)	313
Prohibición en Noruega del empleo de hojalata que contenga plomo	276
Proyectos de fabricación de zinc en Cartagena (Sobre)	525
Puntos de ebullición de algunos metales	501
— de fusión de CaO, MgO, Al ₂ O ₃ y Cr ₂ O ₃	153
Reconocimiento y determinación de los gases combustibles en las aguas minerales, por D. Enrique Hauser	145 y 157
Reunión de primavera del Instituto del Hierro y del Acero	179
Situación siderúrgica en Italia (La)	181
Utilización del azufre de las piritas	83

ECONOMIA, COMERCIO, IMPUESTOS, ESTADÍSTICA

A las empresas productoras de lignito	381
Accidentes del trabajo en 1912 (Los)	115

	Páginas.
Admisión de obreros en la mina del Estado «Arra-yanes»	407
Agitadores de la zona minera de Río Tinto (Los)	315
Aspecto del mercado de fletes	153
Anxillos del Gobierno inglés á los «Trade-unions» para evitar el paro	604
Aumento de derechos de los hierros y aceros en el Canadá	221
Aviso á los exportadores españoles	564
Baja de los jornales en las minas belgas (La)	359
Barras de oro para el Banco de España	359
Beneficios de las Compañías Sud africanas en Agosto (Los)	538
Casa de los ferroviarios en Madrid (La)	99
Cobro de créditos por los cónsules españoles	605
Comercio exterior de Bilbao en el mes de Agosto (El)	479
— de Inglaterra y el comercio de Alemania (El)	492
— exterior de Inglaterra en Agosto (El)	493
Comisión arbitral de Río Tinto (La)	34
Compradores de baritina	72
— de lingote y cok	45
Concesión de pensiones á obreros mineros, por Rafael G. Ferrer	337
Consejeros de los Bancos de Bilbao (Los)	442
Consumo de hulla en Alemania	359
— de carbón por industrias en Alemania	44
Contribución sobre motores (La)	275
— al estudio de los medios conducentes al desarrollo de la industria extractiva de los minerales en España, por J. de la Escosura y Alaminos	121, 185 y 198
Creación de Oficinas de conciliación y Tribunales de arbitraje en la industria de transportes de los Estados Unidos	100
Crisis del trabajo y del comercio (La)	405
Cuestión obrera de Río Tinto (La)	9
Cuestiones del trabajo en Río Tinto (Las)	24
Depósito de carbones de Cádiz	273
— flotante de carbones en Huelva	9
Descenso de la producción siderúrgica en los Estados Unidos	580
Dividendos de las minas de oro (Los)	435
Dividendo de Río Tinto (El)	167
— de Tharsis (El)	167
Estadística de la producción de armas portátiles en España y Bélgica	443
— de las obras públicas en España	190
— de producción de zinc en 1913 y en el último decenio	43
— mundial de cobre en el último decenio	161
— gráfica de Obras públicas (La)	288
— minera de Chile	539
— de España, año 1912	197
Exportación de mineral de hierro por el puerto de Santander	382
— sueco durante el primer mes de guerra	526
— española de azúcar y el abastecimiento de la Gran Bretaña (Sobre la)	540
— de hulla	604
Fabricación y consumo de explosivos en los Estados Unidos	502

	Páginas.
Gestiones de Fomento para aliviar la crisis obrera	443
Hullera nacional y el ministro de Marina (La)	83
Implantación del salario mínimo en las minas de carbón de Asturias (La)	71
Importación de hojalata en régimen de admisión temporal	500
— de mármoles en el Uruguay (La)	167
Importante para industriales y comerciantes españoles	605
Impuesto de transporte por mar (El)	565
— de utilidades y las minas (El)	276
Industria hullera y siderúrgica alemana en la actualidad (La)	479
— y metalúrgica y la Junta de Iniciativas (La)	569
Información sobre el estado de la industria y del comercio en España	479
Intereses mineros de los españoles en Méjico (Los)	371
Jornada de trabajo en la industria alemana (La)	372
Junta de Iniciativas (La)	488
Lo que producen las minas explotadas por el Gobierno prusiano	313
Mercado diamantífero (El)	466
Mil toneladas de oro y tres mil toneladas de plata	457
Motivos de una huelga (Los)	260
Negocio de los carbones en España, según la Duro-Felguera (El)	522
Negocios en América (Los)	549
Organización del Banco de España (La)	247
Países americanos ante la guerra (La)	478
Pedrería (La)	539
Pensiones á obreros mineros	259 y 187
Perturbación de los suministros de primeras materias	465
— del trabajo en Alemania en 1912	24
Precios comparativos de los metales durante 1913	24
Primas á la construcción naval (Las)	222
Producción americana de antracita en 1913	396
— americana de amianto	127
— de carbón en Alemania en el mes de Septiembre	564
— de hierro y acero en Rusia en el año 1913	538
— de lignito en Alemania	383
— de lingote en Alemania durante el mes de Septiembre último	551
— de platino (La)	207
— francesa de mineral de hierro (La)	371
— italiana de mercurio	128
— minera de la India	592
— minera y metalúrgica de Austria y de Hungría en 1911	244
— mineral de Hungría en 1912	482
— mundial de cok	527
— mundial de minerales de tungsteno	127
— mundial de petróleo en 1913	125
— reciente de lingote en los Estados Unidos	480
— siderúrgica y metalúrgica de Italia en 1913	587
— y consumo mundial de los principales metales	536 y 558
Protección á la industria nacional	543
Proyecto de fusión de Compañías cupríferas en los Estados Unidos	288
Recaudación en Marruecos durante el primer trimestre del año (La)	276
Salario mínimo en las minas de Asturias (El)	78

	Páginas.		Páginas.
<i>Sección Mercantil:</i> 13, 27, 37, 49, 62, 76, 86, 103, 119, 131, 142, 156, 170, 182, 193, 211, 226, 240, 250, 264, 279, 292, 301, 318, 332, 346, 363, 375, 386, 399, 410, 421, 436, 447, 457, 468, 483, 495, 505, 518, 530, 540, 551, 566, 584, 592, 608 y 619		Exportación del mineral de hierro. El mineral de hierro como contrabando de guerra (La).....	590
Situación de los carbones nacionales (La exposición presentada al Gobierno por la Asociación Hullera Nacional).....	475	Información sobre el proyecto de Código minero....	601
Solución á la segunda huelga de Río Tinto.....	72	Interesante para los concesionarios de aprovechamientos de aguas públicas.....	73
Timbre de emisión de valores mobiliarios extranjeros.	275	Legislación social y la guerra (La).....	605
Trabajo en las minas de hierro de Bilbao (El).....	539	Litigios mineros de Marruecos (Los).....	313
Tres cargamentos de cobre.....	551	— sobre minas en Marruecos (Los).....	298
Trust del acero italiano (El).....	10	Los títulos expedidos por Escuelas libres no dan derecho á titularse ingeniero.....	588
— del hierro y de la hulla.....	314	Minería de Marruecos y la Comisión arbitral (La)....	432
ELECTRICIDAD		No se caducan las concesiones mineras sino por falta de pago de un año completo del canon.....	588
Acero al horno eléctrico.....	152	Presidencia del Consejo de Ministros. Protección á la Producción nacional. Relación de los artículos ó productos para cuya adquisición se admite la concurrencia extranjera en los servicios del Estado, vigente para 1914.....	6 y 19
Cobre fundido de alta conductibilidad eléctrica.....	59	Proyecto de Código minero (El). Informe de la «Liga Vizcaína de Productores».....	576
Estado actual de las aplicaciones de la electricidad en las minas de hulla.....	437	— de ley en Francia modificando las disposiciones por que se rige el contrato de trabajo.....	419
Fabricación de acero eléctrico para fundiciones (La).....	477	— — reformando la de Accidentes del trabajo.....	296 y 309
Ferrocarril eléctrico de Madrid á Francia (El).....	45	— — reformando la legislación vigente sobre suspensión de pagos y quiebras de las Compañías de ferrocarriles y demás obras públicas.....	245
Horno eléctrico para acero (Nuevo gran).....	59	— — relativo á la ejecución de las obras de riego del Alto Aragón.....	234
— eléctrico Rennerfelt (El).....	367	— — relativo á los criaderos de sales potásicas y otros minerales de gran interés nacional cuya explotación debe quedar sometida á la intervención del Estado.....	325
Lámparas eléctricas de seguridad en las minas de carbón españolas (Las). Circular de la Comisión del Grisú.....	401	— — sobre contrato de trabajo..	326, 340 y 357
— eléctricas portátiles en las minas de carbón (Las).....	122	— — sobre criaderos de sales potásicas. Discurso del Sr. Gullón en el Senado (El).....	571
Producción artificial del diamante en el horno eléctrico.....	57	— — sobre Seguro popular de vida..	357 y 369
Progresos en la fabricación de acero y hierro colado por procedimientos eléctricos.....	271	Real decreto autorizando al Banco de España para aumentar la circulación de billetes..	394
Proyecto de ferrocarril eléctrico de Madrid á Francia (El).....	70	— — autorizando la creación de un depósito franco en el puerto de Cádiz.....	477
Telegrafía sin hilos en los grandes lagos de América del Norte (La).....	435	— — concediendo un suplemento de crédito al presupuesto de explotación de la mina «Arrayanes», para que pueda aumentar el número de obreros.....	500
Tracción eléctrica en Noruega.....	563	— — creando de nuevo la Subdirección del Instituto Geológico.....	340
— eléctrica y las redes telegráficas (La).....	71	— — de Estado fijando las plantillas y los servicios del protectorado de España en Marruecos.....	235
Tratamiento electrolítico de los minerales de cobre..	392	— — de Fomento autorizando la creación, con motivo de la guerra de un servicio de vapores rápidos entre Bilbao y Southampton.....	442
SECCION OFICIAL, LEGISLACION		— — de id. estableciendo la facultad del Estado de retener en su favor terrenos mineros francos para investigación ó explotación.....	489
Aclaración á la lista de contrabando de guerra.....	603	— — de id. para la ejecución de las obras de renovación de pavimentos en Madrid.....	98
Aviso del Ministerio de Estado. (Lista de objetos y de materiales que el Reino Unido declara contrabando de guerra).....	549		
Caos doctrinal de la legislación minera en España (El), por A. C.....	557		
Circular aclarando el art. 3.º del Real decreto fijando la manera de otorgar las peticiones de servidumbre forzosa de paso de corriente eléctrica sobre obras públicas.....	258		
Código minero (El).....	329		
Comisión arbitral de las minas de Marruecos (La).....	260		
— — de las minas marroquíes (La).....	409		
— — de París (La).....	167		
Contrabando de guerra (Sobre el).....	548		
Declaración del Gobierno inglés sobre contrabando de guerra.....	432		
Derechos mineros sobre terrenos marroquíes (Los).....	128		
Dictamen de la Comisión del Senado acerca del proyecto de ley relativo á los criaderos de sales potásicas y otros minerales de interés para la Agricultura.....	560		

	Páginas.		Páginas.
Real decreto de id. sobre protección de obras de abastecimiento de aguas de poblaciones... 161	161	Real orden invitando á los fabricantes españoles de productos similares para que presenten nota de los medios con que cuentan para emprender la fabricación de tubos estirados sin soldadura.....	548
— — de la Presidencia del Consejo de Ministros, disponiendo se publique en los periódicos oficiales las listas de variantes á la relación de artículos ó productos, prescrita por la ley de Protección á la producción nacional.....	513	— — modificando el art. 157 del Reglamento general para el régimen de la minería.....	274
— — modificando los artículos 3.º, 163, 8, 170 y 172 del Reglamento de la Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico.....	43	— — relativa á la forma en que se ha de efectuar el pago de los derechos de Aduanas.....	393
Reales decretos de la Presidencia del Consejo de Ministros, creando una Junta que tome á su cargo el estudio de los conflictos económicos que ocasione la guerra, y nombrando para presidirla al excelentísimo Sr. D. Juan de la Cierva.....	464	— — restableciendo los derechos de Arancel para las importaciones de carbones minerales.....	491
Real orden ampliando el plazo del concurso anunciado para adquirir un tren de sondeo con destino al Instituto Geológico.....	515	— — sobre empleo de las lámparas de seguridad de llama en las minas.....	297
— — de Fomento abriendo un concurso para establecer la línea de vapores entre España y el Reino Unido, creada por Real decreto reciente.....	454	— — sobre pago del impuesto de alumbrado por los distribuidores y revendedores de gas y electricidad.....	273
— — de id. autorizando á la Comisión del Grisú para dictar instrucciones sobre empleo de lámparas eléctricas en minas de carbón.....	163	— — sobre transporte de expediciones facturadas para el extranjero.....	393
— — de id. revocando el acuerdo por el cual se caducó una concesión minera á causa del descubierto de canon de menos de un año, y anulando un registro solicitado en el mismo terreno.....	21	— — y Reglamento para la Escuela de capataces de Minas y Fábricas siderúrgicas, de Bilbao.....	417
— — de id. sobre direcciones de minas.....	537	Reglamentación del trabajo en los establecimientos comerciales de Francia.....	455
— — de Gobernación reglamentando los servicios higiénicos de los ferrocarriles.....	68	Reglamento de minas en la zona de influencia española de Marruecos.....	89 y 105
— — de Hacienda autorizando á la Junta de Obras del puerto de Cádiz para establecer el depósito franco.....	523	— — para la Escuela de capataces de Minas y Fábricas siderúrgicas, de Bilbao....	417
— — de id. declarando la franquicia aduanera de carbones, trigos y harinas.....	404	— — relativo á la resolución de los litigios mineros que reconocen una causa anterior á la publicación del dahir jafifano sobre minas.....	92
— — de id. sobre cuestiones é incidencias de orden fiscal que surjan en las concesiones mineras.....	430	— — y tarifas para el depósito franco de Canarias.....	604
— — de id. sobre devolución de cantidades ingresadas por canon de superficie de minas.....	257	«Reprise» del Código minero (La).....	550
— — de id. sobre exención de impuesto de transporte á ciertos minerales de hierro.....	453	<i>Sección oficial:</i> 6, 19, 33, 43, 58, 68, 81, 98, 115, 126, 137, 163, 179, 189, 206, 221, 284, 257, 273, 287, 296, 309, 325, 340, 357, 369, 381, 394, 404, 417, 430, 442, 453, 464, 477, 489, 500, 513, 523, 537, 548, 563, 577, 588, 603 y 614	604 y 614
— — de Instrucción Pública declarando de abono en una carrera los estudios aprobados en otra.....	33	Situación del proyecto de ley sobre criaderos de sales potásicas.....	604
— — dictando reglas con el fin de que el Gobierno se entere en todo momento de las oscilaciones del precio del carbón y sus causas, así como para evitar el agio de los mediadores.....	404	<i>Subastas, concursos y adjudicaciones:</i> 10, 26, 36, 46, 61, 73, 83, 102, 118, 128, 139, 155, 167, 181, 192, 208, 223, 237, 249, 261, 276, 289, 300, 315, 329, 345, 360, 374, 383, 396, 409, 421, 435, 445, 466, 482, 495, 503, 517, 528, 540, 565, 580, 592, 607 y 618	138
— — disponiendo se proceda al estudio del anteproyecto de un ferrocarril transpirenaico de tracción eléctrica, directo de Madrid á Francia.....	58	Tribunal arbitral de las minas de Marruecos (El).....	138
		TRANSPORTES	
		Absorción probable de las líneas de Linares-Almería por otras empresas.....	328
		Acorazados «Alfonso XIII» y «Jaime I» (Los).....	406
		Baja de ingresos de los ferrocarriles (La).....	539
		Billetes kilométricos especiales para los ingenieros civiles (Los), por <i>Mudarráh</i>	136
		Cables-grúas.....	321
		Cálculo de las longitudes virtuales de las líneas férreas con relación á la resistencia al paso de los trenes, por <i>Luis García Ros</i>	305

	Páginas		Páginas
Canal de Escocia (El futuro).....	82	Compañía de Crédito Especial.....	18
Carretera notable (Una).....	525	— de Río Tinto.....	166
Castilletes de hormigón y de hormigón armado para tranvías aéreos.....	1	— de los ferrocarriles vascongados.....	116
Coches ferroviarios de madera y los coches de acero (Los).....	416	— del Ferrocarril Central de Aragón.....	339
Compañía del Norte y los empleados enfermos (La).....	207	— del Ferrocarril de Langreo.....	296
— París-Lyón-Mediterráneo en España (La).....	288	— del Norte. Emisión de Obligaciones (La).....	152
Construcción de la red de ferrocarriles secundarios (La).....	492	— Española de minas del Rif.....	440
— del ferrocarril de Sádaba á Gallur.....	550	— Franco-Española minera de la Carolina.....	116
— por el Estado de los ferrocarriles secundarios (La).....	563	— General de Asfaltos y Portland «Asland».....	256
Coste kilométrico de los ferrocarriles españoles, por D. Eduardo Gallego, ingeniero militar.....	215	— general de ferrocarriles de Asturias.....	127
Depósitos de carbón del Canal de Panamá.....	579	— Minera de Badajoz.....	295
Empleo del vapor recalentado en las locomotoras, en Inglaterra.....	138	— Minera de Sierra Menera.....	218
Empleos de aceites brutos en las locomotoras.....	153	— Naviera Sota y Aznar.....	151
Ferrocarril de Caminreal á Zaragoza.....	260	— Sevillana de Electricidad.....	380
— de minas del Castillo de las Guardas á minas de la Peña y Nerva (El).....	419	Compagnie des Mines de Bares-Almería.....	272
— directo de Madrid á Valencia (El), por José Carbonell.....	333	— Française des Mines et Carrières.....	151
— — — — — y las distancias virtuales.— Conferencias del ingeniero don Luis García Ros (El).....	281	Crédit Lyonnais.....	189
Ferrocarriles de Europa en 1913 (Los).....	115	Fusión de Peñarroya y Puertollano.....	138
— españoles y la guerra (Los).....	406	Hulleras de Puertollano.....	441
Ferrocarril estratégico del Ferrol á Gijón (El).....	46	Instituto de Ingenieros civiles.....	221
— proyectado por la Canadiense (Nuevo).....	72	— Internacional del Petróleo.....	221
Inauguración del ferrocarril de Pamplona á San Sebastián.....	72	La Canadiense.....	607
— de un ferrocarril en Alicante.....	538	La Romanilla.....	4
Ingresos de la Compañía de Madrid-Zaragoza Alicante (Los).....	72	Minas Complemento, Sociedad Anónima.....	67
Planes para la construcción de los ferrocarriles secundarios.....	498	— de Peñalcázar.....	492
Preparativos para la construcción del ferrocarril franco español de Tánger á Fez.....	100	— de Wolfram de Balborraz.....	368
Proyecto de ferrocarril estratégico de Puertollano á La Carolina.....	419	— y Plomos de Sierra de Lújar.....	57
Puentes móviles de movimiento vertical (Los).....	298	New Centenillo Silver Lead mines Co. Ltd.....	295
Puente viaducto sobre el Duero, en Pino (Zamora) (El).....	480	Nueva Montaña.....	233
Puerto de Comercio (El).....	45	San Miguel Copper Mines Co. Ltd.....	273
Recaudación semestral de los ferrocarriles.....	381	Sindicato hullero.....	432
Reemplazo de un puente cantiliver por tramos independientes.....	455	Syndicat d'Etudes Grenade Almería.....	57
Rendimiento de los ferrocarriles franceses (El).....	502	Sociedad Aceros Hispania.....	234
Trasatlántico «Columbus» (El nuevo).....	372	— Altos Hornos de Vizcaya.....	203
— «Príncipe de Asturias» (El).....	407	— Anglo-Española de Cementos Portland.....	369
Vapor «Unbe-Mendi» (El nuevo).....	538	— Anónima Collado del Lobo.....	381
Venta del ferrocarril Manresa-Berga (La).....	465	— Anónima Construcciones y Pavimentos.....	163
		— Anónima de Tranvías Interurbanos.....	19
		— Anónima Fábrica de Mieres.....	189
		— Anónima Hullera del Turón.....	202
		— Anónima Minera de Sierra de Lújar.....	338
		— Anónima Minera Minas y Plomos de Sierra de Lújar.....	187
		— Anónima Santa Ana de Bolneta.....	368
		— Anónima Tubos Forjados.....	188
		— de almacenes de depósito constituida en Barcelona (Nueva).....	607
		— de las minas Figueroa.....	338
		— de Peñarroya en Portugal (La).....	345
		— Electro Química de Flix.....	356
		— Española de Construcción Naval.....	257 y 296
		— Española de Construcciones Metálicas.....	177
		— Española de Ferrocarriles Secundarios.....	355
		— General de Industria y Comercio.....	5
		— Hidrodinámica del Ebro.....	189
		— Hidroeléctrica Ibérica.....	256
		— Hispano Noruega de Minas.....	58
		— Hullera Española.....	286
		— Hulleras de Sabero y anexas.....	380 y 356
		— Metalúrgica Duro-Felguera.....	164
		— Minas de Castilla la Vieja y Jaén.....	220
		— Minas Complemento.....	441
		— Minas de Irún y Lesaca.....	164
		— Minera de Almagrera.....	296
		— Minera de Peñafior.....	150

SOCIEDADES

	Páginas		Páginas
Sociedad Minera de Villadrid.....	339	En honor de D. Ricardo Codorniu.....	207
— Minera «El Guindo».....	178	Enseñanza de los ingenieros navales (La).....	502
— Minera y Ferrocarril de Utrillas.....	234	Exposición de Panamá-Pacífico y el Congreso de Ingeniería (La).....	579
— Minera y Metalúrgica de Peñarroya.....	355	Fianza para ejercer la ingeniería.....	45
— Vizcaína de Construcciones.....	286	Fiesta de Santa Bárbara (La).....	589
Sociedades constituidas en España y en el extranjero para negocios españoles durante el año 1913.....	41	Guerra y el correo (La).....	406
Société des Mines de La Bética.....	68	Industria sueca. (De la).....	10
— Française des Pyrites de Huelva.....	272	Ingenieros á Cataluña.....	59
— Franco-Españole D'Electricité.....	296	Ingenieros procesados (Los).....	80 y 327
— Minière de Curas et Soldado.....	178	Instituto de Ingenieros Civiles (En el).....	44
R. Wolf, Sociedad anónima.....	257	— — — Concurso de premios.....	24
Real Compañía Asturiana de Minas.....	206	Jubilación del Sr. Palacios (La).....	383
Río Tinto.....	516	Juicios de un corresponsal americano de «The Mining Magazine».....	577
The Murcia Copper and Iron Ltd.....	369 y 381	Junta de Ampliación de Estudios y de Investigaciones Científicas.....	45
Tranways Electriques d'Alicante.....	19	Jurado para la adjudicación de las obras del pavimento.....	190
Unión Eléctrica Vizcaína.....	151	La actual guerra europea.....	486, 499 y 512
— Española de Explosivos.....	339	Mapas del Instituto Geográfico (Los nuevos).....	579
— Industrial de Patronos Hojalateros de Vizcaya.....	19	Necesidad del aumento de calado de los puertos.....	237
		Nuevo académico.....	551
		Nuevos catálogos de la «Demag».....	260
		Observaciones sobre los fenómenos de dilatación de los puentes metálicos.....	236
		Personal. 12, 36, 46, 61, 73, 85, 102, 130, 139, 181, 261, 278, 289, 300, 315, 360, 374, 383, 398, 409, 426, 445, 467, 482, 503, 518, 530, 540, 580, 592, 607 y 618	
		Portada de un número de «The Mining Magazine» (La).....	525
		Premios del legado Gómez-Pardo.....	527
		Programas de concursos sobre temas de las especialidades de agrónomos, industriales y minas.....	166
		Publicaciones de Fomento (Las).....	61
		Revista alemana comentando á otra inglesa (Una).....	516
		Terminación de la causa del monte de Pinares Llanos.....	578
		Tribunal permanente del Cuerpo de Minas.....	44
		Viajes oficiales.....	502
		Zeppelin para la Exposición de California (Un).....	383

ASUNTOS VARIOS

Agasajo á D. Domingo de Orueta.....	259
Aplicaciones de la luz ultravioleta á la investigación micrográfica ó microscópica. (Conferencia de don F. Domingo de Orueta).....	107 y 133
Artículo del Sr. García Ros (Un).....	298
Asociación de ayudantes de ingenieros (La).....	259
Aviso á los ingenieros pertenecientes á la Asociación de Ingenieros de Minas.....	604
Bibliografía. 48, 139, 208, 225, 261, 289, 329, 360, 383, 467, 553 y 581	
Buques de las ocho grandes potencias (Número de).....	549
— hundidos con maquinaria y metales.....	564
Catálogo de «A. W. Mackensen».....	343
— de «De Fries et Cie.».....	314
Cátedras vacantes en la Escuela de Minas.....	396
Ciencia alemana (La).....	534
Código de moralidad de los ingenieros.....	174
— para los asociados de la «American Society of Civil Engineer.».....	382
Concurso para la pavimentación de Madrid.....	128
Conferencia del Sr. D'Almonte sobre el Sahara español.....	259
Conferencia del Sr. Orueta.....	128
— — — sobre la luz ultravioleta, marítima internacional.....	116
— — — — —	73
Conferencias en el Instituto de Ingenieros Civiles.....	127
Construcción naval.....	288
Cuestión personal resuelta.....	358
— — — zanjada.....	206
Datos sobre material de Artillería de Francia y Alemania.....	433
Diputados á Cortes.....	179
D. Ernesto Greif.....	128
D. Jenaro Carrascosa.....	515
D. Pedro Darío Arana.....	152
D. Rafael Rey y Moreno.....	396
D. Ricardo Rúa Figueroa.....	45
Donativo á la Escuela de Minas.....	221
Dos ingenieros de Montes procesados.....	56
El ingeniero Sr. Virloinvet.....	465
El marqués de Urquijo.....	59

F GURAS EN EL TEXTO

Castilletes de hormigón y de hormigón armado para tranvías aéreos.....	1
Las lámparas eléctricas portátiles en las minas de carbón.....	122
Reconocimiento y determinación de los gases combustibles en las aguas minerales, por D. Enrique Hauser.....	149, 158, 159 y 160
Brújula geológica.....	150
La metalurgia del cobre y del plomo en el año 1913.....	229, 241, 242, 254 y 255
Cables grúas.....	321, 322, 323 y 324
La metalurgia del zinc en 1913.....	349, 350 y 351
Los lavaderos de mineral de hierro, sistema «Siebel-Freygang», por D. Arcadio de Arquer.....	415
Las cadenas-hélices y su aplicación á la minería, por Joaquín Menéndez Ormazá.....	450, 451, 452, 453, 461 y 463

LAMINAS

Figuras 1. ^a , 2. ^a , 3. ^a , 4. ^a , 5. ^a y 6. ^a . Aplicaciones de la luz ultra-violeta, por D. Domingo de Orueta.....	156
---	-----

INDICE

DE LA

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

	Páginas		Páginas
Administración municipal.			
Agua que sobre, 508.—El acueducto de los Angeles, 171.—El alumbrado público en Madrid, 251.—El Banco Hipotecario y las construcciones en Madrid, 532.—El encauzamiento del Manzanares, 171.—El precio de la corriente eléctrica en Madrid, 63.—Empréstitos de entidades de Barcelona, 120.—Estadística mundial, 144.—La canalización del Manzanares, 228.—La ciudad de Rotterdam, 144.—La electricidad en Berlín. Datos estadísticos de la «Berliner Electricitätswerke», 50.—La población de Madrid en 1913, 144.—Las grandes poblaciones del mundo, 508.—Las obras del subsuelo en Madrid, 484.—Las viviendas en Madrid, 144.—Las viviendas y habitaciones de España, 596.—Metropolitano de Madrid, 320.—Proyecto de nuevo tranvía en Madrid.....	364	Minera y Metalúrgica de Peñarroya, 14.—Lo que fué la fiesta de la viña, 280.—Los abonos artificiales y su importancia mundial, 302.—Los abonos radioactivos, 40.—Los bosques en Suiza, 268.—Los cereales en España en 1914, 412.—Los explosivos en arboricultura, 39.—No faltará nitrato de sosa, 596.—Novedades agrícolas. Crucíferas gigantes japonesas, 347.—Producción de las granjas norteamericanas, 364.—Producción española de corcho, 304.—Rendimiento en remolacha y en azúcar, de la hectárea de tierra en diversos países, 120.—Utilización de las escorias básicas de hornos altos.....	484
Agricultura.			
Abonos y productos químicos, 120, 280, 484 y 556.—A los productores de abonos, 304.—Aplicación de la electricidad á la agricultura en el Bajo Aragón, 320.—Azúcar español exportado, 508.—Casa, torre y Estación Meteorológica Agrícola de Riudabella, 28.—Economía del agua con el empleo de los abonos, 544.—El ácido sulfúrico en los campos de cereales, 568.—El arbolado de las carreteras, 364.—El caucho, 265.—El mercado del caucho, 387.—El radiocultivo, 64.—El seguro mutuo contra los accidentes del trabajo agrícola, en los Países Bajos, 555.—Estadística de la producción de cereales y leguminosas, 38.—Estadística de las producciones vitícola y olivarera, 267.—Estadísticas del Instituto Internacional de Agricultura de Roma, 172.—Ganado caballar y mular en España, 448.—La exportación de arroz, 520.—La exportación de azúcar en España, 484.—La exportación del azúcar español, 596.—La importación de cereales en España, 172.—La industria del azúcar, 556.—La industria de los mostos esterilizados, 132.—La industria harinera, 52.—La industria sedera española, 472.—La producción corchera en España, 507.—La producción sedera en Valencia y Aragón, 228.—La riqueza caballar en el mundo, 348.—La riqueza caballar y mular de Europa, 184.—La sindicación del nitrato, 364.—La sindicación de los fabricantes de azúcar de España, 28.—Las repoblaciones forestales de la Sociedad		Congresos y Exposiciones.	
		Congreso Nacional de Legislación Eléctrica, 388.—¿En qué quedó la Exposición de Artes Gráficas de Leipzig?, 520.—Exposición cartográfica de Sevilla, 212.—Exposición de Industrias eléctricas, 52.—Exposición Internacional de Agricultura, Vinicultura é Higiene, 364.—La Exposición de electricidad de Barcelona, 348.—La Exposición Internacional de las Artes Gráficas y de la industria del Libro en Leipzig, 304.—Las industrias eléctricas. Conclusiones de una Asamblea.....	544
		Construcción.	
		Distribuciones de agua con depósitos de aire comprimido, 88.—El Banco Hipotecario y las construcciones en Madrid, 532.—El edificio más alto de Nueva York, 280.—El hierro y el cemento armado en 1913, 303.—El mercado mundial del cemento portland durante los nueve primeros meses de 1913, 196.—Empleo de tubos de hierro galvanizado y de zinc en lugar de los de plomo en las canalizaciones interiores, 16.—La fabricación de ladrillos de escorias, 387.—Procedimiento para la preparación de piedras ligeras por medio de la escoria de hornos altos, 87.—Protección de la madera por el empleo del sublimado corrosivo, 266.—Torre de 333 metros para investigaciones científicas.....	424
		Electricidad y aprovechamientos hidráulicos.	
		Aplicación de la electricidad á la agricultura en el Bajo Aragón, 320.—Central de Electricidad, 472.—Coches Diesel electromotores, 556.—Corrientes eléctricas desnaturalizadas, 471.—Economía en los	

fusiles eléctricos, 320.—El aluminio como conductor de electricidad, 63 y 87.—El material eléctrico y la guerra, 448.—El mayor salto de agua del mundo, 195.—El precio de la corriente eléctrica en Madrid, 63.—Exposición de industrias eléctricas, 52.—Fábrica de cables eléctricos de Villanueva y Geltrú, 52.—Guantes eléctricos para automovilistas, 267.—La construcción de material eléctrico en España, 228.—La electricidad en Berlín. Datos estadísticos de la «Berliner Electricitätswerke», 50.—La Exposición de electricidad de Barcelona, 348.—La hulla blanca en España, 594.—Lámparas de incandescencia parlantes, 388.—Las industrias eléctricas. Conclusiones de una Asamblea, 544.—Las instalaciones eléctricas en Alemania, 88.—Manufactura de las lámparas de filamento metálico, 228.—Nueva composición de filamento de tungsteno dúctil para lámparas de incandescencia, 87.—Nueva industria eléctrica en Madrid, 120.—Otra gran proveedora de electricidad en Barcelona, 364.—Recientes progresos del alumbrado eléctrico, por incandescencia, 183.—Signos de las unidades eléctricas, 568.—Sobre el alumbrado eléctrico obligatorio en los trenes franceses, 132.—Transmisión de energía á 100.000 voltios en Bombay, 424.—Vigilancia de las líneas eléctricas en aeroplano, 120.—Una cuestión importante para la Junta de Iniciativas. La industria nacional de cables eléctricos y el conflicto europeo.....

Ferrocarriles y tranvías.

Coches-correos, 172.—Coches Diesel electromotores, 556.—Construcción de 25 coches-correos en España, 460.—Ferrocarril de minas del Marquesado á Huéneja, 40.—Inauguración de tranvías importantes, 268.—Limpieza científica de los coches de ferrocarril, 15.—Los ferrocarriles prusianos, 388.—Los mayores túneles del mundo, 267.—Los tranvías de Madrid, 196.—Metropolitano de Madrid, 320.—Nuevo tranvía eléctrico en Granada, 195.—Proyecto de nuevo tranvía en Madrid, 364.—Sobre el alumbrado eléctrico obligatorio en los trenes franceses, 132.—Tranvía eléctrico de La Coruña, 15 y 40.—Tranvías de Málaga.....

Industrias químicas.

Abonos y productos químicos, 120, 280, 484 y 556.—A los productores de abonos, 304.—Curso de Síntesis química en Barcelona, 556.—De la fabricación de la cianamida, 171.—El ácido sulfúrico en los campos de cereales, 568.—El mercado mundial del cemento portland durante los nueve primeros meses de 1913, 196.—El nitrato en 1913, 143.—Fabricación de aparatos de vidrio, 472.—La coloración del sulfato de amoníaco, 348.—La fijación del nitrógeno del aire, 104.—La industria del carburo y del acetileno, 423.—Los abonos artificiales y su importancia mundial, 302.—Los sustitutos del vidrio, 195.—No faltará nitrato de sosa, 596.—Producción mundial de sulfato amónico, 171.—Producción y consumo alemán de sulfato de amoníaco, 507.—Refino del petróleo por medio del anhídrido sulfuroso líquido, 194.—Una fábrica de oxígeno en Sevilla, 400.—Utilidad de algunos compuestos de tungsteno, 507.—Utilización de las escorias básicas de hor-

nos altos.....	484
Locomoción aérea y automóviles.	
Automóviles: Fórmulas empíricas para la determinación de la potencia efectiva de un motor de explosión, 319.—El encarecimiento de los neumáticos, 400.—El hidroavión «Mendizábal», 424.—Estadística mundial de automóviles, 460.—Guantes eléctricos para automovilistas, 267.—La exportación alemana de automóviles en 1913, 228.—La Hispano-Suiza, 304.—Los automóviles y las carreteras. Orden de la Dirección General de Obras Públicas, 507.—Sobre la circulación de automóviles por las carreteras del Estado. Orden de la Dirección General de Obras Públicas, 411.—Un Torres Quevedo contra un Zeppelin, 471.—Vigilancia de las líneas eléctricas en aeroplano.....	120
Máquinas.	
Correa de transmisión de dimensiones excepcionales, 387.—Las correas Peerless, 400.—Turbinas de vapor de gran potencia, 52.—Un turbo-alternador de 35.000 kilovatios.....	376
Navegación.	
Accidentes de submarinos, 172.—Construcción de un buque en nueve meses, 51.—Construcción de un nuevo buque en Cádiz, 520.—De Londres á Sanghaí en catorce días, 28.—Disolución del trust del Atlántico, 184.—El Canal de Panamá, 120 y 227.—El nuevo vapor <i>Josefin</i> , 568.—El primer buque que ha pasado por el Canal de Panamá, 472.—El puerto de Bilbao en 1913, 40.—La evolución de los transportes trasatlánticos, 388.—Los astilleros de Luanco, 304.—Los grandes trasatlánticos, 268.—Nuevo servicio entre Sevilla y Norte América, 388.—Piscina en un trasatlántico.....	132
Sociedades, Fábricas y Asociaciones.	
Cooperativa Electra de Madrid, 212.—Electra industrial española, 412.—Eléctricas reunidas de Zaragoza, 252.—Empréstitos y ampliaciones de entidades de Barcelona, 132.—Energía Eléctrica Balear, 104.—Fábricas de cables eléctricos en Villanueva y Geltrú, 52.—Federaciones patronales en España, 50.—Fusión Chamberí y Electra, 252.—La central eléctrica de Palma de Mallorca, 544.—La fábrica de cervezas «El Aguila», 144.—La fábrica de «La Cerámica», de Valladolid, 171.—La fábrica de Maquinaria y Material Eléctricos de Corneillas (Barcelona), 459.—La Hispano Suiza, 304.—La Papelera Española, 194.—Las emisiones de títulos de la Canadiense, 376.—Las sociedades de electricidad de Gijón y Avilés, 596.—Nueva Azucarera, 104.—Nueva emisión de obligaciones de la Canadiense, 364.—Nuevo catálogo de la fábrica de Riviere. Subida de precios, 544.—Otra empresa de fabricación de cementos, 320.—Siemens y Halske A. G. y Siemens Schukert-Werke G. m. b. H. de Berlín, 16.—Sindicación de los fabricantes de papel de España, 52.—Sociedad Anónima Funicular de Archanda, 348.—Sociedades nuevas de Bilbao, 596.—Sociedad Ibérica de productos nitrogenados, 544.—Suspensión de pagos de la empresa de la Ciudad	

	Páginas		Páginas
Lineal, 424.—Una empresa española para el Niágara.....	596	Almanaque-cartera de la Siemens, 28.—Ampliación del Museo del Prado, 596.—Barcelona. Expansión comercial, 304.—Cables recubiertos de plomo, destruidos por hormigas, 556.—Concurso de premios de la Academia de Ciencias para 1915, 28.—Demanda de obreros españoles en Francia, 87.—El billete de 5.000 francos, 88.—El desarrollo financiero é industrial de Alemania, 196.—El invento de Casablancas en la América Latina, 400.—El mapa del millón, 40.—Entre Alaska y el Canadá, 320.—Escudo empleado por los soldados búlgaros, 387.—Expansión comercial, 52.—Introducción del sistema métrico en China, 195.—La industria de las películas, 320.—La industria de los juguetes en España, 568.—La riqueza belga, 520.—Las patentes durante la guerra, 484.—La vuelta al mundo, 252.—Los hilados de algodón en el mundo, 132.—Los monopolios del Estado francés, 376.—Nueva fuente de energía natural, 15.—Otra vez el proyecto de grandes almacenes en Madrid, 104.—Otra vez la cuestión del sistema métrico, 520.—Regla mnemotécnica, 51.—Vasos de hielo.....	460
Telegrafía y telefonía.			
Aficionados á la telegrafía sin hilos, 16.—Aparato español de telegrafía sin hilos, 424.—Comunicación telefónica á 5 000 kilómetros, 212.—Distribución de las estaciones radiotelegráficas, 252.—El desarrollo del teléfono en Guipúzcoa, 460.—Estadística telefónica, 184.—La Estación radiográfica más potente, 64.—La «Estadística Telegráfica», 508.—La telegrafía sin hilos en los buques españoles, 317.—Nueva tarifa radiotelegráfica entre la Península y Canarias, 484.—Radiotelegrafía. Reglamento para el servicio de las instalaciones é inspecciones de la radiotelegrafía á bordo de los buques del comercio, aprobado por Real orden de Marina, de 4 de Septiembre de 1914, 470.—Radiotelegrafía en San Sebastián, 51.—Radiografía sin antenas.....	565		
Varios.			
Algunas notas sobre la República Argentina, 252.—			

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERÍA

SUMARIO

Sección científico-Industrial: Castilletes de hormigón y de hormigón armado para tranvías aéreos.—Las pinturas de plomo y sus sucedáneos.—Los carbones españoles.—**Sociedades.**—**Sección oficial.**—**Variedades:** Las minas de plomo de Molá.—Déposito flotante de carbones en Huelva.—La cuestión obrera de Río Tinto.—De la industria sueca.—El «trust» del acero italiano.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Sección Mercantil:** Revista de mercados.—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.

Sección de industria general: Las repoblaciones forestales de la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya.—Nueva fuente de energía natural.—Limpieza científica de los coches de ferrocarril.—Tranvía eléctrico de la Coruña.—Siemens y Halske A. G. y Siemens Schuckert-Werke G. m. b. H., de Berlín.—Empleo de tubos de hierro galvanizado y de cinc en lugar de los de plomo en las canalizaciones interiores.—Accionados a la telegrafía sin hilos.

Sección científico-industrial.

CASTILLETES DE HORMIGON Y DE HORMIGON ARMADO PARA TRANVIAS AEREOS

Antes de ahora, los castilletes ó postes de las vías aéreas sólo se construían de madera ó de hierro. Los castilletes de madera se empotraban en el suelo, ó descansaban, como los de hierro, en cimientos de mampostería ó de hormigón. Mas se presentó el caso de emplear líneas de este género en transportar cenizas y escorias calientes que precipitadas desde la vía aérea en el escorial, los castilletes quedaban cubiertos por la materia arrojada. Como así se ofrecía el peligro de que una gran parte del escorial pudiera incendiarse, no eran apropiados los castilletes de madera ni de hierro. En algunos casos se ha buscado el medio de impedir la acción del material arrojado sobre los castilletes.

Se fabricaron éstos de ladrillos ó bien se confec-

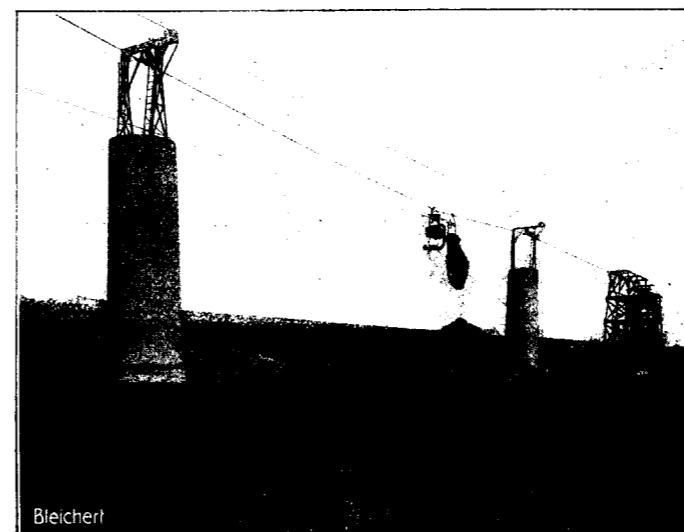


Fig. 1.ª

cionaron columnas de hormigón como soportes elevados, fijando sobre ellas cortos soportes de hierro. La

figura 1.ª muestra esa clase de castilletes en la vía aérea para escorias construída hace unos años por la Casa Adolf Bleichert y C.ª, de Leipzig, en la fábrica de azúcar de Dobrovitz, en Bohemia. Ultimamente se han levantado en varios casos castilletes completamente de hormigón armado, para fábricas de cemento, los cuales soportan los cables mediante vigas sobrepuestas normalmente al poste.

En la figura 2.ª aparece uno de esos castilletes, pertenecientes al tranvía aéreo levantado para la Fábrica de Cemento Portland de Aargau, en Holderbank-Wildeff. La estación de descarga de esta vía aérea hallase en el piso superior de la fábrica de cemento.

En la línea hay dos castilletes de hormigón armado, y la vía entra después en una galería, donde los cables portadores son sustituidos por carriles suspendidos fijos. La galería conduce por bajo de tres vías férreas y bajo el terreno ascendente hasta el yacimiento de marga, donde se han construído tolvas, á las cuales va la

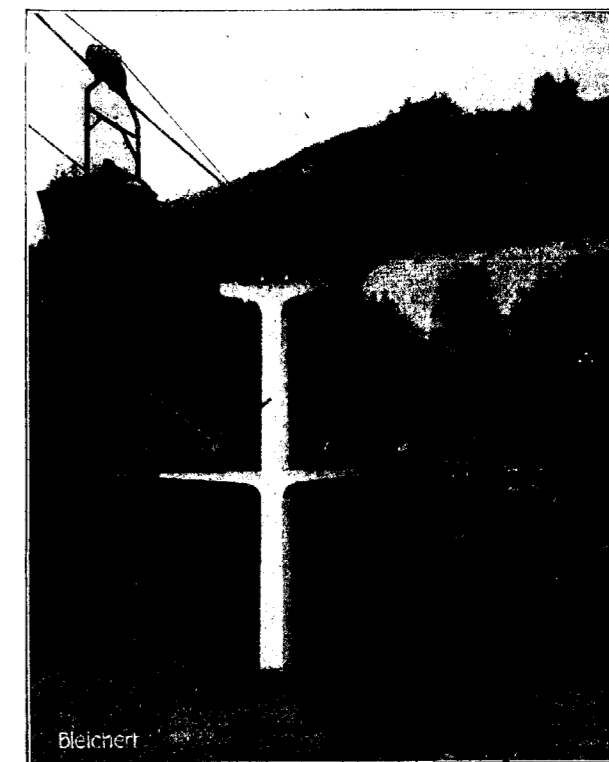


Fig. 2.ª

marga desde la superficie del yacimiento á través de un camino abierto en la roca. La vía tiene 235 metros de longitud y 6 metros de desnivel, y transporta 70 toneladas en 12 vagonetas por hora. Ha sido construída igualmente por la Casa Adolf Bleichert y C.ª, de Leipzig.

A primera vista parecen apreciarse muchas ventajas á favor de los castilletes de hormigón armado, en especial la de su elegante forma y la desaparición del inconveniente del enmohecimiento ó putrefacción. Pero también se ve claramente que esta clase de castilletes sólo puede competir con ventaja con los de madera ó de hierro allí donde los materiales de construc-

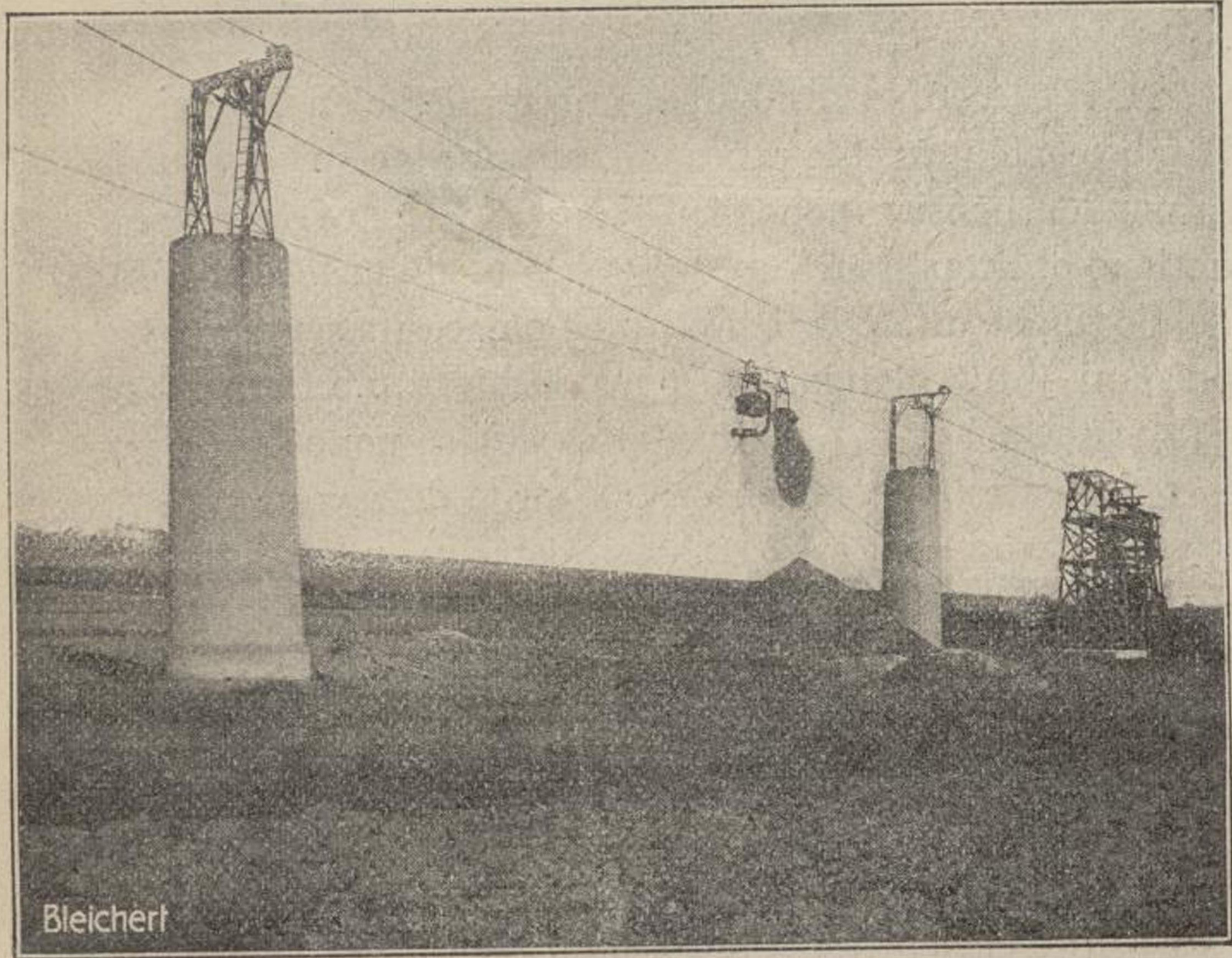


Fig. 1.^a

...cieron columnas de hormigón como soportes eleva-

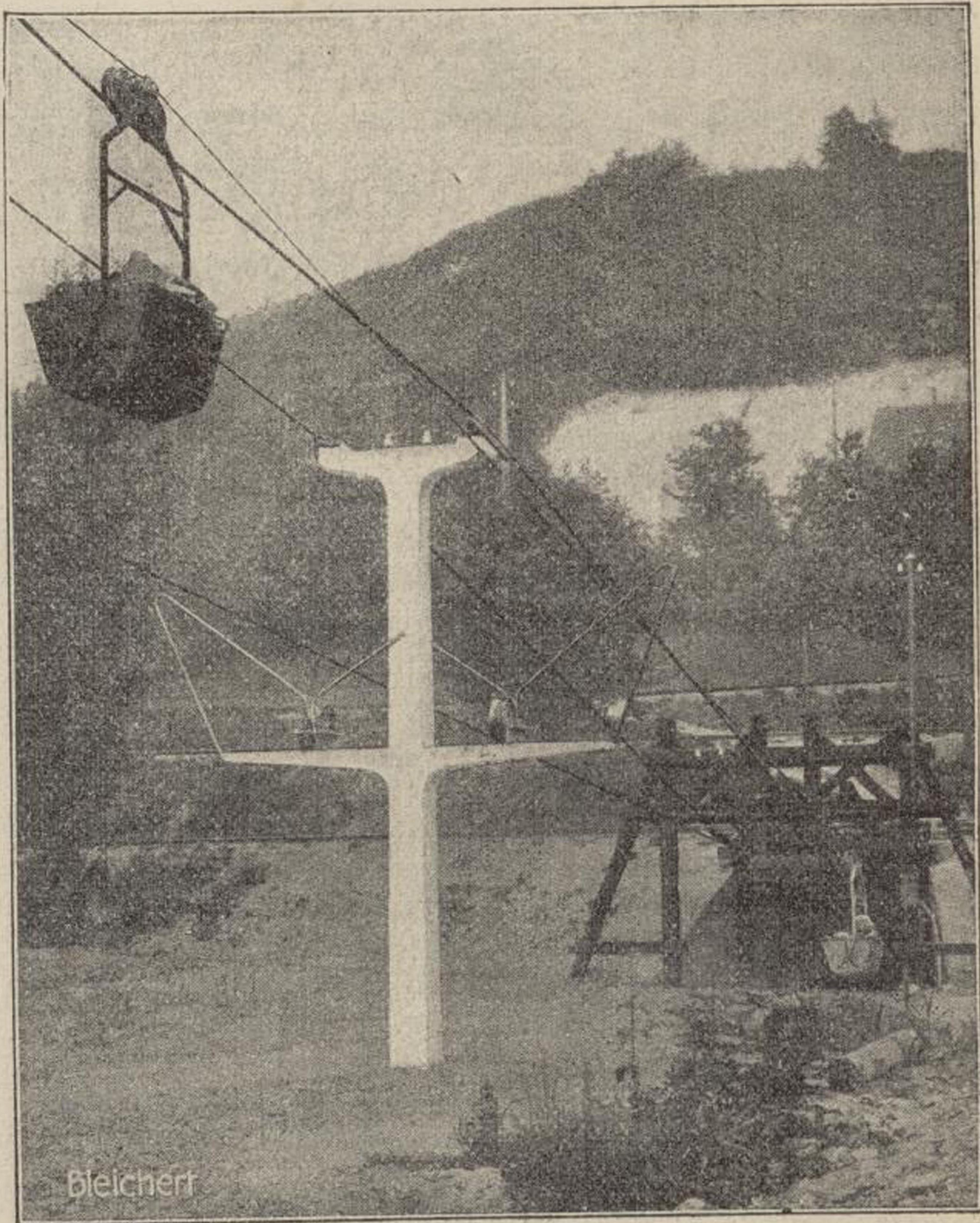


Fig. 2 a

ción están al alcance de la mano, como suele ocurrir en las fábricas de cemento, y donde se pueden construir al pie de obra diferentes castilletes de forma idéntica. La línea ha de ser además fácilmente accesible, al objeto de poder conducir los castilletes a su sitio en una pieza, después de terminados completamente. Donde no existen estas condiciones de comodidad, y esto ocurre en la mayoría de los casos, las facturas de costo muestran que los castilletes de hormigón resultan infinitamente más caros que los de hierro.

Por consiguiente, de aquí en adelante, el castillete de hormigón será una aparición aislada que solamente se empleará allí donde las diversas condiciones sean extraordinariamente favorables a su construcción y montaje, como, por ejemplo, en la instalación de la vía aérea de la *Cement-Portland-Fabrik*, de Aargau.

LAS PINTURAS DE PLOMO Y SUS SUCEDANEOS

Intimamente relacionado con los intereses de las industrias metalúrgicas del plomo y del cinc, se plantea en varios países el problema de la sustitución de las pinturas perjudiciales para la salud de los obreros, que son especialmente las de plomo. Donde la cuestión se presenta con urgencia mayor es en Francia, donde, como es sabido, por virtud de una ley incorporada al Código del Trabajo, queda prohibido en las construcciones el empleo del albayalde a partir del 1.º de Enero de 1915.

A estas horas no saben en Francia los arquitectos, constructores, etc., con qué van a reemplazar al albayalde. *L'Echo des Mines* ha publicado ya sobre ello dos ó tres artículos. Inútil es decir que el problema, que ofrece las mayores dificultades, es de interés general, especialmente en España, como país productor de plomo y de albayalde y también de cinc.

La cuestión principal es esta: ¿Con qué reemplazar la cerusa? Se trata, como se sabe, de un carbonato de plomo mezcla de carbonato neutro y de carbonato básico de plomo. Pero hay adiciones permitidas que son como una indicación de los métodos que podrían emplearse para reemplazar estos cuerpos.

Así, el *albayalde holandés* tiene 1 de cerusa y 3 de sulfato de barita; el *blanco de Venecia*, 1 de cerusa y 2 de sulfato, y el de *Hamburgo*, 1 de cerusa y 2 de sulfato de barita. Estas adiciones no constituyen un fraude; pero es evidente que el sulfato de barita, aunque impropio para sustituir por sí mismo a la cerusa, va a tomar bastante importancia en el nuevo blanco que trata de implantarse.

Se conocen desde hace mucho tiempo sucedáneos de la cerusa, el *cloruro de plomo básico*, el *sulfato de plomo*; pero todos estos derivados del metal venenoso deben ser proscritos.

Existen el *antimonito* y el *antimoniato*; pero son compuestos igualmente venenosos y también se ennegrecen bajo la acción del hidrógeno sulfurado. Es preciso igualmente rechazar estos productos.

No queda más que el *blanco de cinc* propuesto en 1770 por Courtois, preparador del Laboratorio de la

Academia de Dijon, y después por Guyton de Morveau. La *Vieille Montagne* ha perfeccionado su fabricación y existe una gran fábrica de preparación de esa pintura en Levallois-Perret, cerca de París.

El blanco de cinc es, por consiguiente, el solo cuerpo que puede hoy día reemplazar bruscamente al albayalde; mas aparte de que no es enteramente inofensivo, y no difiere, desde este punto de vista, de la cerusa, más que por el hecho de que el cinc se elimina bastante fácilmente del organismo humano mientras que con el plomo no hay eliminación, y no se puede hacer girar la industria de la pintura y tantas otras sobre un solo producto cuya producción es limitada.

En efecto: trátase de reemplazar en Francia una producción de 130.000 quintales anuales aproximadamente de albayalde.

Personas de autoridad llegan a decir que no se puede reemplazar la cerusa. Es un producto incomparable, dicen. Los pliegos de condiciones de todas las subastas del Estado consignan condiciones que ningún sucedáneo puede llenar, y al albayalde habrá que volver, porque nada *cabre* como esa pintura. En todo tiempo, la cerusa ha hecho pasar todos los fraudes y todas las otras mixturas, el sulfato de barita, las cretas, etc.; pero sin ella nada puede ser empleado. Los contratistas, los fabricantes de cerusa se están quietos porque nada hay que hacer.

Pero el redactor de *L'Echo des Mines* ha preguntado a los interesados su opinión acerca del *litopón*. Alemania importa cantidades crecientes en Francia: 37.000 quintales en 1910, 53.000 quintales en 1911, 66.000 quintales en 1912, y puede bien pronto preverse una entrada igual a la producción del albayalde.

En efecto, contestan esos señores, sólo los alemanes ganarán con la supresión de la cerusa, del mismo modo que los belgas con el blanco de cinc. La cerusa francesa vale 69 francos los 100 kilogramos en polvo. El *litopón* se cotiza a 38,50 con 30 por 100 de sulfato de cinc garantizado. Es casi una mitad menos del precio de la cerusa.

Bien es verdad que puede emprenderse en Francia la fabricación de este producto, aunque en un año no se pueden hacer muchos milagros. He aquí cómo se obtiene el *litopón* en varias fábricas alemanas.

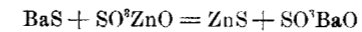
Se toma sulfato de barita que no necesita ser ni muy puro ni muy blanco (un poco de hierro no tiene importancia, un poco de sílice tampoco), se pone este sulfato de barita con carbón en un horno de reverbero de marcha reductora, es decir, bien cerrado, y se obtiene a una temperatura de 600 a 650º el *sulfuro de bario*.

Este cuerpo es térreo-alcálico, como se sabe, es soluble con mucha facilidad en el agua sin que ninguna parte de él se transforme en sulfhidrato de sulfuro.

Se prepara separadamente una disolución de sulfato de cinc bien puro, y cuando los dos preparados de sulfuro de bario y de sulfato de cinc están en el grado de concentración deseado, se les mezcla en frío en proporciones determinadas.

Tiene lugar entonces una reacción muy viva y muy completa si se ha operado bien. Todos los cuerpos en

presencia son insolubilizados instantáneamente, bajo la forma de un precipitado muy voluminoso y muy blanco. La reacción, bien sencilla y conocida, es:



Este precipitado es el *litopón*, mas agua que es preciso eliminar. Para esto se pasa por el filtro-prensa y se hace secar en secaderos *ad hoc*. Esto no es suficiente porque el precipitado retiene el agua con energía, dada su extrema división. Es preciso, por consiguiente, elevar la temperatura al rojo oscuro para obtener un producto anhidro. Pero si este precipitado se calienta al aire libre, como contiene el sulfuro de cinc, podría haber oxidación y destrucción del precipitado de sulfuro y de sulfato combinados.

Así, es necesario calentar en muflas cuidadosamente cerradas los panes blancos que salen de las cestas del secadero.

(Se concluirá.)

LOS CARBONES ESPAÑOLES

La reciente Real orden del Ministerio de Marina, que dispone se invite a las Sociedades productoras de briquetas, a fin de que faciliten datos sobre sus calidades, poder calorífico, propiedades de la llama, potencia de producción y precios al embarque, sólo plácemes merece. Supone en el Gobierno el laudable propósito de utilizar, en una ú otra forma, los combustibles españoles en los movimientos de nuestra flota, buscando para remediar el fracaso de tentativas anteriores, una briqueta que no disminuya la eficiencia, ni dañe a los generadores de vapor de nuestros buques de guerra.

¿Pero es que los carbones españoles fracasaron realmente en tiempos pasados?

Aventurado es contestar categóricamente a esta pregunta. Para ello sería preciso conocer todas las circunstancias que concurrieron en aquellos ensayos y qué grado de interés se puso en el estudio de la manipulación más conveniente para obtener el máximo rendimiento en cada hulla probada. Esto ocurrió hace cerca de cuarenta años, y desde entonces se ha venido diciendo que los carbones nacionales eran flojos y poco coherentes, que no levantaban vapor suficiente en las calderas, que se cernían por el claro de parrillas del horno ó se aglutinaban sobre ellas estorbando el tiro y dificultando la buena combustión. Y mientras seguíamos comprando carbones extranjeros para el consumo de nuestros buques militares, una parte de la flota de comercio se habituaba poco a poco al consumo de los combustibles españoles, sin daño ostensible de sus calderas, ni aumento ostensible en la duración de sus viajes. Hago con esto la salvedad de que no pretendo dirigir censuras a nadie, y solamente consigno un hecho. Puede ser que los carbones obtenidos en las primitivas explotaciones, y con los cuales se hicieron los ensayos, reuniesen los defectos denunciados y que después se hayan encontrado en las galerías de las minas carbones de mejor calidad.

Pero el hecho real, es que mientras parte de la ma-

rina mercante, buscando mayor economía, consumía carbón español, la de guerra, persiguiendo una mayor eficiencia en los generadores de vapor y confiando en la garantía del carbón inglés, se contentaba con emplear éste en la navegación, y sólo ha consumido á veces el nacional en sus establecimientos fabriles.

Nosotros abrigamos la creencia que los carbones nacionales han mejorado desde la remota fecha en que se probaron, y corrobora este parecer el que veinte años después del fracaso primitivo y en unos ensayos de hullas practicados por el que suscribe en el Laboratorio de la Academia de Ampliación de la Armada, se encontraron resultados dignos de atención, como puede apreciarse por algunos datos que á continuación exponemos y que prueban que en esa fecha (1896) ya se encontraban en las minas españolas hullas de características similares á los extranjeras corrientes. Los ensayos fueron hechos por los procedimientos conocidos y de los cuales hacemos gracia al lector, que puede ver los en cualquier tratado de análisis, y se limitaron á la determinación de las siguientes características:

MIERES (ASTURIAS)	
	Por 100.
Substancias volátiles.....	32
Cok.....	68
Humedad.....	2,3
Cenizas.....	2,4
Azufre.....	1,14
Potencia calorífica (Berthier), 7.298 calorías.	
Clasificación.—Hulla grasa (Tipo fragua).	
BÉLMEZ (CÓRDOBA)	
Substancias volátiles.....	23,2
Cok.....	76,8
Humedad.....	1,6
Cenizas.....	3,1
Azufre.....	0,85
Potencia calorífica (Berthier), 7.300.	
Clasificación.—Hulla grasa de llama corta.	
ALLER (ASTURIAS)	
Substancias volátiles.....	13,8
Cok.....	86,2
Humedad.....	1,2
Cenizas.....	6,2
Azufre.....	0,78
Potencia calorífica (Berthier), 7.687	
Densidad.....	1,29
Clasificación.—Hulla seca de llama corta.	
BÉLMEZ (CÓRDOBA)	
Substancias volátiles.....	16
Cok.....	84
Humedad.....	1,8
Cenizas.....	3,5
Azufre.....	1,02
Potencia calorífica (Berthier), 8.490.	
Clasificación.—Hulla seca de llama corta.	
BÉLMEZ (CÓRDOBA)	
Substancias volátiles.....	21
Cok.....	79
Humedad.....	1
Cenizas.....	3
Azufre.....	0,7
Potencia calorífica (Berthier), 7.800.	
Clasificación.—Hulla grasa de llama corta.	
CARDIFF (INGLATERRA)	
Substancias volátiles.....	16
Cok.....	84
Humedad.....	1,3
Cenizas.....	3
Azufre.....	1,1
Potencia calorífica (Berthier), 8.566.	
Clasificación.—Hulla seca de llama corta.	

PEÑARROYA (CÓRDOBA)	
Substancias volátiles.....	11,1
Cok.....	88,9
Humedad.....	2,2
Cenizas.....	4,9
Azufre.....	0,82
Potencia calorífica (Berthier), 8.162.	
Densidad.....	1,5
Clasificación.—Hulla seca de llama corta.	
CARDIFF (INGLATERRA)	
Substancias volátiles.....	14,3
Cok.....	85,6
Cenizas.....	7,0
Azufre.....	1,2
Humedad.....	1,5
Potencia calorífica (Berthier), 6.900.	
Clasificación.—Hulla grasa de llama corta.	
NIXON (INGLATERRA) (1)	
Substancias volátiles.....	12,9
Cok.....	87,1
Cenizas.....	0,7
Humedad.....	1,0
Azufre.....	0,6
Potencia calorífica (Berthier), 8.470.	
Densidad.....	1,17
Clasificación.—Hulla seca de llama corta.	

La cohesión de estas hullas era débil en las propiamente grasas, algo mayor en las grasas de llama corta, y fuerte en las secas. Sería conveniente conocer los resultados de ensayos posteriores, y que probablemente acusarán alguna ventaja en las propiedades físicas de las hullas pertenecientes á nuevas explotaciones de capas muy profundas.

Otro aspecto de esta importante cuestión es el referente al propósito que ha guiado, sin duda, el celo del ministro de Marina, y que aparece explícito en el preámbulo de la Real orden. El carbón es un elemento tan esencial en la Marina de guerra como las municiones, y no puede concebirse el poder naval si no se cuenta dentro del país con los medios de procurárselos. Todas las naciones lo consideran como contrabando de guerra, y se necesitaría toda una flota para amparar el aprovisionamiento desde el exterior, aun en el caso de que las leyes de neutralidad ó el comercio clandestino facilitaran la exportación desde otros países.

Hay, pues, que hacer toda clase de esfuerzos para utilizar los yacimientos de combustible que poseemos, y es labor patriótica el consumir carbón español, el fomentar las explotaciones carboníferas ó de petróleo y el poner los centros productores en comunicación terrestre y rápida con nuestras bases navales á fin de que puedan aprovisionar los depósitos de carbón sin necesidad de cruzar el mar territorial, que tal vez no pueda defenderse debidamente por su mucha extensión y por la escasez de flota militar. El ferrocarril de la costa desde Galicia á San Esteban de Pravia, que está proyectado, enlazará la cuenca carbonífera asturiana con El Ferrol. El ferrocarril Bélmez á Fuente del Arco, Tocina, Sevilla, Cádiz, enlazará las cuencas de Bélmez y Peñarroya con La Carraca, para lo que no falta más que unir la línea general, que pasa á menos de un kilómetro del recinto del Arsenal, con el lugar que se designe para depósito de combustible.

(1) Este carbón fué empleado por la casa constructora para las pruebas de recepción del crucero Carlos V.

Y Cartagena, que está unido con la red española de caminos de hierro, sólo necesita meter la vía férrea dentro de los muros del Arsenal ó hasta los depósitos que se elijan, para poder llevar á los muelles de carga los carbones de la cuenca que sea preferida.

Si las consideraciones que preceden se juzgan atendibles y no representan, como creemos, más que el común sentir de las gentes, nada nos impide emprender la labor patriótica; las Empresas mineras á presentar al Gobierno el tipo de combustible más aceptable en calidad y precio; las Compañías ferroviarias á conceder la tasa mínima de transporte compatible con sus intereses; la Marina á estudiar con detenimiento y amor la aplicación de los carbones españoles á nuestros generadores de vapor, y todos á secundar las loables iniciativas del ministro de Marina, contribuyendo á la mejor defensa del país y al fomento de la riqueza nacional

JACOBO TORÓN,
Contralmirante.

Diciembre 1913.
(De *Vida Marítima*.)

Sociedades.

LA ROMANILLA

El 13 de Noviembre pasado se celebró en Tournai la Junta general ordinaria de esta Sociedad, que explota la mina de plomo del mismo nombre en el Valle de Alcedia; publicamos á continuación un extracto de la Memoria presentada por el Consejo de Administración para dar cuenta del ejercicio de 1912 á 1913.

Trabajos é instalaciones.—Los trabajos de explotación se han efectuado, durante el ejercicio de 1912-1913, en los pozos *San Luis*, *San Mauricio*, *San Juan* y *San Lorenzo*; campo de explotación que abrazan estos cuatro pozos, estables á lo largo de la corrida Este-Oeste de los filones de más de dos kilómetros y medio de longitud. No se ha explotado los pozos *San Alberto* y *San Jorge*, situados unos 800 metros al Sur de los otros pozos, porque se espera á conocer el resultado de las investigaciones en profundidad que actualmente se llevan á cabo en un punto situado á un nivel más bajo que el de estos dos pozos. Con estas investigaciones se aspira á reconocer si, á partir de cierto nivel, la mineralización será más rica que en los pisos superiores, como ya se ha verificado en otras minas de la región d condiciones de criadero análogas. Los primeros trabajos de reconocimiento se han realizado á partir del nivel 6.º del pozo *San Mauricio* por medio de un pocillo que sigue filón; su profundidad actual es de 40 metros y se ha cortado una región mineralizada explotable. También la explotación del pozo *Reina de Alcedia* se ha suspendido hasta que el enriquecimiento en profundidad sea demostrado por los trabajos mencionados anteriormente.

La Sociedad posee actualmente 800 hectáreas, habiéndose adquirido algunas concesiones con objeto de constituir un reserva para el porvenir.

Producción.—La producción durante el ejercicio pasado ha sido de 5.362 toneladas de mineral de plomo vendidas, 1.200 toneladas próximamente de minerales mixtos de plomo y cinc producidos por el pozo *San Juan* y almacenado.

Aumento de capital.—Durante el ejercicio ha elevado su capital social de francos 1.500.000 á 2.200.000 francos, mediante la emisión de 7.000 acciones privilegiadas de á 10 francos una, con interés del 5 por 100 anual, siendo el tip

de emisión de estas acciones el de 265 francos, con derecho á una nueva acción ordinaria sin mención de valor, por cada nueva acción privilegiada. Resulta, pues, que su capital en 30 de Junio último era de 2.200.000 francos en 22.000 acciones privilegiadas, 12.000 acciones ordinarias sin designación de valor, y 971.500 francos en obligaciones (de las cuales están en cartera por valor de 271.000 francos), quedando todavía por desembolsar la prima de emisión de las nuevas acciones, ó sea 1.047.500 francos.

Resultados.—La cotización media del plomo ha sido de £ 18.11.0 contra £ 15.10.0 en 1911-1912; pero se han encarecido la mano de obra y los carbones (6.000 toneladas de consumo anual). Los beneficios han sido 502.169,12 francos contra 462.348,29 en el ejercicio anterior.

He aquí el balance en 30 de Junio, la cuenta de Pérdidas y Ganancias y la distribución de las ganancias:

Balance en 30 de Junio de 1913.

	ACTIVO		
	Valor según precio de coste.	Amortizaciones	Valor actual en escrituras.
	Francos.	Francos.	Francos.
INMOVILIZADO:			
Gastos de constitución.....	33.042,92	33.042,92	memoria.
Gastos de emisión.....	61.290,00	61.290,00	memoria.
Concesiones:			
Romanilla.....	memoria.	—	memoria.
Reina de Alcedia.....	32.955,57	—	32.955,57
Carmen y Laura.....	6.068,05	—	6.068,05
Francesca.....	262,70	—	262,70
Amadeo.....	1.113,30	—	1.113,30
Belgicana.....	1.407,80	—	1.407,80
El Suplemento.....	757,60	—	757,60
San Germán.....	849,15	—	849,15
Antofuita.....	2.231,85	—	2.231,85
La Estrella.....	272,30	—	272,30
La Esmeralda.....	527,15	—	527,15
La Feria.....	250,25	—	250,25
Nuestra Señora del Pilar.....	981,65	—	981,65
Inmuebles, terrenos y construcciones.....	148.016,25	—	148.016,25
Mobiliario.....	10.549,95	7.761,45	2.788,50
Pozos:			
San Luis.....	255.417,47	23.447,12	231.970,35
San Alberto.....	745.534,35	—	145.534,35
Reina de Alcedia.....	214.774,35	—	214.774,35
San Lorenzo.....	183.845,40	—	183.845,40
San Mauricio.....	250.964,44	25.964,44	225.000,00
San Juan.....	173.856,55	19.206,67	154.649,88
San Jorge.....	62.407,85	—	62.407,85
Material:			
De perforación.....	16.414,50	—	16.414,50
Talleres.....	8.558,20	—	8.558,20
Reina de Alcedia.....	19.212,85	—	19.212,85
San Luis.....	135.525,60	—	135.525,60
San Alberto.....	17.863,10	—	17.863,10
San Lorenzo.....	22.001,30	—	22.001,30
San Mauricio.....	115.985,05	—	115.985,05
San Juan.....	124.590,80	—	124.590,80
San Jorge.....	17.550,40	—	17.550,40
Trabajos preparatorios.....	841.732,41	332.722,45	509.009,96
Gastos generales de primer establecimiento.....	157.799,72	167.799,72	50.000,00
	3.064.610,33	611.234,77	2.453.375,56
REALIZABLE:			
Almacén y stocks.....			319.221,87
DISPONIBLE:			
En caja Tournai.....		3.008,70	
— Veredas.....		25.192,35	
En Bancos.....		378.821,64	
Diversos deudores.....		61.792,80	
		488.815,49	
Emisión de acciones Junio 1913 (por desembolsar).....			1.047.450,00
Obligaciones en cartera (542 × 500).....			271.000,00
			4.559.882,92

PASIVO

NO EXIGIBLE:		
Capital:		
22.000 acciones privilegiadas (valor nominal de 10 francos).....	2.200.000,00	
12.000 acciones ordinarias (sin mención de valor nominal).....	—	
Empréstito (1.943 obligaciones).....	971.500,00	
Reserva legal.....	35.974,25	
		3.206.974,25
EXIGIBLE:		
Obligaciones reembolsadas (5 × 500).....	2.500,00	
Dividendos.....	18.470,25	
Acreedores diversos (comprendidos salarios de Junio).....	80.874,82	
Saldo anterior.....	3.075,75	
		104.920,82
Fondo de previsión.....	85.000,00	
Fondo de previsión por accidentes.....	18.219,68	
Cuentas de orden.....	692.699,05	
Saldo de pérdidas y ganancias (beneficio sobre explotación).....		502.169,12
		4.559.882,92

Cuenta de pérdidas y ganancias.

DEBE	
Seguro incendio.....	880,45
Por cambio.....	2.164,96
Primas (al personal).....	10.000,00
Impuestos y contribuciones.....	36.484,05
Cupones obligaciones.....	39.105,00
Gastos generales.....	75.562,99
Saldo.....	502.169,15
	666.366,57

HABER

Por diversos.....	811,10
Por alquileres.....	5.533,40
Por intereses.....	8.955,17
Por explotación San Luis, San Mauricio.....	315.816,17
Por explotación San Juan, San Lorenzo.....	395.945,73
	668.866,57

Repartición del saldo.

Saldo á repartir.....	502.169,12
Amortizaciones.....	250.000,00
Resto.....	252.169,12
Reserva legal.....	12.606,45
Resto.....	239.562,67
Al Consejo de Administración.....	239.562,67
Dividendo 5 por 100 á las 15.000 antiguas acciones privilegiadas.....	75.000,00
	95.956,05
Superdividendo.....	140.604,62

Cuenta superdividendo.

Saldo.....	8.075,75
Ejercicio 1912-1913.....	140.604,62
Total.....	148.680,37
A distribuir superdividendo propuesto para las 20.000 antiguas acciones.....	140.000,00
Saldo á cuenta nueva.....	8.680,37

SOCIEDAD GENERAL DE INDUSTRIA Y COMERCIO

El día 20 de Noviembre último celebró Junta general esta Sociedad en Bilbao, para tratar de los resultados del ejercicio de 1912-1913.

En la memoria del Consejo se hacen consideraciones muy interesantes acerca de la situación comercial de la industria de los superfosfatos en España. Es el caso que la producción nacional, sin cesar creciente, debido al desarrollo y multiplicación excesivos de estas fabricaciones, trae consigo inevitablemente una competencia de precios que ha llegado á ser bastante dura. En los precios de venta de la reciente campaña de otoño se ha llegado á precios difíciles de sostener, sin

que á ello contribuyera baja alguna en los precios de las primeras materias.

No sabemos, agrega el Consejo, hasta dónde podrán producir esas circunstancias excepcionales un desenvolvimiento más rápido ó más importante del consumo; pero es indudable que las condiciones no pueden ser más favorables ni prestarse mejor al desarrollo de la agricultura, que aprovechando esta coyuntura podría colocarse en situación de poder pagar los superfosfatos á los precios que normalmente deben tener en España.

Para disponerse á sobrellevar estas contingencias, la Sociedad tiende á asegurarse en las mejores condiciones posibles las primeras materias. A ello está consagrada su sección de minas, y si por una parte cuenta ya la empresa con piritas para su consumo y sigue estudiando algún nuevo criadero de dicho mineral, cree asimismo que se van realizando las esperanzas puestas en las minas de fosfatos de Aldea-Moret, lo que no obsta para haber adquirido un criadero de fosfatos en Argelia, cuya explotación se estudia con afán.

Con análogos fines, la Sociedad ha acordado reforzar las amortizaciones y reservas á expensas del dividendo, que se reduce este año á 10 por 100.

Los beneficios obtenidos en el ejercicio 1912-1913, son como sigue:

	Pesetas.
Beneficios sobre ventas, con deducción de todo gasto.....	2.713.256,46
Productos de la cartera.....	490.400,25
Alquileres y beneficios varios.....	230.657,68
Total.....	3.434.314,39
cuya distribución, de acuerdo con lo consignado en esta Memoria, supone destinar á amortizaciones y reservas.....	1.400.000,00
Del resto.....	2.034.314,39
hay que deducir la participación del Consejo por.....	142.402,00
y añadiendo al saldo de.....	1.891.912,39
el remanente del ejercicio anterior.....	5.402,04
quedan disponibles.....	1.897.314,43
para distribuir un dividendo de 10 por 100, ó sean.....	1.800.000,00
y dejar á cuenta nueva.....	97.314,43

Balance al 30 de Junio de 1913.

ACTIVO	
	Pesetas.
Inmovilizaciones.....	21.919.006,24
Materias primeras y productos fabricados.....	11.641.976,32
Caja, banqueros y efectos á recibir.....	2.256.854,55
Valores en cartera.....	7.558.432,00
Varios deudores.....	1.158.211,99
Sección de minas.....	1.293.242,98
Fianzas.....	18.599,65
Dividendo á cuenta.....	900.000,00
Valores en depósito (nominal).....	9.153.230,00
Total.....	53.198.653,73
PASIVO	
Capital total acordado.....	25.000.000,00
A deducir: á disposición del Consejo en cartera.....	7.000.000,00
Capital total en circulación.....	18.000.000,00
Amortizaciones.....	7.951.999,19
Reservas.....	8.848.600,52
Cambios en suspenso.....	60.000,00
Cupones pendientes de pago.....	59.432,31
Varios acreedores.....	14.240.623,27
Sección de minas.....	46.881,72

PERDIDAS Y GANANCIAS

Remanente anterior.....	5.402,04
Beneficio del ejercicio actual.....	3.434.314,39
	3.439.716,
Depósitos de valores (nominal).....	9.153.200,
Total.....	56.199.553,

Sección oficial.

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

Protección á la Producción nacional.

Relación de los artículos ó productos para cuya adquisición admite la concurrencia extranjera en los servicios del Estado, vigente para 1914.

1.—PRODUCTOS NATURALES.

Arenas de moldeo.
Plombaginas.
Maderas exóticas.
Maderas del Norte para la construcción.
Madera de nogal para escalabornes, para la fabricación de culatas de armas de fuego.
Petróleo bruto.
Aceites y grasas minerales.
Carbón para uso de la navegación de altura en los buques de combate.
Goma arábiga en terrón.
Betumio (betún de asfalto natural).
Antracita inglesa para la fabricación de gas pobre destinado á los motores de gas.

2.—PRODUCTOS METALÚRGICOS.

A.—Hierro y acero:
Lingotes de hierro sueco.
Aleaciones ferromanganeso, ferrocromo, ferrosilíceo, ferrotungsteno, ferrovanadio y análogas.
Aceros al carbono y aceros finos al crisol para herramientas y troqueles.
Alambre de acero fino, de una resistencia á la rotura de 90 ó más kilogramos por milímetro cuadrado.
Blindajes de todas clases.
Aceros dulces ó hierros perfilados de doble T, sean ó no galvanizados, de más de 320 milímetros de altura, ó de más de 75 kilogramos por metro lineal.
Idem id. id. de U, de más de 310 milímetros de lado mayor, ó de más de 40 kilogramos por metro lineal.
Idem id. id. de L, de más de 150 milímetros de lado mayor, ó de más de 58 kilogramos por metro lineal.
Idem id. id. de T, de más de 100 milímetros de lado mayor, ó de más de 30 kilogramos por metro lineal.
Idem id. id. de Z.
Carriles de más de 50 kilogramos por metro lineal.
Traviesas de acero embutidas.
Aceros dulces en planchas, sean ó no galvanizadas, de dimensiones superficiales de más de 8.000 milímetros por 2.000 milímetros, ó de espesor superior á 32 milímetros.
Aceros dulces en planchas pulimentadas en frío.
Aceros especiales al níquel, cromotungsteno, vanadio y análogas, en tochos, planchas y perfiles.
Aceros corrientes, moldeados en piezas de más de 4.000 kilogramos de peso.
Aceros dulces forjados, en piezas de más de 250 milímetros de diámetro ó espesor máximo, ó de más de 2.000 kilogramos de peso.
Grandes piezas de forja, como rodas, codastes, etc., etc., para la Marina.

Cadenas de hierro ó acero, soldadas ó calibradas.
Tubos de hierro ó acero, estirados, sin soldadura.
Cables metálicos flexibles de hilo de acero fino al crisol, de una resistencia á la rotura de 120 á 150 ó más kilogramos por milímetro cuadrado de sección del acero.
Anclas forjadas para buques.
Hogares de hierro ó acero ondulado para calderas.
Herramientas de corte, exceptuando las tijeras y cuchillos ordinarios.
Herramientas de oficio.
Chapa especial para núcleos de dinamos y transformadores eléctricos de medio milímetro ó menos de espesor.
Acero comprimido para camisas de cilindros en máquinas marinas.
B.—Productos metalúrgicos de otros metales ó aleaciones:
Estaño en panes.
Níquel en paños, barras, planchas, hilos, tubos, sea ó no comprimido.
Aluminio en panes, planchas, hilos y tubos.
Platino en planchas, hilos y tubos.
Bronce fosforoso, aleaciones especiales llamadas metal blanco ó antifricción, ó las aleaciones especiales conocidas con diversos nombres, como Delta, Munt, Magnolia.
Tubos de cobre y latón estirados sin soldadura.
Planchas laminadas, especiales para condensadores en las máquinas marinas.
Planchas de cobre de dimensiones superficiales superiores á 2.000 milímetros por 1.200 milímetros ó espesor superior á 15 milímetros.
Planchas de latón de dimensiones superficiales superiores á 2.000 milímetros por 800 milímetros ó espesor superior á 15 milímetros.
Tubos metálicos flexibles ó articulados.
Barras de cobre, bronce ó latón, de distintos perfiles, perfectamente calibradas y enderezadas.
Alambre de cobre, bronce ó latón, de más de 8 milímetros de diámetro.

3.—MÁQUINAS MOTORAS, OPERADORAS Y APARATOS EN GENERAL.

Turbinas de vapor.
Máquinas de vapor locomóviles.
Motores de gas de más de 300 caballos.
Gasógenos para motores de gas de más de 200 caballos por unidad.
Locomotoras de más de 600 toneladas en vacío.
Inyectores, condensadores ó elevadores de chorro de vapor.
Calderas de vapor, especiales para los buques de guerra.
Aparatos de gobierno para buques.
Aparatos de levar anclas de vapor para buques.
Chigres ó cabrestantes de vapor para elevar botes y para otros usos para buques.
Dragas marítimas.
Máquinas herramientas, útiles para las mismas y aparatos de precisión para medida y comprobación, usados en los talleres.
Muelas de corindón y grés fina.
Prensas hidráulicas potentes para usos metalúrgicos.
Martillos pilones de vapor, aire ó resortes.
Cilindros laminadores.
Cilindros escarchadores empleados en la fabricación de moneda.
Cortadores mecánicos automáticos de cospeles para acuñación.

Máquinas de toscar y demás auxiliares para la acuñación de moneda.
Hileras para estirar metales laminados.
Máquinas y aparatos para ensayos de materiales.
Máquinas de trepar y agujas perforadoras para las mismas.
Máquinas especiales para la elaboración del tabaco.
Máquinas compresoras para legumbres, azúcar, sal, etc.
Máquinas amasadoras, mezcladoras de harina con tapa protectora, parada instantánea y descarga y vuelcos automáticos.
Trenes completos para la elaboración de la galleta ó pan para las tropas en campaña.
Maquinaria especial para la fabricación de conservas en lata.
Quebrantarrocas y perforadoras.
Sondas rotatorias al diamante y aparatos de sondeo movidos mecánicamente.
Máquinas de imprimir, planas y rotativas.
Máquinas de componer.
Máquinas para fotogramados, fototipia y litografía.
Máquinas para obtener arena.
Máquinas para machacar piedra.
Máquinas de escribir.
Máquinas para ampliar y reducir grabados.
Máquinas segadoras y dalladoras.
Máquinas para sellar.
Básculas automáticas hasta 200 kilogramos.
Bicicletas.

4.—MATERIAL ELÉCTRICO.

A.—Aparatos de medición:
Instrumentos de medida eléctrica de precisión aperiódicos (voltímetros, amperímetros y vatímetros).
Instrumentos de medida eléctrica aperiódicos registradores (lamperímetros, voltímetros y vatímetros).
Voltímetros electrostáticos.
Indicadores de corriente máxima y de cortacircuito registradores.
Aparatos de contacto y de señales eléctricas.
Aparatos de medición para ensayos, de aislamiento y capacidad de redes para distribución.
Aparatos eléctricos para medidas de temperatura.
Aparatos de medida eléctrica, magnética y óptica y sus accesorios, para Laboratorio y Gabinete de ensayos.
Electrodinamómetros.
B.—Telegrafía y telefonía:
Aparatos de telegrafía de cuadrante, signos é impresores.
Timbres y accesorios para estaciones telegráficas.
Aparatos telefónicos fijos ó portátiles, con sus accesorios para las estaciones.
Aparatos para la telegrafía sin hilos.
C.—Electroóptica:
Proyectores eléctricos y sus accesorios.
Lámparas para los mismos, automáticas, á mano ó mixtas.
Trenes completos de alumbrado en campaña.
D.—Cables eléctricos:
Cables submarinos.
E.—Material eléctrico complementario y para instalaciones de alumbrado eléctrico:
Interruptores de menos de 10 amperios.
Conmutadores de menos de 10 amperios.
Cortacircuitos de menos de 10 amperios.
Cortacircuitos de tapón fusible.

Portalámparas.

Portatulpas y portapantallas.

Tubos aislantes para protección de las canalizaciones eléctricas en el interior de los edificios, con ó sin capa exterior de metal y sus accesorios.

Lámparas de arco voltaico.

F.—*Maquinaria y aparatos para centrales y líneas:*

Máquinas dinamoeléctricas de corriente continua, alterna, monofásica, bifásica ó trifásica, de más de 2.000 caballos de fuerza, absorbidos en régimen normal.

Máquinas dinamoeléctricas volantes de corriente continua, alterna, monofásica, bifásica ó trifásica, de velocidad reducida, con arreglo á la siguiente tabla:

De 500 á 700 caballos de fuerza absorbida en régimen normal y menos de 100 revoluciones por minuto.

De 751 á 1.000 caballos de fuerza absorbida en régimen normal y menos de 120 revoluciones por minuto.

De 1.001 á 1.500 caballos de fuerza absorbida en régimen normal y menos de 150 revoluciones por minuto.

De 1.501 a 2.000 caballos de fuerza absorbida en régimen normal y menos de 200 revoluciones por minuto.

Electromotores de corriente continua, alterna, monofásica, bifásica ó trifásica, de más de 2.000 caballos de fuerza en régimen normal.

Transformadores de corriente alterna, monofásica, bifásica ó trifásica, de más de 1.000 kilovatios de potencia en régimen normal ó tensión de trabajo superior á 35.000 voltios.

Electromotores para tracción eléctrica (ferrocarriles ó tranvías) de más de 60 caballos de potencia en régimen normal y sus aparatos accesorios.

Nota.—Las potencias en régimen normal para dínamos, electromotores y transformadores, se entienden con arreglo á las prescripciones del Reglamento alemán de Ingenieros electricistas.

Aparatos de interrupción ó seguridad de baja ó media tensión (hasta 750 voltios) para centrales y líneas de más de 3.000 amperios de intensidad de servicio (interruptores, conmutadores ó cortacircuitos).

Aparatos de interrupción ó seguridad para alta tensión, de más de 35.000 voltios de tensión de servicio (interruptores, conmutadores, cortacircuitos, pararrayos y descargadores).

G.—*Alumbrado por gas:*

Aparatos y accesorios para el alumbrado por gas en los coches de ferrocarriles.

5. —MATERIAL ACCESORIO PARA SERVICIOS DE INCENDIO Y SALVAMENTO.

Bombas de vapor para incendios.

Escalas telescopias.

Descensores.

Sacos de salvamento.

Aparatos de respiración artificial para bomberos.

Carretes de manga en carretilla y carro.

Cinturones de cuero especiales y tejidos de cáñamo especiales para bomberos.

Lámparas de seguridad para uso de bomberos.

Carricubas metálicas de modelos especiales para el transporte de agua para el servicio de incendios.

6.—ARMAMENTO Y MATERIAL PARA USOS MILITARES.

Disco de latón para cartuchería y las bandas del mismo metal para cápsulas de cebos, solamente en la cantidad que no pueda suministrar la industria nacional dentro de cada pedido que se le haga.

Hornos de gas para el recocido de discos y cascos para cartuchos de armamento portátil.

Hornos eléctricos para el temple, recocido y fusión de metales.

Capas cruponiqueladas para envueltas.

Tubos y manguitos para piezas de Artillería, de aceros especiales (acero al níquel y análogas).

Tubos de acero y manguitos corrientes para piezas de Artillería de calibre superior á 24 centímetros.

Proyectiles perforantes y semiperforantes, y los demás proyectiles de modelos especiales y elementos que los integran.

Ametralladoras.

Piezas de Artillería, sus montajes y accesorios de modelos extranjeros.

Máquinas para la fabricación y carga de pólvora y explosivos, cartuchería, espoletas, estopines y cebos de todas clases, para usos militares.

Máquinas para colocación de aros ó bandas de forzamiento en los proyectiles.

Máquinas de enlantar ruedas en frío y sus accesorios

Montacargas con destino al servicio de las baterías en las plazas y buques de guerra.

Torres y cápsulas blindadas para marina y guerra.

Cronógrafos, velocímetros, aparatos de caída y demás para usos balísticos.

Aparatos para medir la características de los explosivos. Explosores.

Pistolas Bergman.

Globos, cometas y accesorios para aerostación militar.

Aeroplanos y sus accesorios de todo género.

Elementos para generadores, compresores, envases y transportes de hidrógeno con destino á la aerostación militar.

Cables metálicos de retención para globos.

Botes de lona para usos de campaña.

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA

Fiadores de alambre para usos de campaña.

Herramientas para explanación y destrucción con destino á las tropas en campaña, de acero fino, de una sola pieza.

Botes de vapor y explosión para usos militares.

Botes plegables.

Bombas Thirson, Woir, Belleville y análogas, con destino á los barcos de guerra.

Evaporadores y destiladores, con destino á los barcos de guerra.

Aparatos y material para buzos, con destino á la Marina de guerra.

Chapa de acero sucoo especial para pontones, de dimensiones máximas de 2,53 á 2,81 metros de largo por 1,20 á 1,25 metros de ancho y 1,66 á 1,88 milímetros de grueso.

(Se concluirá.)

Escuela Especial de Ingenieros de Minas.

A los fines del Legado Gómez-Pardo, y conforme á las disposiciones de la cláusula 10 del mismo, se abre un concurso para adjudicar tres premios á los alumnos que habiendo terminado su carrera en el curso de 1911 á 1912, y obtenido durante sus estudios notas de sobresaliente, desarrollen más satisfactoriamente, á juicio de la Junta de profesores, alguno ó algunos de los temas que á continuación se expresan:

1.º Proyecto de instalación de una pareja de hornos altos para obtención de 100.000 toneladas de lingote al año, en el punto de España que el autor elija.

2.º Establecimiento de una empresa minera y química en el Sudoeste de España, para la producción de 20.000 toneladas de superfosfatos.

3.º Estudio geológico-minero de una comarca española.

El autor deberá presentar, con su Memoria, los dibujos, ejemplares, preparaciones y cuantos elementos juzgue necesarios para la más completa inteligencia de aquella.

Los premios que han de adjudicarse serán tres: uno de 1.500 pesetas, otro de 1.000 y otro de 500.

Los alumnos que se encuentren en las condiciones antedichas y deseen optar á ellos deberán presentar sus trabajos en la Secretaría de esta Escuela, antes del 30 de Junio de 1914.

Madrid, 24 de Diciembre de 1913. — El Director, José María de Madariaga.

Conferencias telegráficas.—Se ha dispuesto que á partir de 1.º de Enero de 1914 se suprima la sobretasa del 50 por 100 con que se hallan grabadas las conferencias telegráficas que se verifican entre Estaciones que no se hallen unidas por comunicación directa, rigiéndose todas por la tarifa señalada en la Real orden de 10 de Noviembre de 1906.

Concesiones.—Se ha autorizado á la Sociedad William Baird Co. Ld. para ocupar los cauces y terrenos de dominio público necesarios para la construcción de un ferrocarril de uso particular para transporte de minerales, desde el coto de Minas del Marquesado á la Estación de Huéneja, en el ferrocarril de Linares á Almería.

—Se ha dispuesto que los ocho aprovechamientos de aguas del río Garona y tres de río Negro, en la provincia de Lérida,

concedidos á D. Teófilo Benard, se entiendan otorgados al referido Sr. Benard en representación de Dietrich Cunze y á D. Enrique Riu y Periquet, conjunta y mancomunadamente.

Variedades.

Las minas de plomo de Molá—Durante el año último ha continuado con actividad el laboreo de las minas de plomo del interesante distrito de Molá, en Tarragona, que explota la empresa alemana *Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hutten Actien Gesellschaft*, conocida aquí por la *Rheno-Nassovia de Stolberg*.

En la mina *Linda Mariquita*, de Molá, los trabajos de exploración y preparación de nuevas zonas han tenido buen éxito. Se ha sostenido la producción anterior de minerales y se ha aumentado notablemente las zonas metalizadas de reserva, con lo cual habrá incremento de producción.

Los trabajos de investigación en la mina *Virgen de los Dolores*, del término de Bellmunt, han dado igualmente buenos resultados, cortando el pozo *Rhenania* zonas metalizadas en dos plantas, lo cual permitirá que esta mina entre en seguida en producción, si no ha empezado ya la extracción como creemos.

Depósito flotante de carbones en Huelva.—Se encuentra anclada en la ría de Huelva una fragata de 3.500 toneladas de cubida que han adquirido los comerciantes de aquella plaza J. Domínguez y Hermano, para destinar dicho barco á depósito flotante de carbones.

En adelante podrán carbonear en el puerto de Huelva no sólo los vapores que arriben para cargar mineral, sino también los buques con rumbo á América, que actualmente se proveen de carbón en Gibraltar, ya que el carboneo resultará más económico, dada la situación especial de aquel puerto.

La cuestión obrera de Río Tinto.—La Compañía de Río Tinto se ha dirigido el día 27 último al gobernador civil de Huelva, en solicitud de que se publiquen en los periódicos de la localidad las bases auténticas y oficiales que constan en dicho Centro oficial como suscritas en 18 de Noviembre, al finalizar la huelga minera, y al mismo tiempo interesa que se ordene la publicación de dichas bases, por bandos fijados en los sitios públicos, á los alcaldes de Zalamea, Neriva, Río Tinto y aldeas de sus términos.

Fundamenta su petición la expresada Compañía en haberse publicado por la Comisión de huelga con fecha 24 de Diciembre una hoja que con el título «Recordando las bases» las inserta, pero suprimiendo algunas palabras y sustituyendo otras, con lo cual varía el sentido de las citadas condiciones.

La Compañía, entendiendo que el Gobierno civil no debe hacerse solidario de estas variaciones que utiliza la Comisión de huelga, y que pueden promover quizás otras cuestiones, le ruega, como dejamos dicho, la publicación de las bases auténticas y oficiales que obran en dicho Centro.

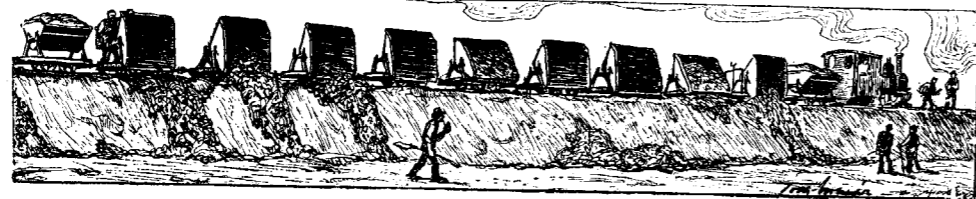
Dichas bases auténticas son las que hubimos de insertar en nuestro número del 24 de Noviembre.

Vías, Vagonetas,

Locomotoras,

Excavadoras

de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.



Máquina de escribir Underwood

8 Grandes Premios
9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á Guillermo Trúñiger & C.º : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 39

Por cierto que una de las condiciones, la de la Comisión arbitral que había de dar dictamen en 1.º de Enero de 1914, sobre aumentos de jornales, no se ha podido cumplir, sin que sea culpa de nadie, sino del plazo angustioso que se fijó. Han quedado designados los representantes del Gobierno que han de formar parte de la Comisión que presidirá el señor Azcárate, habiendo sido designados además por el Gobierno para formar parte de ella los Sres. D. Eduardo Sanz y Escartín y D. Adolfo Posada.

Le fué comunicada al gobernador civil de Huelva la designación hecha por el Gobierno, á fin de que notificada á los obreros de Río Tinto envíen éstos á Madrid sus representantes para que, en unión de los tres representantes de la empresa, integren la mencionada Comisión arbitral, cuyas reuniones, hasta dictar el laudo, se verificarán en esta corte.

Los obreros pidieron que las reuniones fueran en Río Tinto ó en Huelva, mas no han podido ser complacidos, y según creemos, la Comisión no se ha constituido aún.

De la industria sueca.—Según el *Berliner Borsen-Courrier*, la «A. G. Stora Kopparbergs Berpslag», una de las sociedades más importantes de Suecia, ha decidido aumentar su producción de hierro y elevarla de 100.000 á 300.000 toneladas anuales, de las que 200.000 serán producidas eléctricamente.

Este importante aumento exige, por una parte, de 60.000 á 70.000 caballos eléctricos, que se obtendrán explotando mejor los saltos de agua pertenecientes á la Sociedad, y por otra parte, una extracción más intensa de mineral en las minas de la Sociedad, que deben llegar á producir hasta 500.000 toneladas por año.

Según el criterio de la Sociedad, no exportará ninguna materia bruta, sino únicamente productos manufacturados.

El «trust» del acero italiano.—Desde que las tres principales compañías italianas del hierro y el acero formaron un *trust* en 1911, sus acciones han sufrido una baja constante.

Según el corresponsal en Milán de *Frankfurter Zeitung*, la cotización de las acciones de la «Ferriere Italiane», de un promedio de 80 por 100, en 1911, ha descendido actualmente á 48 por 100; la de la «Elba Compagnie», de la par á 63 por 100, y la de la «Savona Compagnie», de 150 á 78 por 100.

En la actualidad, estas compañías reunidas han hecho

frente á sus grandes necesidades de metálico, asegurándose un crédito bancario de 100 millones de francos, y han obtenido economías por la mejor distribución de los pedidos; pero la competencia extranjera ha sido siempre muy fuerte, y la carga impuesta por la necesidad de crear una provisión regular para el servicio y la amortización de la deuda ha sido demasiado lenta.

En estas circunstancias, no se han pagado dividendos desde 1911, y las utilidades se han gastado en la amortización, largo tiempo descuidada, y para la deuda bancaria. La poca firmeza del mercado del hierro y del acero ha contribuido también á la depreciación de las acciones, en las que el público tiene poca confianza.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Comandancia de Ingenieros de Ciudad-Rodrigo.*—El 7 del corriente se celebrará segunda subasta para adquirir los materiales con destino á las obras que se llevan á cabo en la demarcación de esta Comandancia en 1914 (*Gaceta* 25 de Diciembre).

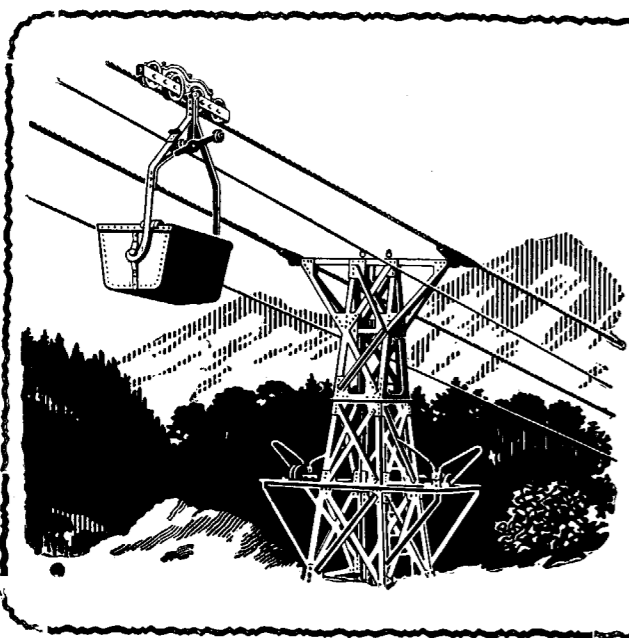
Comandancia de Ingenieros de Gijón.—El 20 del corriente se contratará, por medio de subasta, el suministro de los materiales que se necesiten durante un año y tres meses más, prorrogable el contrato por un año, para las obras que haya de ejecutar esta Comandancia en las plazas de Gijón y Oviedo (*Gaceta* 26 de Diciembre).

Alumbrado eléctrico.—El 16 del corriente tendrá lugar la segunda subasta para la construcción é instalación de una central eléctrica y línea de distribución para el alumbrado público de Bélmez (*Gaceta* 26 de Diciembre).

Aceros laminados.—Por Real decreto de Marina se ha autorizado al ministro de este Departamento para concertar con la *Central Siderúrgica* el suministro al Arsenal de la Carraca del material de aceros laminados necesarios para la construcción de barcasas para transporte de carbón y municiones con destino á los puertos militares de Ferrol, Cádiz y Cartagena.

Subasta para el suministro de tuberías de hierro fundido y accesorios en Brasil.—El Centro de Información Comercial del Ministerio de Estado da noticia de que se anuncia por la Distribución de Aguas una subasta para el suministro de 15.000 metros de tuberías de hierro fundido, de 0,70 metros de diámetro interno, y otros accesorios.

Las proposiciones tendrán que presentarse en dicha Repartición el día 24 de Enero de 1914 hasta la una de la tar-



J. POHLIG, Soc. An.

COLONIA (Alemania).

TRANVÍAS AÉREOS

de gran capacidad de transporte:

— Nuestro carro de cuatro ruedas (patentado en todos los países) dobla la capacidad de las instalaciones y reduce considerablemente el desgaste de los cables.

Vías suspendidas eléctricas. — Cargaderos. — Cintas sin fin, etc.

Representantes exclusivos en España:

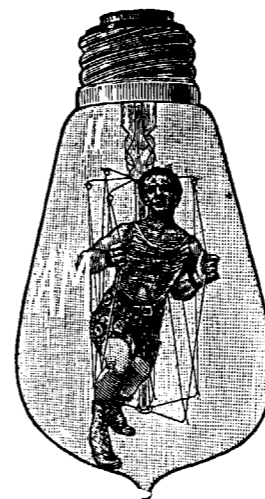
GORTAZAR Y GOYARROLA

Sección "U"

Ingenieros.

BILBAO

GRAN ADELANTO



La lámpara "OSRAM," se fabrica hoy con filamento de hilo estirado irrompible (último invento en la fabricación de lámparas metálicas), que la hacen tan resistente como las antiguas de carbón.

La nueva lámpara OSRAM es hoy la **UNICA** que resiste á todas las sacudidas, sobretensiones y manipulaciones bruscas, pudiéndose considerar como irrompible.

Grandes existencias en todos los voltajes é intensidades. Suministro inmediato.

Concesionario con depósito para España y Portugal:

LEON ORNSTEIN. — Mariana Pineda, 5, Madrid.

El almacén más importante de España en el ramo de electricidad.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

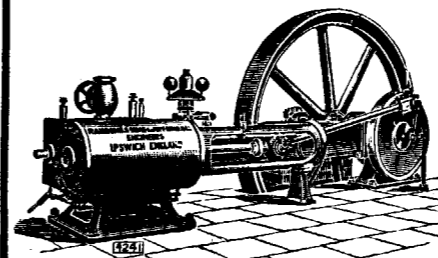
Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:

Albuera, 2. SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

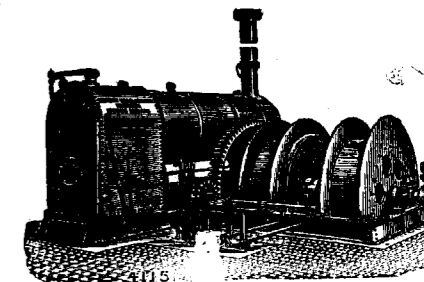


Cables

de

acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.

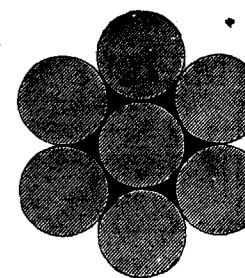


Máquinas de extracción

Bombas.

Cabrestante

atos.



de. Se indicará en ellas el plazo de entrega del material, el precio c. i. f. Santos, la comisión para el despacho en Santos y la residencia de los proponentes. Debe acompañar además a cada propuesta un certificado de haber depositado, como garantía de la misma, 30 contos de reis.

El pliego donde se especifican las demás condiciones y detalles de la subasta indicada se encuentran en el Centro de Información Comercial a disposición de las personas a quienes pueda interesar.

Personal.—En virtud del reciente Real decreto modificando el art. 53 del Reglamento de la Escuela de Minas, el director de ésta ha nombrado jefe del Laboratorio Industrial al ingeniero D. Enrique Hauser, que continuará al frente del Laboratorio de Investigaciones.

—Ha sido destinado al distrito minero de Badajoz el auxiliar D. Alfredo Porrás Delgado.

—Señores ingenieros de Minas que han terminado su carrera en 20 de Diciembre último. — D. Wenceslao Castillo y Gómez, D. Jesús Garmendia y Mendizábal, D. José de la Viña y Navarro, D. Juan José Inciarte y Córdoba, don Luis Pena y Ortiz, D. Francisco de la Brena y Casas, D. Enrique Rubio y Sandoval, D. Mariano Herrero Descalzo, don Severiano Vega de Seoane, D. Francisco Palomo y Rodríguez, D. Rafael Sáenz Díez Vázquez, D. Emilio García Mauriño, D. Fernando de las Heras y Maraver, D. Urbano Gámir Montejo, D. Manuel López Ramírez, D. Manuel Palacios Antón, D. José Silvarriño González, D. Pedro Zárraga y Baerza, D. Marco C. Pérez Villarias, D. Manuel García Peña, don Claudio Alvargonzález y D. José Gómez de la Bárcena.

Reciban nuestra enhorabuena más afectuosa los nuevos ingenieros de Minas.

ANUNCIOS

DIAMANTES PARA SONDEOS
Todas clases de primera calidad.
JACQUES DE JONG
2, rue Turgot. PARÍS, IX.
Telegr: JadeJong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
Chimiste. — Métallurgiste. — Conseil.
Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire-Sur-Loire. PARIS (IX). Rue Dronot, 5.
(FRANCE) (TÉLÉPHONE, 216-48)

Ga.--SPITZER, CENICEROS & OFICINA TÉCNICA
MADRID: SERRANO, 1. — Apartado, 589. — Telegramas y Telefonemas: PAF
MATERIAL MÓVIL para FERROCARRILES, TRANVIAS y MINAS en alquiler-venta; todo género de garantías.
Maquinaria industrial. Herramientas. Laboratorio de Análisis, etc., etc.
Presupuestos, proyectos y catálogos, gratis.

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
(S. A. de Construcciones Metálicas.)
Básculas. — Palanzas. — Romanas.
PUNTES - BÁSCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España
por D. J. Revilla, ingeniero de minas — Precio, 20 pesetas. — Se sirven pedidos en esta Administración.

Capataz facultativo de Minas, práctico en explotaciones de minas metalíferas, instalaciones eléctricas de corriente continua, desagües y profundización de pozos, desea colocación sin pretensiones. Dirigirse á Serafín Zaragoza. — (Gérgal (Almería).

ECONOMÍA Y SEGURIDAD EN LAS MINAS
EL ACZOL conserva la madera, aumenta su resistencia á la compresión y al arranque, y la hace ininflamable.
Concesionario: **Ludovic Perreau, Felipe IV, 6, Madrid.**

SOCIÉTÉ AUXILIAIRE DE L'INDUSTRIE METALLURGIQUE
Sociedad Anónima. Capital: Un millón de francos.
Domicilio social. PARIS, 55, rue Saint Lazare.
Sucursal en SAN SEBASTIAN, 28, calle de Prim.
COMPRO MINERALES DE HIERRO Y OTROS
Dirigir la correspondencia para España: Prim, 28, San Sebastián.

Se necesita buen **mecanógrafo-dactilógrafo** sabiendo perfectamente francés, para despacho técnico; inútil escribir sin referencias de primer orden.
Dirigirse: **Apartado 518, Madrid.**

PATENTE DE INVENCIÓN
Número **43.791** y certificado de adición número **47.632.**
JEAN JACQUES HEILMANN

Sistema de suspensión compuesta equilibrada, automática, destinado á reducir á su minimum las vibraciones de los automóviles ú otros vehiculos cualesquiera que circulen por caminos ó por rails.

Se reciben órdenes en Madrid, Calle de Génova, 15, segundo, derecha.

PATENTE DE INVENCIÓN ALBAN PROCOP
Número **31.052.**

Producto industrial nuevo que consiste en flectros de lana industriales, mineralizados ó curtidos.

Se reciben órdenes en Madrid, Calle de Génova, 15, segundo, derecha.

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

La tendencia del mercado de cobre standard ha sido más firme estos últimos días y la demanda ha mejorado, sobre todo para entregas á plazos. Las primeras manos continúan ofreciendo electrolítico y deben haber vendido importantes cantidades. Esta mejor situación del mercado de cobre de Londres, en una época de poca actividad, como es esta semana de vacaciones, ha sido debida á noticias favorables recibidas de Nueva York.

Oriente ha vendido libremente y los precios del estaño en el mercado de Londres han seguido bajando. Se dice que América ha colocado órdenes de importancia para hojalatas, en el país de Gales.

El plomo continúa firme; se han realizado algunos negocios en el mercado de Londres y los precios han sido bien sostenidos, quedando al mismo nivel de la semana anterior. Como en los otros mercados, se ha notado la falta de actividad peculiar de estos días de fiestas y vacaciones.

También la tendencia del mercado de cinc es firme, continuando los mismos precios. Los consumidores siguen reservados.

La mejora últimamente observada se sostiene en el mercado de la hojalata de Londres y las previsiones para el porvenir son excelentes. La mayor parte de las fábricas tienen sus cuadernos bien provistos y pueden sostener con firmeza sus precios actuales. Se han efectuado buenos negocios con la América del Sur, pero los otros mercados de exportación han estado desanimados.

El mercado siderúrgico inglés se ha afirmado y los precios han subido. Hay algo más de confianza y los consumidores han colocado órdenes para entregas lejanas; pero hasta ahora sus precios no estaban de acuerdo con los de los vendedores y no se han hecho grandes negocios. Las noticias del Continente no acusan mejora alguna y la de los Estados Unidos son siempre débiles. En hematites la tendencia es más firme, y después del reciente movimiento importante de compra los consumidores han elevado sus precios. Los productores están bien provistos de órdenes y pueden hacer frente al mercado, pues los stocks no aumentan. En hierros y aceros manufacturados, el nivel inferior de los precios ha hecho que se reciban nuevas órdenes para materiales de construcciones marítimas. Las fábricas de carriles están también bien ocupadas.

Últimos precios de varios minerales y metales que no cotizamos ordinariamente en nuestro listín. Sin generalmente precios c. i. f. (comprendido costo, seguro y flete) en los puertos de Inglaterra:

	£. s. d.	£. s. d.
—Bismuto, por libra inglesa	0.7 6	
—Wolfram, por unidad en tonelada.	1.12 0	
—Mineral de cobre de 15 á 25 por 100, por unidad.	11/3 á 11/9	
—Mata, de 45 á 55 por 100, por unidad.	0.11.9 á 0.12.3	
—Cáscara, 65 á 80 por 100, por unidad.	0.12.1 1/2 á 0.12.7 1/2	
—Sulfato de cobre.	22.5 0	
—Mineral de estaño, 70 por 100, tonelada	104.0 0 á 106.0 0	
—Mineral de plomo, 70 por 100, tonelada	8.19 0	
—Blenda, 50 por 100, por tonelada.	5 14 0	
—Calamina, por tonelada.	5 16 6	
—Minerales de antimonio, de 50 por 100, tonelada	7.0 0 á 7.5 0	
—Mineral de manganeso De la India ó Brasil:		
por unidad.	50 por 100	0.0.10 á 0.0.10 1/2
"	48 por 100	0.0.9 1/2 á 0.0.9 3/4
"	45 por 100	0.0.9 3/4 á 0.0.9 1/2
Del Cáscaso.	50 por 100	0.0.8 3/4 á 0.0.9
"	48 por 100	0.0.8 1/2 á 0.0.8 3/4

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

	Pesetas.
Carbones. En las cuencas de Asturias:	
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón	29
á Avilés, de 3 á 4 pesetas más, según los cargaderos.	27
Cribados.	24
Galletas lavadas.	17
Menudos lavados secos.	19
Idem id. fraguas y para cok.	18
Mezclas para gas.	20
Cribado.	20
Granadillo lavado especial.	18
por contratas.	10
Avellanias lavadas.	10
Menudo.	23
Galletas lavadas.	16
Menudo lavado.	28
León sobre vagón.	20
Antracitas de Santibáñez (Palencia)	30
Granzas lavadas.	30
Cok. —Gijón ó Avilés á bordo.	40
— Bélmex de 1. ^a	14/- á 15/-
Hierro. —Bilbao. Campuni de 1. ^a ton. ing. f. a. b.	14/-
— Rubio de 1. ^a	12/- á 13/-
— Rubio de 2. ^a	15/- á 16/-
— Carbonato calcinado de 1. ^a	nominal.
— Cartagena manganesífero 12 por 100, Mn, y 35 por 100 Fe, f. a. b. Cartagena.	9,06
— secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Cartagena.	11,00 á 11,50
Plomo. —Linares sulfuros con 78 por 100 46 kr.	18
— Alcohol de hoja: id.	5,50 á 6,00
— Carbonatos del 50 por 100.	
Cinc. —Almería. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 30 por 100. (Unidad de más, 0,50).	2,00
— Cartagena. Blendas, pequeñas partidas, 30 por 100, 56 kg. (Unidad de más).	1,75
	0,25
Manganeso. —Carbonatos de 28 á 32 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.	De 5 á 6 peniques
Fosfatos. —Florida, 77/82, Mediterráneo, unidad Gafsa, 58/63, Mediterraneo, unidad.	10 1/2
	0.65 á 0.70 Frs
Azufre. —Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.	17.60 Pesetas

METALES

Plomo. —Cartagena quintal de 46 kilogramos.	19,19	Pesetas.
Plata. —Cartagena onza.	11,50	Reales.
Hierros colados. —Lingotes en Bilbao, fundición en T. T.	120	Pesetas
— Lingote para afinar.	115	
Tubos , hierro colado Duro Felguera. . . 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	28	
— Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base, quintal métrico.	28	
— Flejes.	30 á 36	
HIERROS Y ACEROS — Otras barras, ángulos, ces, etc.	28	
AL COK — T y ángulos de más de 44 m/m.	32	
DE — Vigas de 8 á 24 c/m.	24	
VIZCAYA — Idem de 26 á 32.	25	
Y — Planos anchos.	27	
ASTURIAS — Carril de 25 á 40 kg. por m.	27	
— Chaya de 5 1/2 m/m y más.	28	
— Hierros comerciales al carbon vegetal, sobre precio.	2 pts. 100 kgs.	

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierros Middlesbrough corrientes.	£	7.0 0
— Amberes á bordo, 100 kilgs.	Francos	12.00
Chapa para construcción naval, Middle.brough.	£	7.15 0
Acero. —Bessemer en carriles, Inglaterra.	—	6 10 0
— En ángulos (Middlesbrough).	—	6 5 0
— En chapas ordinarias, Glasgow.	—	6 7 6
— En ángulos.	—	6 0 0
Viguetas belgas , los 100 kilgs.	Francos.	15.50
Hojalata —Bessemer al cok, Gales.	£	12.9
Cinc. —Calidad corriente, por T.	£	21.10.0 á 21.11.3
Azogue —Londres, frasco, segundas manos.	—	7.10 0

Últimos precios de Londres

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.^a

Hierro. —Warrants de lingote escocés.	56/2
— Middlesbrough.	50/2
— Hematites de Cumberland.	6 2
Cobre. —Cobre standard.	£ 64.6 3
— Best Selected.	69.10 0
Estaño G. M.	167.10 0
Plomo español sin plata.	17.15 0
Plata. —En barras stand. por onza, Peniques.	26 15/16
— Fina.	28 15/16
Antimonio.	£ 29
Acciones. Riotinto.	71.0 0
— Tharsis.	6.17.6

Imp. de la Viuda de E. TEODORO y M. ALVAREZ Y NAYA
TELEFONO 562. — Gorieta de Santa María de la Cabeza. 1. — MADRID

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

LAS REPOBLACIONES FORESTALES DE LA SOCIEDAD MINERA Y METALURGICA DE PEÑARROYA (1)

La *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya* posee en los términos de Almodóvar del Campo y Brazatortas, de la provincia de Ciudad Real, las dehesas nombradas «Navarrillo», «Hercajo», «Cerros», «Garganta», «Añoras», «Torneros» y «Navaquemada», que lindan todas entre sí y componen unas 12.200 hectáreas, situadas en las estribaciones de Sierra Morena, á una altitud comprendida entre 650 y 1.000 metros; su suelo es arcilloso-arenoso, de la época siluriana.

Una cuarta parte de la superficie está ocupada por viejas cepas de robles y encinas, en condiciones de reproducirse rozándolas y con rigurosa veda de pastos.

El resto del bosque primitivo ha sido destruido por abusos de todas clases, debidos al hombre.

La *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya* ha emprendido la transformación en bosques de este terreno, ha siglos inculto y ocupado por matorrales casi sin valor alguno (jaras, romeros, brezos, mirtos, etc.).

Vamos á enumerar los varios procedimientos empleados y las especies sembradas ó plantadas y deducir, según el resultado ya obtenido, el que se puede esperar.

Los primeros trabajos se empezaron en 1907, sembrándose en el mes de Marzo 80 hectáreas de pinos marítimos (*Pinus Pinaster*, Sol).

El terreno fué completamente descuajado y se sembraron fajas separadas por intervalos de 2 metros no cultivados. La semilla, que procedía de la casa Vilmorin, de París, se esparció en surcos abiertos por arados del país, en el sentido longitudinal de las fajas, y se recubrió de tierra de 0,10 hasta 0,20 metros, poco más ó menos, por muchachos, que arrastraban por encima de los surcos sembrados, escobas de alambre, procedentes de cables viejos.

En general, los piñones brotaron bien. Durante el verano no se produjo merma, variando la intensidad del repoblado con la naturaleza y calidad del terreno. Hubo luego pérdidas en distintos sitios, completándose las marras con pinos de dos años, que llevaban uno de trasplante.

Actualmente, las 80 hectáreas repobladas en 1907 están en buen estado, y los pinos tienen una altura media de 0,80 á 0,90 metros (cinco años).

Fué necesario proceder, en el tercer año, á limpiar las fajas sembradas, porque la maleza pudo perjudicar las plantas.

Hasta la fecha la plantación es completa, definitiva, con un término medio de 3.000 pinos por hectárea.

COSTE	
Roturación.....	100 pts. la hectárea.
Cultivo de la faja de 0,60 metros de anchura.....	76 » » »
Piñón, 8 kilos.....	10 » » »
Siembra.....	4 » » »
Replantación.....	10 » » »
Limpieza de la faja sembrada.....	20 » » »
Total.....	220 » » »

En 1908 se sembraron 333 hectáreas en las mismas condiciones y con resultados idénticos. Los pinos tienen hoy una altura media de 0,50 á 0,60 metros (cuatro años).

(1) El Director de esta Sociedad ha comunicado estos interesantes datos á la *Sociedad Española de los Amigos del Árbol*.

Del mismo año data el primer ensayo de plantación de eucaliptos, que se redujo únicamente á poner unos cientos de *globulus* y *rostrata*. Varios de estos árboles alcanzan hoy 10 metros de altura y más, con una circunferencia media de 0,50 metros á 1,33 metros del suelo. (Acabo de medir unos de 0,64 metros y 0,72 metros de circunferencia, á 1,33 metros del suelo.)

En 1909 y 1910 repoblamos 905 hectáreas 50 áreas, de las cuales 838,50 lo fueron con pinos, 65 de eucaliptos, uno de castaños y uno de casuarinas.

Los pinos fueron plantados en fajas alternas cultivadas como anteriormente, pero sin *descuaje completo*, y el coste no pasó de 120 pesetas la hectárea; pero los resultados fueron muy inferiores.

En las parcelas se mostraban matorrales esparcidos, y hubo que proceder á su roza, para evitar que ahogaran los pinos nacidos en las fajas sembradas. En los sitios enteramente ocupados por el brezo en espesura, se secó el suelo el primer verano; los pinos nuevos quedaron desmedrados y los resultados fueron poco satisfactorios.

Desde 1910 hemos vuelto á adoptar las siembras de pinos directas, con *descuaje completo*, después del desbroce y roza previa. Hemos suprimido la faja cultivada que costaba 76 pesetas la hectárea y la hemos reemplazado con ventajs, con una labor intensa con el arado viñero, provisto de orejeras de acero.

La semilla fué esparcida como el trigo, á razón de 10 kilos por hectárea. Para cubrirla nos servimos de rastros de hierro, donde el suelo no presentaba demasiadas asperezas; en otras partes una gran mata de chaparro, cargada con una piedra gorda, hizo el mismo trabajo. En caso de necesidad puede utilizarse para todo la mata de chaparro, y pulverizando bien la tierra, da excelentes resultados.

Las plantas obtenidas de esta manera son notables por lo vigorosas. Ciertamente que existen irregularidades en el repoblado, procedentes de causas numerosas y naturales, y se hace necesario completar la replantación; pero en conjunto constituye la mejor repoblación directa que hemos obtenido, habiendo un minimum de 3.000 pinos por hectárea.

COSTE	
Descuaje.....	150 pesetas.
Desbroce y roza.....	20 »
Labor y siembra.....	30 »
Total.....	200 »

En 1911 y 1912 repoblamos 309 hectáreas, 49 áreas de pinos, 154,49 áreas de eucaliptos y 2 de casuarinas.

Los pinos marítimos fueron sembrados sobre roturación completa, según el método expuesto anteriormente, y los semilleros están en buen estado.

Eucaliptos.—Hasta 1911 para la plantación de eucaliptos se abrieron con azadas hoyos de 0,70 X 0,40 X 0,45 metros, sin descuaje del suelo, que cuestan á cinco céntimos y los resultados fueron irregulares y poco satisfactorios en los sitios ocupados por matorrales.

Desde el 1911 se ha modificado por completo el método empleado. Así, el terreno se limpia en Abril y Mayo—cuando está cubierto de matorrales espesos,—después, en el mes de Agosto se roza; durante el otoño ó invierno se labra con arado *Brabant* de cuatro yuntas, y se ponen desde fin de

Febrero hasta fin de Marzo, á 2.500 plantas por hectárea, en hoyos de 0,70 X 0,40 X 0,45 metros.

COSTE	
Desbroce y roza.....	15 pesetas.
Descuaje.....	150 »
Labor con arado Brabant.....	85 »
2 500 hoyos á 0,65.....	125 »
Plantación.....	25 »
Total.....	400 »

Cuando no existe mucho matorral hay que deducir el gasto de desbroce y roza, que no son necesarios, pero el caso es bastante raro. Conviene agregar el valor de las plantas, que criamos nosotros y de las que hablaremos más adelante.

Las plantaciones de eucaliptos, ejecutadas como ya hemos dicho, son notables por su regularidad, la altura de los árboles alcanza un término medio de tres metros después de dos años de plantación, y no llegan al 2 por 100 los más pequeños.

Se han experimentado varias especies—más de veinticinco variedades.—Entre ellas hay algunas muy interesantes; pero por diversas razones hemos abandonado la mayor parte, adoptando el *Eucalyptus rostrata*, que á nuestro parecer reúne las cualidades. Así los nueve décimos de nuestra plantación consisten en dicha especie. Después, por orden de mérito, ponemos los *goniocalyx*, *globulus*, *longifolia*, *trabutis*, *resinifera*, etc.

Las casuarinas, *Casuarina Cunninghamiana*, cuyo primer ensayo se hizo en 1910 con plantas de dos años compradas en Granada, alcanzan una altura media de tres metros. Las plantaciones de esta clase hechas en 1912 con plantas de un año y con la misma preparación del suelo que para los eucaliptos, son indiscutiblemente superiores. El conjunto alcanza 2,50 metros de altura por lo menos, y el aspecto vigoroso de las plantas es notable.

Todas las plantaciones se hacen, sin excepción, con plantas del año, procedentes de nuestros ocho viveros, que se encuentran sometidos á un cultivo intenso en altísimo grado.

Hemos tomado como regla el no transplantar más que plantas nuevas, tratando de criarlas lo más pronto posible; á este fin, aprovechamos de todos los medios, incluso la aplicación de los abonos químicos.

DETALLES SOBRE VIVEROS

La producción de nuestros viveros en 1912 fué de:
222.000 eucaliptos.
80 000 casuarinas.
5.000 acacias.
400.000 pinos transplantados.
500.000 pinos del año sin transplantar.

El método de preparación del terreno para la plantación de eucaliptos ó casuarinas se modificará este invierno, pues con el empleo de máquinas de vapor se reducirá el gasto y mejorará la calidad del trabajo.

Una instalación de esta clase funciona ya desde el mes de Octubre en La Garganta; la máquina pone en movimiento un arado de 1.300 kilos, que efectúa un excelente trabajo.

RESUMEN

La superficie sembrada ó plantada hasta fin de 1912 por la Sociedad de Peñarroya, era de:

Pinos.....	1.403 hectáreas 29 áreas.
Eucaliptos.....	219 » 50 »
Casuarinas.....	3 »
Castaños.....	1 »
Suma.....	1.626 » 79 »

La Garganta 3 de Agosto de 1913.—El agente forestal, *Llaury*.

Nueva fuente de energía natural.—Mr. Campbell, en *Engineering News*, propone emplear como nueva fuente de energía la diferencia de temperatura que existe entre la superficie del Océano y las capas profundas del mar. La temperatura media de los mares tropicales es aproximadamente de 26° y frecuentemente de 29° cerca del Ecuador. De 400 á 500 metros de profundidad no hay más temperatura que la de 0°. Esta diferencia de temperatura representa un almacenamiento indefinido de energía potencial, que puede transformarse en fuerza motriz por medio de una máquina térmica que funcione según el ciclo de Carnot. Las capas superficiales calientes del mar, que constituirán la fuente de calor, evaporarían el fluido bajo presión, y después que el vapor así producido hubiere efectuado un trabajo externo, las capas frías inferiores condensarían el vapor volviendo á dar el líquido primitivo dispuesto para un nuevo ciclo.

El autor cree que se podrá realizar una instalación para utilizar esta fuente de energía de la manera siguiente: Una conducción de 3,60 metros de diámetro descenderá hasta una longitud de 540 metros, de una estación flotante. A través de este conducto, se aspirará el agua á baja temperatura con ayuda de una bomba de 560 caballos. Teniendo en cuenta el calentamiento de esta agua en su ascensión y las débiles temperaturas extremas del ciclo, se comprende que no se obtendrá en la transformación un rendimiento mayor de 4 por 100 de energía disponible. Además, considerando las pérdidas mecánicas y eléctricas, el rendimiento relativo á la energía utilizable apenas pasará del 2 por 100. Sin embargo, se podrá en esta instalación tener una potencia neta de 11.000 caballos. La superficie de condensación será de cerca de 5 m² por caballo.

Puede emplearse como fluido el anhídrido carbónico que, para una diferencia de temperatura de 10°, da una diferencia de presión de cerca de 14 kilogramos por centímetro cuadrado.

Limpieza científica de los coches de ferrocarril. —

La desinfección de los coches de ferrocarril es indispensable, y el problema que hay que resolver es el de operar rápida y eficazmente. Se ha recomendado frecuentemente el empleo del formaldehído; pero este agente no obra sino cuando está disuelto en las gotas de agua que provienen de la condensación del vapor, y si hay demasiado ó muy poco vapor su acción es nula, y muchos bacteriólogos estiman que las fumigaciones de formaldehído son ineficaces.

Propónese actualmente la desinfección por pulverización líquida que puede efectuarse rápidamente por medio de un pulverizador portátil lleno de un líquido fuertemente bactericida. La eficacia germicida de un desinfectante está expresada en función del ácido fénico puro; en los hospitales la disolución normal es de 1/25; si el desinfectante tiene el coeficiente 5, la disolución equivalente es de 1/125; con el coeficiente 20 será 1/500. En este último caso, si el desinfectante cuesta 1,98 francos el litro, á 1/500 es un gasto de 0,4 céntimos por litro; esto permite tratar 14,74 m²; desinfectar 929 metros cuadrados cuesta por lo tanto 0,25 francos y el olor es insignificante.

Los ensayos realizados en América han dado resultados muy satisfactorios.

Tranvía eléctrico de la Coruña.—El día 1.º de Octubre fué inaugurado con gran éxito el tranvía eléctrico de la Coruña. Con esto ha quedado electrificado uno más de los pocos tranvías de sangre que aún se conservan en España.

Para esta electrificación la casa *Siemens Schucker-Industria Eléctrica*, de Madrid, ha suministrado y montado la línea aérea y el material móvil, consistiendo este último en nueve

coches automotores. Tanto los motores como los controlers han sido construídos por la citada casa en los talleres que posee en Cornellá (Barcelona), que sin duda alguna son hoy en día los más importantes de este género en España.

El suministro de la corriente para el servicio de este tranvía lo efectúa la *Sociedad Electrica Industrial Coruñesa*, de la Coruña, en forma de corriente trifásica a alta tensión, la cual es transformada en continua en una subestación instalada al efecto en la Coruña mediante convertidores construídos también por la arriba citada casa *Siemens Schuckert-Industria Eléctrica*.

Siemens y Halske A. G. y Siemens Schuckert-Werke G. m. b. H., de Berlín.—De la 16.^a memoria de la primera y de la 11.^a de la segunda de las casas nombradas, referentes al año económico que finalizó en Julio último, encontramos los interesantes datos siguientes:

Las dos gigantescas Sociedades continúan su marcha progresiva, y aumentan a cada momento sus talleres y fábricas.

El número de empleados y obreros se elevó durante dicho año de 77.000 a 81.235, a los cuales se pagaron: marcos 169.764.000 de sueldos y jornales, sin contar 8.430.301 marcos que representan las gratificaciones y pagos de las cajas de socorros, retiros, orfandad, viudedad, etc.

Las utilidades de la *Siemens y Halske* importaron marcos 12.511.197,89, lo que permitió distribuir un dividendo activo de 12 por 100 sobre el capital social de 63.000.000 de marcos, después de hacer una reserva especial de 2.000.000 y pagar 900.000 marcos de gratificaciones a sus empleados y obreros y 331.935 marcos al Consejo de Administración.

La *Siemens Schuckert-Werke* cerró sus cuentas con una utilidad de 23.341.403,75 marcos y pagó el 10 por 100 de dividendo sobre el capital de acciones de 90.000.000 de marcos, el 6 $\frac{1}{2}$ por 100 sobre los 50 millones de marcos que importa el préstamo perpetuo de los socios, 2 $\frac{1}{2}$ millones al fondo de reserva y 1 $\frac{1}{2}$ millones de gratificaciones, etc.

Las fábricas de la *Siemens Schuckert-Werke*, de Alemania, por sí solas construyeron 132.800 generadores, motores y transformadores, con una potencia total de 2.991.272 kilovatios=4.064.228 caballos.

En cuanto a la potencia de estas máquinas, hay entre ellas varios generadores de 21.500 kilovatios cada uno y un gran número cuya potencia varía entre 10.000 y 15.000 kilovatios. Entre los transformadores con refrigeración por agua los hay de 23.500 y 10.000 kilovatios cada uno con 110.000 voltios de tensión, y de 12.000 kilovatios para 50.000 voltios. Como transformadores con refrigeración natural se han construído tipos hasta 5.000 kilovatios cada uno.

Es digno de mencionarse que la *Chile Exploration Company* ha encargado a la *Siemens Schuckert-Werke* la maquinaria para un transporte de fuerza eléctrica de Tocopilla a Chuquicamata, para una tensión de 100.000 voltios, importando este pedido 15.000.000 de francos.

Como ya saben nuestros lectores, estas dos Sociedades están representadas en España por la *Siemens y Halske, Compañía Anónima Española de Electricidad* y la *Siemens Schuckert-Industria Eléctrica, Sociedad Anónima, Barquillo, 28, de esta corte.*

Empleo de tubos de hierro galvanizado y de cinc en lugar de los de plomo en las canalizaciones interiores.—El Dr. Kröhnke, de Berlín-Wilmersdorf, ha publicado en el *Journal für die Gasbeleuchtung sowie für Wasserversorgung*, un artículo del que extractamos lo siguiente:

Los tubos de plomo presentan inconvenientes bastante serios en las canalizaciones domésticas, por lo que su empleo,

como conductores de agua, ha sido prohibido en algunos Estados como los de Wurtemberg y Hesse. Los autores no están de acuerdo sobre la proporción en plomo, a partir de la cual un agua se hace nociva; admiten generalmente de 0,35 a 0,50 miligramos por litro, mientras que Gaertner acepta un miligramo. Para combatir el poder disolvente más ó menos grande que ejerce el agua de las canalizaciones sobre el plomo, se ha prescrito el estañado interior de los conductos; pero si la capa de estaño no es suficientemente espesa, homogénea y adherente, se desconcha, y la superficie de plomo desnuda hace el efecto de una corriente galvánica entre el plomo y el estaño facilitando la disolución. El mejor agente de protección consiste en un depósito calizo que no es siempre posible por la naturaleza de las aguas. Los tubos de hierro galvanizado con la condición de que la capa de cinc aplicada sea suficiente y bien adherente, se comportan, en general, muy bien. No ha habido que registrar más que un número muy pequeño de quejas relativas a la corta duración de la capa de cinc.

Bunte deduce que el estado físico y químico de la pared interior de los tubos (rugosidad, oxidación, etc.) ejerce una cierta influencia sobre la cantidad de cinc absorbido por el agua; esta cantidad es, de todos modos, muy débil para ejercer una acción perjudicial a la salud. En efecto, un agua cualquiera, según Davies, absorbe siempre una cantidad más ó menos importante de cinc. El agua destilada después de doscientas cuatro y doscientas setenta y seis horas de contacto absorbe, respectivamente, 16 y 19 miligramos de cinc por litro; el agua selenitosa, 37 y 92 miligramos en ciento veinte y doscientas cuatro horas. Lewin es de opinión que un agua empieza a hacerse perjudicial para el consumo a partir de 50 a 100 miligramos por litro. Los tubos de cinc se han puesto a la venta hace poco tiempo en Alemania; tienen las mismas ventajas que los de hierro galvanizado con relación a los de plomo; pero suprimen la insuficiencia ó irregularidad de la capa depositada por galvanización, y también tienen una superficie mucho más lisa que ellos. En resumen, puede deducirse que deben aceptarse en primera línea, para reemplazar los tubos de plomo, los tubos de hierro galvanizado ó de cinc, presentando estos últimos la ventaja de la inocuidad absoluta de las aguas que circulan por ellos, así como su mayor resistencia.

La proporción de cinc en el agua depende de numerosas y diversas circunstancias: duración de contacto, temperatura, estado de las superficies, etc.

Aficionados a la telegrafía sin hilos.—En Inglaterra ha aumentado rápidamente, y en muy poco tiempo, el número de los aficionados a la telegrafía sin hilos. En 31 de Marzo próximo pasado se habían concedido 992 licencias, contra 258 existentes en igual fecha del año anterior, y aún ha habido un considerable aumento en los seis meses siguientes del presente año.

En la mayoría de los casos, las estaciones de aficionados están limitadas a transmitir despachos hasta una distancia de 30 ó 40 kilómetros; pero algunas de las pocas estaciones más potentes alcanzan un radio de unos 170 kilómetros. La *Sociedad de Telegrafía sin Hilos*, de Londres, para incluir entre sus miembros el mayor número de aficionados que posean estaciones de telegrafía sin hilos, ha constituído *clubs* filiales de la Sociedad de Londres, en Birmingham, Liverpool, Northampton y Leicester, teniendo el proyecto de formar *clubs* análogos en otras muchas ciudades.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Las pinturas de plomo y sus sucedaneos.—La industria minera en Austria-Hungría.—Sociedad de...—Sección oficial—Variedades: Instituto de Ingenieros Civiles.—Las cuestiones de trabajo en Rio Tinto.—Londres con granalla de acero.—Precios comparativos de los metales durante 1913.—Perturbaciones del trabajo en Alemania en 1912.—Las reservas de mineral de hierro de Cuba.—Los criaderos de sales potásicas de Cataluña.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Sección Mercantil: Revista de mercados.—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.

Sección de industria general: La sindicación de los fabricantes de azúcar de España.—Canal-torre y estación meteorológica agrícola de Rimbella.—De Londres a Shanghai en catorce días.—Almanaque cartera de la Siemens.—Concurso de premios de la Academia de Ciencias para 1915.

Sección científico-industrial.

LAS PINTURAS DE PLOMO Y SUS SUCEDANEOS (1)

Terminada esta operación, y efectuado el enfriamiento, el litopón es molido, cernido, embalado y dispuesto para la venta. Cubre un poco menos que la cerusa, más que el blanco de cinc, mucho más que el sulfato de barita y que los demás cuerpos. Es mucho más blanco que el blanco de antimonio y posee una preciosa cualidad que no tienen la cerusa ni el blanco de antimonio; la de no ennegrecerse bajo la acción de los gases sulfurosos.

En Francia se ha montado con todo lujo, hace dos años, una fábrica de litopón en Ponthiery. Desgraciadamente se ha consumido un capital enorme, y cuando se trató de marchar, los fondos se habían concluído.

En Corbie, departamento del Somme, existe una fábrica de litopón montada por contra maestros alemanes y en la que se han conservado las buenas tradiciones; pero su situación geográfica no es buena respecto a su abastecimiento de sulfato de barita.

La verdadera situación de una fábrica francesa de litopón sería en el centro ó sur de Francia, cerca de la meseta central, en la cual hay mucha baritina, y en la proximidad de una gran ciudad para encontrar el cinc viejo que es necesario con el ácido sulfúrico de Saint-Gobain.

Ahora bien, conviene tener en cuenta otras opiniones muy autorizadas respecto a las cualidades del litopón y del blanco de cinc comparadas a las del blanco de cinc plomizo.

Según esas opiniones el litopón no puede reemplazar al albayalde más que en interiores, al abrigo del aire libre, porque se deteriora rápidamente por la oxidación del sulfuro de cinc. Para llegar a un producto estable es necesario sustituir el sulfuro por el óxido de cinc, lo que no es difícil partiendo del óxido de bario en vez del sulfuro de bario. Pero la preparación de este

(1) Véase el número anterior.

óxido es costosa, y esto impide, desde el punto de comercial, el reemplazo del albayalde por el perfeccionado.

El blanco de cinc puro cubre muy poco y no liga con el aceite; lo que disminuye su resistencia a las acciones atmosféricas. Para darle cuerpo y resistencia sería necesario mezclarlo con albayalde; mas desde el punto de vista higiénico se caería en los inconvenientes que inducen a prescindir del carbonato de plomo.

No hay más que el blanco de cinc plomizo, tal como se obtiene directamente de las calaminas, que posea las cualidades de cubrición y de resistencia conocidas en la cerusa, sin tener el inconveniente del ennegrecimiento. En cuanto a la cuestión higiénica debe tenerse en cuenta que si el plomo contenido se halla al estado de sulfato, ó sea de la sal de plomo más estable é inofensiva, puede no estimarsele prácticamente como un peligro para la salud de los pintores. Así es que las Administraciones de los ferrocarriles comienzan ya en Francia a admitir en las subastas el blanco de cinc con 4 por 100 de plomo. Y se llegará necesariamente a permitir, aun desde el punto de vista de la higiene, el sulfato de plomo en cantidades superiores al 4 por 100, si bien limitando la cantidad de plomo bajo forma de carbonato ó de óxido.

Es, sin embargo, preciso que haya una cierta proporción de óxido de plomo para ligar con el aceite formando oleato de plomo que sirve para dar nacimiento a la resinificación, materia que defiende la pintura de la acción de la atmósfera. Basta para el objeto una proporción de 2 por 100 de plomo bajo forma de óxido, si bien un poco más es preferible.

En conclusión, la pintura destinada a reemplazar el albayalde, según opina el experimentado ingeniero italiano Sr. Erminio Ferraris, es el blanco de cinc con una buena proporción de sulfato de plomo, y menos del 4 por 100 de plomo en estado de óxido libre. En América esta substancia es conocida con el nombre de *zinc-lead pigment*, siendo empleado en grande escala. En Europa este pigmento acabará por imponerse a los prejuicios de los pintores y de las Administraciones públicas, tanto más cuanto que es posible producirla directamente del mineral, conforme se hace ya corrientemente en la mina de Monteponi, en Cerdeña. Este producto contiene próximamente 10 por 100 de sulfato de plomo, mas 2 a 4 por 100 de óxido de plomo libre, siendo el resto de óxido de cinc. Cubre como el albayalde (10 metros cuadrados por kilogramo de pintura), resiste perfectamente a la atmósfera, y no se ennegrece por la acción de los gases sulfurados.

La fabricación, dada la obtención directa de los minerales, es de un costo tan bajo que no hay concurrencia posible. Sólo las rutinas y los prejuicios limitan su difusión.

LA INDUSTRIA MINERA EN AUSTRIA-HUNGRÍA

Las estadísticas completas de la industria minera de Austria-Hungría se publican sistemáticamente con gran retraso, debido a la tardanza en publicar

las cif.

correspondientes a Hungría. Hace pocos días se ha publicado la estadística de 1911; de ella entresacamos los datos siguientes:

La industria minera de Hungría empleó en 1911, 8.629 mineros en las minas de hulla (488 en las minas del Estado y 8.141 en las minas de propiedad particular), 43.126 en las minas de lignito (6.670 en las minas del Estado y 36.456 en las particulares) y 12.017 en las minas de mineral de hierro (2.101 en las minas del Estado y 9.916 en las minas de particulares). En la industria del hierro y del acero fueron empleados 4.263 trabajadores, 1.006 de los cuales fueron empleados en trabajos del Estado.

Carbón.

La producción de hulla fué de 1.023.129 toneladas y la de lignito de 7.997.451 toneladas; la cantidad de cok fabricado fué de 145.104 toneladas. En el cuadro siguiente figuran, en números redondos, la producción de hulla y lignito, separadamente, para las comarcas que integran el Imperio, durante los años 1900-1911:

Producción de hulla en Austria-Hungría.

	Austria.	Hungría.	Total.
	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.
1900	10.998.000	1.447.000	12.445.000
1901	11.799.000	1.365.000	13.164.000
1902	11.045.000	1.169.000	12.214.000
1903	11.498.000	1.294.000	12.792.000
1904	12.585.000	1.156.000	13.741.000
1905	11.885.000	1.058.000	12.943.000
1906	11.473.000	1.298.000	12.771.000
1907	13.870.000	1.274.000	15.144.000
1908	9.875.000	1.211.000	11.086.000
1909	13.713.000	1.397.000	15.110.000
1910	13.774.000	1.485.000	15.259.000
1911	14.379.000	1.023.000	15.402.000

Producción de lignito en Austria-Hungría.

	Austria.	Hungría.	Bosnia y Herzegovina.	Total.
	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.
1900	21.540.000	5.124.000	430.000	27.094.000
1901	22.474.000	5.180.000	46.000	27.700.000
1902	22.140.000	5.132.000	425.000	27.697.000
1903	22.158.000	5.272.000	468.000	27.898.000
1904	21.998.000	5.519.000	474.000	27.991.000
1905	22.692.000	6.189.000	510.000	29.391.000
1906	24.168.000	6.865.000	594.000	31.627.000
1907	26.282.000	6.491.000	621.000	33.394.000
1908	26.799.000	7.165.000	660.000	34.624.000
1909	27.044.000	7.659.000	676.000	35.379.000
1910	26.133.000	7.759.000	707.000	34.599.000
1911	26.265.000	7.997.000	770.000	35.032.000

Mineral de hierro.

La producción de mineral de hierro en Hungría en 1911 fué de 1.946.851 toneladas, es decir, ligeramente superior a la de 1910. A continuación damos las producciones de las diferentes comarcas durante los años de 1901 a 1911:

Producción de mineral de hierro en Austria-Hungría.

	Austria.	Hungría.	Bosnia y Herzegovina.	Total (*).
	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.
1901	1.964.000	1.537.000	—	3.501.000
1902	1.745.000	1.562.000	—	3.307.000
1903	1.716.000	1.439.000	—	3.155.000
1904	1.700.000	1.524.000	—	3.224.000
1905	1.914.000	1.661.000	—	3.575.000
1906	2.340.000	1.698.000	—	4.038.000
1907	2.540.000	1.697.000	—	4.237.000
1908	2.632.000	1.911.000	—	4.543.000
1909	2.490.000	1.996.000	120.000	4.606.000
1910	2.638.000	1.916.000	133.000	4.687.000
1911	2.767.000	1.947.000	140.000	4.854.000

Hierro.

No se ha registrado desarrollo alguno de importancia en la producción de hierro colado durante los últimos años, como puede observarse en el cuadro siguiente que da la producción de los años de 1905 a 1911:

Producción de lingote en Austria-Hungría.

	Austria.	Hungría.	Bosnia y Herzegovina.	Total.
	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.
1905	1.120.000	404.000	47.000	1.567.000
1906	1.227.000	438.000	46.000	1.671.000
1907	1.384.000	428.000	47.000	1.859.000
1908	1.467.000	506.000	52.000	2.025.000
1909	1.465.000	575.000	54.000	2.094.000
1910	1.505.000	487.000	54.000	2.046.000
1911	1.536.000	502.000	51.000	2.149.000

El consumo de fundición tampoco ha aumentado mucho en los últimos años; en 1911 ha sido próximamente igual a la producción. Las importaciones y exportaciones han variado mucho todos los años, pero de todos modos en ningún año han excedido las importaciones de 180.000 toneladas, y las exportaciones de 60.000 toneladas; en 1911 las importaciones han excedido en una pequeña cantidad a las exportaciones, pues han sido de 80.000 y 60.000 toneladas, respectivamente.

Sociedades.

COMPañÍA DE CRÉDITO ESPECIAL

Soc. an.—Cap. s., 8.000.000 pesetas en 16.000 acciones de 500 pesetas.—Dom. s., Bilbao.

D. Ramón de la Sota y Llano, *presidente*; D. Luis María Aznar y Tutor, D. Enrique de Epalza Chaufreau, D. José Agustín Jáuregui, D. Constancio Vildósola, D. Ramón de la Sota Aburto, *vocales*; D. Nicomedes Mendialdua é Idoyaga, *secretario*.

Constituida recientemente por D. Antonio de la Sierra Castet, D. Ramón de la Sota y Aburto, D. Nicolás Onaindia Berriatua y otros, con el fin de prestar fondos para el desarrollo de negocios industriales y comerciales en general, y especialmente mineros y metalúrgicos.

(* En el total no están comprendidos Bosnia y Herzegovina más que a partir de 1909.

SOCIEDAD ANÓNIMA DE TRANVÍAS INTERURBANOS

Soc. an.—Cap. s., 11.300.000 pesetas.—Dom. s., Tarragona.

Sr. Marqués de Tenerife, *presidente*; D. Luis G. Ribera, *ingeniero director*.

Constituida recientemente por el Sr. Marqués de Tenerife y D. Carlos Jordá, de Barcelona; D. Mariano de Carcer y D. Cristino Martos, de Madrid; D. Luis González de Riera, D. Pedro Cobos y D. Julián Nongués, de Tarragona, para construir tranvías interurbanos en esta última provincia. Están suscritas la tercera parte de las acciones, y se abrirá suscripción para el resto en los Bancos de Tarragona y de Reus.

TRAMWAYS ELECTRIQUES D'ALICANTE

Soc. an.—Cap. s., 1.500.000 francos en 6.000 acciones de 250 francos, y otras 6.000 sin designación de valor. Domicilio social, Bruselas.

MM. Fris, V. Limaage, J. Lootens, G. Philips, Ed. Rolin-Jacquemyns, L. Van den Bosch y N. Baeze *administradores*.

Se acaba de formar esta sociedad en Bruselas con el objeto de electrificar las dos redes de tranvías de Alicante, una de las cuales es española y otra belga. bajo los auspicios de un Banco de Amberes, de la A. E. G. Thomson Houston Ibérica, de Madrid, y de la Compañía Tramways et Electricité, de Bruselas. El capital está suscrito en totalidad, y liberado en 20 por 100.

UNIÓN INDUSTRIAL DE PATRONOS HOJALATEROS DE VIZCAYA

Soc. an.—Cap. s., 100.000 de pesetas en 4.000 acciones nominativas de 25 pesetas en dos series A y B, teniendo las de la primera serie el carácter de preferentes.—Dom. s., Bilbao.

D. Paulino Zamalloa, *presidente*; D. Benito Acle, D. Angel Ramos, D. Julián Arredondo, D. Lesmes García, *vocales*; D. Ricardo Urrutia, *tesorero*; D. Manuel Novales, *secretario*.

Constituida recientemente por D. Ildefonso Urizar, don Lesmes García Díaz, D. Pantaleón Osma, D. Raimundo Ruiz Abad, D. Benito Acle y otros, para proporcionar a los asociados los artículos necesarios para las obras de su oficio, y vender los citados artículos a terceras personas.

Sección oficial.

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS (1)

Protección a la Producción nacional.

Relación de los artículos ó productos para cuya adquisición se admite la concurrencia extranjera en los servicios del Estado, vigente para 1914.

Resortes y aparatos de recuperación para las piezas de Artillería

Elementos y aparatos especiales con destino a las piezas de Artillería.

Automóviles, tipo pesado, para el arrastre y carga del material de guerra y piezas de recambio para los mismos; solamente en el número y con las características que no pueda suministrar la Producción nacional en cada pedido que se haga y dentro del plazo que se fije.

Elementos que no se construyen en España para la fabricación de automóviles de cualquier tipo.

Carros hornos de campaña sobre dos y cuatro ruedas.

(1) Véase el número anterior.

Carros-algibes de ídem, con dobles aparatos de filtración.

Carros-cocinas de ídem, sobre dos y cuatro ruedas.
Cajas-cocinas de ídem (Thermos), para transportar a lomo.

Acero fino en bandas para cargadores.
Acero fino en cintas para muelles de ídem.

Aparatos para sondeos y correderas para medir la velocidad de los buques, para uso de la Marina de guerra.

Taxímetro.
Material para torpedos fijos y automóviles.

Algodón nitrado, solamente en la cantidad que no pueda suministrar la industria nacional dentro de cada pedido que se le haga.

Aparatos de señales eléctricas «Ardois», Scott y otros.
Lonas impermeables para efectos del material de guerra.

7.—MATERIAL CIENTÍFICO DOCENTE Y DE GABINETE.

A.—*Materiales y aparatos de la Astronomía, Meteorología, Metrología, Óptica, Topografía y Geodesia:*

Termómetros de precisión.
Termómetros para temperaturas de profundidades del mar y su superficie.

Termómetros de radiación solar.
Ídem de ídem terrestres

Ídem de máxima y de mínima.
Barómetros.

Anemómetros.
Psicómetros.

Evaporímetros.
Pluviómetros.

Veletas especiales.
Atmómetros

Cronómetros.
Ecuatoriales y círculos meridianos.

Anteojo de pasos
Anteojos meridianos.

Cronógrafos.
Péndulos eléctricos.

Péndulos para la determinación de la fuerza de gravedad.

Sismógrafos.
Sismoscopios.

Sismógrafos.
Heliótopos.

Heliostatos.
Catetómetros

Termógrafos.
Termobarógrafos.

Barógrafos.
Mareómetros especiales.

Mareógrafos especiales.
Polímetros.

Teodolitos.
Taqímetros.

Brújulas.
Niveles.

Planímetros y curvímetros.
Pantógrafos.

Aritmómetros y reglas de cálculo
Anteojos y gemelos de campo y de mar.

Anteojos telemétricos.
Lentes y prismas.

Microscopios.
Accesorios para la micrografía.

Accesorios para preparaciones microscópicas.
Aparatos de proyecciones.

Aparatos fotográficos.
 Accesorios y recambios para aparatos de Astronomía, Meteorología, Geodesia, Metrología, Topografía y Óptica.
 Cintas de acero y de trama metálica para medición.
 Cadenas de agrimensor.
 Miras parlantes.
 Agujas náuticas sextantes y demás aparatos de observación para la navegación.
 Pesas y medidas, tipos múltiples y submúltiplos.
 Aparatos de comprobación para Metrología.
 Balanzas de precisión.
 Aparatos para dividir, de precisión, en regla y círculos.
 Tornillos micrométricos.
 Compases de precisión.
 Telémetros para artillería de tierra y de mar.
 B.—*Material científico docente y de gabinete.*
 Mapas.
 Atlas.
 Globos geográficos y astronómicos, mudos y parlantes.
 Modelos clásicos de Anatomía y Embriología.
 Preparaciones para el microscopio.
 Cristales ó dispositivos para aparatos de proyección.
 Aparatos de Física y Química para la enseñanza elemental y superior en cada especialidad.
 Matraces, cápsulas y tubos de cristal y porcelana para altas temperaturas, destinadas á Laboratorios.
 Calorímetros y demás aparatos para pruebas y análisis físicos y químicos.
 Material de cristalografía.
 Alfileres, cajas y demás materiales de entomología.
 Encerados especiales.
 Lunas preparadas para servir como encerados.
 Modelos de dibujo.
 Estuches de Matemáticas.
 Colores de todas clases, tinta china, gomas de borrar, lápices, pinceles, plumas de acero de todas clases, chinchas, reglas graduadas, transportadores, palillos para modelar y demás accesorios análogos para Dibujo, Pintura y Escultura.
 Papeles especiales para acuarela y lavado de planos.
 Papeles preparados para la fotografía.
 Papeles sensibilizados á la luz.
 Papel tela.
 Papel de calco.
 Papel cuadrado al centímetro y al milímetro, para proyectos.

8.—VARIOS MATERIALES Y EFECTOS PARA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS.

Mármol de Italia y Negro de Bélgica.
 Prismas y semiprismas para iluminación natural de dependencias subterráneas.
 Losetas radiantes para solados.
 Cristales lunas.
 Piezas de vidrio con alma de enrejado metálico.
 Hierros decorados por estampación.

9.—MATERIALES PARA SERVICIOS DE HIGIENE Y SANEAMIENTO EN GENERAL.

A.—*Limpieza:*
 Hornos para la incineración de basuras.
 Máquinas escobas regaderas para la limpieza pública, de diversos tipos ó sistemas.
 Carros automóviles ó de arrastre para el transporte de basuras.
 Carricabas automóviles para riegos.

B.—*Saneamiento:*
 Aparatos de distribución para la depuración biológica de las aguas residuales.
 Bombas neumáticas locomóviles para la limpieza de pozos negros.
 C.—*Mataderos:*
 Aparatos esterilizadores de carnes contaminadas.
 Carros para el transporte de carnes contaminadas.
 D.—*Servicios generales de Laboratorios de higiene:*
 Aparatos y material de ensayos y análisis para Laboratorios de histología, biología y bacteriología.

10.—HIGIENE URBANA.

A.—*Material para saneamiento:*
 Aparatos receptores de porcelana, gres y hierro esmaltado, de uso particular ó colectivo, para oficinas y edificios públicos.
 Aparatos urinarios de las mismas materias y para los mismos usos.
 Descargadores de agua de palanca.
 Llaves, registros, grifos y demás accesorios de níquel para instalaciones de lujo.
 Contadores de agua.
 B.—*Material para calefacción:*
 Calderas de fundición para la calefacción de edificios por vapor á baja presión.
 Radiadores para la calefacción de locales y dependencias, y sus accesorios.
 Los mismos aparatos y accesorios para calefacción de coches de ferrocarril.
 C.—*Material para ventilación:*
 Extractores de aire viciado, mecánicos ó eléctricos.
 D.—*Varios servicios de higiene:*
 Material para instalaciones de cámaras frigoríficas en depósitos de cadáveres, mataderos y otros servicios públicos.
 Máquinas de absorción para limpieza de habitaciones.
 E.—*Desinfección:*
 Estufas ó cámaras de desinfección, fijas y locomóviles.
 Hornos para la desinfección por el formol.
 Esterilizadoras y esterilizovaporígenos.
 Pulverizadores de mano y de mochila.
 Cubas de inversión para desinfecciones.
 Lavadores y mezcladores desinfectantes.
 Carros para el transporte de materias contaminadas á los Laboratorios.
 Desinfectantes químicos.
 Bicloruro de mercurio.
 Fenol ó ácido fénico.
 Cresoles.
 Aparatos para obtener el ácido sulfúrico.
 Formol.
 Material auxiliar para las operaciones de desinfección.
 Lavaderos mecánicos para ropas y material de provisión.

11.—MEDICINA Y SANIDAD.

Aparatos fisicomédicos, electromédicos, ópticomedicales y mecanoterápicos, con sus accesorios y demás aparatos para reconocimientos médicos y sanitarios.
 Instrumentos de cirugía ocular, traqueotomía é incubación.
 Aparatos é instrumentos médico-quirúrgicos en general.

12.—VARIOS MATERIALES Y EFECTOS.

Para faros y señales marítimas.
 Aparatos y linternas para faros.

Lámparas especiales de diversas clases para faros y sus accesorios y recambios.
 Capillas para lámparas de incandescencia.
 Cristales para linternas.
 Cepillos especiales para faros.
 Carbon de mecha especial para lámparas eléctricas de faros.
 Petróleos especiales para uso de faros y señales.
 Depósitos oscilantes de petróleo para los faros.
 Boyas especiales, sonoras y luminosas.

13.—PRODUCTOS QUÍMICOS.

Anhidrido sulfúrico.
 Acido sulfúrico monohidratado.
 Reactivos químicos.
 Productos químicos orgánicos.
 Toluol.
 Fósforo vivo ó amorfo.
 Nitrato potásico.

14.—DIVERSOS.

Colchones de amianto para forros de calderas de vapor y tuberías.
 Linoleum.
 Jarcias de abacá.
 Sellos de acero para fechas.
 Numeradores automáticos.
 Pergaminos para títulos profesionales.
 Impresos para valores del Estado.
 Instrumentos de música de viento y de percusión.
 Cables de abacá para máquinas de extracción en las minas.
 Subsistencias para el Ejército de mar y tierra en Marruecos; pero para que puedan adquirirse de la producción extranjera deberá preceder acuerdo del Consejo de Ministros, que tendrá en cuenta el precio de dichas subsistencias.
 Madrid 29 de Diciembre de 1913.—Aprobada y publíquese.—*Eduardo Dato*

Real orden de Fomento revocando el acuerdo por el cual se caducó una concesión minera á causa del descubierto de canon de menos de un año, y anulando un registro solicitado en el mismo terreno.

En el expediente número 1.473 de la mina de hulla titulada *Santa Bárbara*, de los términos de Quintanilla y Piedrafitas, Ayuntamiento de Cabrillanes, provincia de León, recurrido en alzada interpuesta por el propietario de aquella contra el decreto del gobernador que la declaró caducada por adeudar un trimestre del canon de superficie, la Comisión permanente del Consejo de Estado ha emitido el siguiente informe:

«En cumplimiento de la Real orden expedida por el Ministerio del digno cargo de V. E., este Consejo, en su Comisión permanente, ha examinado el expediente relativo á la declaración de caducidad de la mina *Santa Bárbara* y registro minero *Dolores*, de la provincia de León.

»Resulta de los antecedentes remitidos:

»Que en el expediente de la mina *Santa Bárbara* aparece, con fecha 3 de Julio de 1911, un certificado de la Teneduría de libros de la Intervención de Hacienda de la provincia de León, en el cual se hace constar que según resulta del libro auxiliar de cuentas corrientes del presupuesto de 1910, relativo al impuesto de canon de superficie de minas, el dueño de la citada *Santa Bárbara* dejó de satisfacer en 30 de Junio de 1911 (quiso decir á no dudarlo de 1910) la cantidad

de 15 pesetas, importe de un trimestre de dicho canon por la referida mina. En 14 de Julio de 1911 y en vista de que en 31 de Diciembre de 1910 no estaba aún satisfecho el débito con la Hacienda, por canon de superficie de la mina *Santa Bárbara*, según comunicación, fecha 11 de Julio de 1911, dirigida al gobernador civil de la provincia de León por el delegado de Hacienda de la misma, decreta dicho gobernador que ha quedado caducada por ministerio de la Ley, fecha 29 de Diciembre de 1910, la concesión de la mina *Santa Bárbara* y declara franco y registrable su terreno. Dicho decreto fué comunicado por el gobernador á la Dirección de Contribuciones y publicado en el *Boletín Oficial* de la provincia de León, correspondiente al 17 de Julio de 1911.

»Que en el expediente de registro, número 4.034, para la mina de hulla nombrada *Dolores*, sita en término de Quintanilla y Piedrafitas, Ayuntamiento de Cabrillanes, de la provincia de León, incoado por D. Valentín Fernández Prieto, resulta: que en 8 de Noviembre de 1911 fué decretada por el gobernador la admisión, salvo mejor derecho, de la solicitud de registro, y publicado el registro en el *Boletín Oficial* de 22 de Noviembre de 1911, y por edictos en el Gobierno civil de la provincia y en la Alcaldía de Cabrillanes. En 22 de Diciembre de 1911, el procurador D. Seraffín Largo presenta al gobernador civil, en nombre de D. Ignacio Alvarez García, vecino de Cabrillanes, un escrito de oposición al mencionado registro *Dolores*, manifestando: Que su poderdante es dueño de la mina *Santa Bárbara*, como lo acreditan los documentos que presenta. Que el nuevo registro *Dolores* ocupa el mismo terreno que la mina *Santa Bárbara*. Que al inquirir las causas del dicho registro se enteró, con gran sorpresa, de que la mina *Santa Bárbara* había sido caducada por falta de pago del canon de superficie con arreglo á la ley de 29 de Diciembre de 1910.

»Que tiene pagado el tercer trimestre de 1910 y todo el año de 1911; que no se ha interpretado rectamente, ni la ley de 29 de Diciembre de 1910, ni el Reglamento de 23 de Mayo de 1911, sobre tributación minera, porque sólo se adeuda el cuarto trimestre de 1910, y no todo un año, y que no se han practicado con el dueño de la mina los requerimientos al pago de su débito antes de procederse á la caducidad, ni por el *Boletín Oficial*, ni por el conducto del alcalde de Cabrillanes, que son indispensables en el cumplimiento de la tutela que debe ejercitar la Administración sobre los mineros.

»Manifiesta también que le han dicho, afirmación que no aparece comprobada, que el alcalde de Cabrillanes practicó el citado requerimiento, dando por contestación que el dueño de la mina era desconocido en dicho pueblo. Y si hubiera ocurrido así, la contestación del alcalde es inadmisibile, puesto que en un pueblo de corto vecindario todo el mundo se conoce, y que al alcalde le consta que D. Ignacio Alvarez fué primero consocio del registrador ó primer dueño de la mina, y después, desde el 20 de Mayo de 1908, dueño de ella, y que como tal viene haciendo actos de posesión; pero ocurre que el alcalde no es amigo del dueño de la mina *Santa Bárbara*, y si lo es del peticionario del registro *Dolores*. Y termina su escrito pidiendo sea anulada la declaración de caducidad de la mina *Santa Bárbara*, y anulado también el registro *Dolores* en todo lo que se oponga á él ó comprende de él la mina *Santa Bárbara*.

»En 30 de Diciembre de 1911 ordenó el gobernador se diera vista del anterior escrito al registrador de la mina *Dolores*, el que contesta diciendo que su registro fué hecho en terreno declarado por el gobernador franco y registrable, según aparece en el *Boletín Oficial* de 17 de Julio de 1911.

»La Comisión provincial informa, diciendo que procede seguir la tramitación del expediente *Dolores*, cuya concesión

definitiva ha de depender de la resolución que dicte la Superioridad acerca de la oposición á la caducidad de la mina *Santa Bárbara*.

»En 17 de Mayo de 1912, el gobernador de acuerdo con lo informado en la misma fecha por la Jefatura de Minas, decretó fuera desestimado el recurso de protesta del señor Largo, ordenando se procediera al reconocimiento y demarcación, si hubiere lugar, del registro *Dolores*, fundándose en que caducada por ministerio de la Ley la mina *Santa Bárbara*, si se ha admitido el pago de trimestres posteriores á la fecha de la caducidad, podrá constituir esto un error de la oficina correspondiente, pero no en modo alguno una rehabilitación de la mina caducada.

»En 28 de Junio de 1912, D. Serafín Largo, á nombre de D. Ignacio Alvarez, presenta un recurso de alzada ante el Ministerio de Fomento, contra el precedente Decreto. Pide que se anule la caducidad de la mina *Santa Bárbara*, y que no se otorgue por consiguiente la concesión del registro *Dolores* en todo lo que á ésta se oponga la de la mina *Santa Bárbara*, fundándose en las razones expuestas en su anterior escrito de oposición que reproduce y amplía.

»En 4 de Julio de 1912 se remite á la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes, por acuerdo del gobernador, el recurso de alzada y los expedientes mina *Santa Bárbara* y registro *Dolores*.

»En 18 de Septiembre de 1912, la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes, con el fin de que se dé el debido cumplimiento al Real decreto de 11 del mismo mes y año, referente á la revisión de los expedientes incoados en solicitud de terrenos que pertenecieron á concesiones caducadas por débito de canon de superficie, devuelve al gobernador de la provincia de León todos los documentos que éste había remitido á aquélla.

»Como consecuencia de la revisión del expediente de la mina caducada *Santa Bárbara*, resulta:

»Que el administrador de Contribuciones de la provincia de León, al contestar en 20 de Diciembre de 1912 á un oficio del gobernador, referente á las causas en que se basó la Delegación de Hacienda de dicha provincia para fundamentar la caducidad de la mina *Santa Bárbara*, manifiesta que ésta fué caducada por adendar al Tesoro 15 pesetas de canon de superficie, correspondiente al cuarto trimestre de 1910, y declarado franco y registrable su terreno por Decreto del gobernador, fecha 14 de Julio de 1911, publicado en el *Boletín Oficial* con arreglo á lo dispuesto en el Reglamento de 23 de Mayo de 1911; y haciendo constar que en aquellas oficinas no existía reclamación alguna contra dicha caducidad.

»En 28 de Diciembre de 1912 decreta el gobernador que, en vista de lo manifestado por el administrador de Contribuciones de la provincia de León, viene en ratificar su Decreto, fecha 14 de Julio de 1911, por el cual, basándose en la caducidad, por ministerio de la Ley, de la mina *Santa Bárbara*, declaró franco y registrable el terreno ocupado por la misma.

»En 26 de Febrero de 1913, D. Serafín Largo, en representación como siempre de D. Ignacio Alvarez, recurre en alzada por conducto del gobernador ante el ministro de Fomento. En este segundo recurso de alzada reproduce todo lo dicho en su primero, agregando que ha quedado inculplido el Real decreto de 11 de Septiembre de 1912, por el que se manda á los delegados de Hacienda y gobernadores civiles, revisen los expedientes de las concesiones de minas caducadas, con arreglo á la ley de 29 de Diciembre de 1910, puesto que en el caso actual resulta que la revisión fué hecha y confirmada la caducidad sin traer al expediente otros antecedentes, ni haber recibido el interesado notificación alguna

precursora de ella. Insiste en que el no estar pagado el cuarto trimestre de 1910 al promulgarse la Ley, no es causa bastante para la caducidad, ya que la ley anterior exigía la falta de pago de cuatro trimestres y que el espíritu del Real decreto de 11 de Septiembre de 1912 no es el que aplica el gobernador. Y pide por lo tanto, sean revocados los decretos de éste, fechas 14 de Julio de 1911, 7 y 28 de Diciembre de 1912, y anulada, por consiguiente, la caducidad de la mina *Santa Bárbara*.

»En 24 de Febrero de 1913 y de acuerdo con lo informado por la Jefatura de Minas, el gobernador confirma su decreto de 28 de Diciembre de 1912, y eleva dicho recurso de alzada al Ministerio de Fomento:

»Emitió informe en este expediente el Negociado correspondiente de ese Ministerio, exponiendo que la mina *Santa Bárbara* fué indebidamente caducada, sólo por falta de pago de un trimestre del canon, y que la letra de la ley de 29 de Diciembre de 1910 no puede interpretarse en pugna con el principio invariable en Minería de que la caducidad sólo procede por falta de pago de un año de este canon; que en este sentido debe estimarse el espíritu del Real decreto de 11 de Septiembre de 1912, y que por tratarse de un caso de interpretación legal debió oírse al Consejo de Estado después que al de Minería.

»Pasado el asunto á informe del Consejo de Minería, lo admitió en 9 de Octubre último. Figura en él, como voto particular, lo que primero fué proposición de la Ponencia, la que si bien reconocía que la mina *Santa Bárbara* estaba bien caducada, interpretando con rigor la ley de 29 de Diciembre de 1910, e. a. atención á que el Real decreto de 11 de Septiembre, sobre revisión de concesiones caducadas por falta de pago del canon, estaba inspirado en el laudable deseo de que puedan rehabilitarse las concesiones caducadas indebidamente ó por errores inherentes al cambio de toda ley, y no se había prestado la tutela al propietario á que se refiere la Circular de 6 de Junio de 1911, proponía la revocación de los decretos del gobernador, recurridos, que se concediera un plazo para el pago de los descubiertos por canon, y que se anulase el registro *Dolores*, en cuanto comprenda el mismo terreno ocupado por aquélla.

»La mayoría del Consejo de Minería acordó proponer se confirmaran los decretos apelados, y se desestimaran los recursos interpuestos, fundándose en esencia en lo siguiente:

»En la falta de personalidad del recurrente, que á su juicio no aparece ante la Administración que haya sido reconocido por ella como cesionario de los derechos del que fué propietario de la mina *Santa Bárbara*, por ser de carácter privado los documentos en que funda su carácter de tal; en que la declaración de caducidad se fundó en la falta de pago de canon con arreglo á la ley de 29 de Diciembre de 1910; y en que las declaraciones de caducidad son de competencia de los gobernadores, sin que contra ellas quepa más recurso que el contencioso administrativo ante los Tribunales provinciales de este orden.

»Acordado por V. E. que informe este Consejo en su Comisión permanente, ha estudiado detenidamente el asunto, y pasado á consignar su parecer, fundándolo en las consideraciones siguientes:

»Aparece como opositor y recurrente contra los acuerdos del gobernador el que se dice sucesor del registrador y propietario de la mina *Santa Bárbara*; pero no habiéndose puesto en duda ni impugnado su personalidad, que justifica mediante copia autorizada de escritura pública, no puede aceptarse el criterio sustentado por el Consejo de Minería de que por no ostentar el debido carácter deben desestimarse sus pretensiones.

»Mas de apreciar el razonamiento del informe de la mayoría del Consejo de Minería, sobre improcedencia de los recursos, por tratarse de resoluciones del gobernador de la provincia, en materia de caducidad, sólo reclamables en vía contencioso administrativa; pero en el caso actual, como se trata de la revisión ordenada por el Real decreto de la Presidencia del Consejo de Ministros sobre caducidad que haya podido ser acordada indebidamente en interpretación de la ley de 29 de Diciembre de 1910, debe estimarse de competencia de ese Ministerio el acordar en definitiva sobre la cuestión formulada.

»Entrando en el estudio de ésta, en cuanto al fondo, resulta que el criterio que ha prevalecido en la tramitación del expediente, á excepción del sustentado por el Negociado, es tan contrario al principio fundamental de la legislación minera, y aun al mismo de la ley de 29 de Diciembre de 1910, sobre tributación de este género de riqueza, que no puede menos este Consejo de hacer las aclaraciones necesarias para que se restablezca su verdadero concepto y siga considerándose en pleno vigor.

»El art. 23 del Decreto ley de Bases de la Legislación de minas de 29 de Diciembre de 1868, establece de un modo claro y preciso, que las concesiones mineras sólo caducarán cuando el dueño deje de satisfacer el importe de un año del canon que le corresponda, y que perseguido por la vía de apremio no lo satisfaga en el término de quince días ó resulte insolvente.

»Este precepto de carácter orgánico no sólo no ha sido alterado, sino que de un modo constante ha venido respetándose y siendo confirmado por toda la legislación posterior de minas, consagrándolo en forma, que sólo la falta de pago de canon de un año puede motivar la caducidad de las minas, y de tal modo ha sido así, que verificándose en la Contribución de minas el pago como en la mayor parte de los tributos, por trimestres, la ley de 29 de Diciembre de 1910, precisamente la que se ha tomado como base y pretexto en este expediente para acordar la caducidad de una mina por descubierto en un solo trimestre, ha venido á establecer en su artículo 1.º, que el canon se hará efectivo de una sola vez dentro del año, restituyendo, por tanto, el carácter de tributo anual al referido impuesto.

»Por si este precepto no fuera bastante claro, agrega la ley citada en su art. 2.º, que se declararán caducadas por ministerio de la ley las concesiones mineras cuyo canon de superficie no resulte satisfecho desde 1.º de Enero á 31 de Diciembre. Ratifica, pues, el principio de que la falta de pago de canon para que una mina sea caducada ha de ser de todo un año.

»Consecuencia de ello es que apareciendo con toda evidencia en el expediente actual, que por la mina *Santa Bárbara* fueron satisfechos los tres primeros trimestres del canon correspondiente al año 1910, y que sólo por dejar de satisfacerse el último trimestre del mismo año se decretó la

caducidad por el gobernador de la provincia, en el mes de Julio de 1911, resulta desconocido y vulnerado el referido precepto fundamental en minería, caducando una concesión antes de transcurrir el año en que se satisfizo el último impuesto de canon de superficie.

»Este Consejo, en su Comisión permanente, al llamar la atención sobre el grave error cometido en la aplicación de la Ley al presente caso, lo mismo que del Reglamento de 23 de Mayo de 1911, dictado para su ejecución, reproduciendo el concepto de anual asignado al canon, hace observar que se ha reincidido en tal error al practicarse en el mismo la revisión ordenada por Real decreto de 11 de Septiembre de 1912, siendo de extrañar que lo mismo por el delegado de Hacienda de León que por la Jefatura de la provincia, por el gobernador en su providencia y por el Consejo de Minería, se persista en dar como procedente la declaración de caducidad, fundada en la falta de pago de sólo un trimestre.

»Y como sobre esta declaración indebida se ha basado luego la de franco y registrable del terreno ocupado por la concesión *Santa Bárbara*, y en el mismo se ha incoado el registro minero denominado *Dolores*, para restablecer las cosas debidamente se impone el revocar los acuerdos dictados, estimándose esta resolución como resultado del expediente de revisión mandado practicar, con arreglo al Real decreto de 11 de Septiembre de 1912, dictado por la Presidencia del Consejo de Ministros.

»En virtud de lo expuesto, este Consejo, en su Comisión permanente, es de parecer:

»1.º Que procede declarar que el precepto del artículo 23 del Decreto ley de Bases de Minería de 29 de Diciembre de 1868 no sólo ha sido modificado, sino que se ha ratificado por la ley de 29 de Diciembre de 1910, y en su consecuencia las concesiones mineras no pueden ser caducadas sino por el descubierta del canon de superficie de todo un año; y

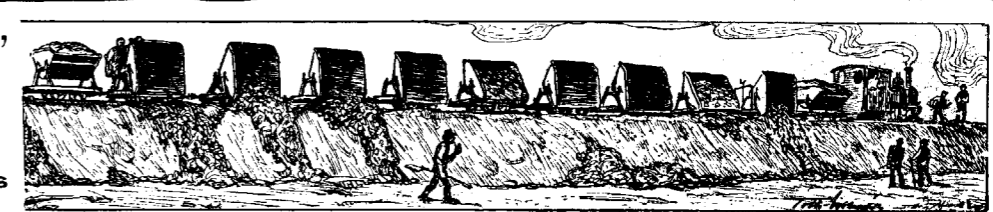
»2.º Que como resultado del expediente de revisión practicado con arreglo al Real decreto de 11 de Septiembre de 1912, procede revocar los acuerdos recurridos, declarando anulado el registro *Dolores* en todo cuanto se oponga á la concesión *Santa Bárbara*.

Y conformándose S. M. el Rey (q. D. g.) con el preinserto dictamen, se ha servido resolver como en el mismo se propone.

De Real orden lo comunico á V. I. para su conocimiento y efectos indicados Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 18 de Diciembre de 1913. - *Ugarte* - Señor Director general de Agricultura, Minas y Montes.

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara. 4. BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

Nueva tasa telegráfica. - Se ha dispuesto que las tasas para los telegramas que se cursen entre todas las provincias españolas, así como las que se cursen a puntos de la misma provincia, sean las fijas en la base 16 de la ley sobre Reorganización de los servicios de Correos y Telégrafos de 14 de Junio de 1909. Esta disposición empezará a regir en todas las estaciones telegráficas y telefónicas del Estado, municipales y férreas, desde el día 11 del corriente.

Concesión. Se ha autorizado la transferencia de un aprovechamiento de aguas del río Júcar hecha por D. Gonzalo Figueroa, D. Pedro García Faria, D. Antonio Planas y Escubós y doña Felisa Vázquez a favor de la *Sociedad Hidroeléctrica Española*.

Variedades.

Instituto de Ingenieros Civiles. Concurso de premios. - En el primer concurso de trabajos científicos celebrado por el *Instituto de Ingenieros Civiles* se ha otorgado premio por fallo unanime del Jurado, a la Memoria sobre la *Resinación de los Montes Españoles*, de la que son autores los distinguidos ingenieros de Montes D. Julián Iturralde y don Octavio Elorrieta, y accésit a la que versa sobre las *Carreteras del Porvenir*, de que es autor el no menos distinguido ingeniero de Caminos D. Federico Moreno Pineda.

Los premios se otorgarán en sesión solemne que se celebrará en el local del Instituto (Mariana Pineda, 5) el día 19 del corriente Enero, estando invitados al acto el Sr. Ministro de Fomento y los señores directores generales de Obras públicas, Agricultura y Comercio.

Sondeos con granalla de acero. - La casa de los señores Hulster Frères, 49, rue Fagnière, París, nos hace observar que tal vez se daba lugar a un equívoco en el artículo aparecido, bajo el título que encabeza estas líneas, en nuestro número de 16 de Octubre pasado, en cuanto a los sondeos ejecutados por dicha casa y citados en el artículo que con el mismo título publicamos en nuestro número del 8 de Octubre.

La casa de Hulster Frères, que es adjudicataria del concurso del *Instituto Geológico de España*, resuelto en Julio, no utiliza ninguna colaboración. Constituye una empresa de sondeos y dispone de talleres de construcción mecánica donde fabrican todos sus aparatos de construcción mecánica donde fabrican todos sus aparatos de construcción mecánica donde fabrican todos sus aparatos de construcción mecánica...

Las cuestiones del trabajo en Río Tinto. Como se recordará, la huelga de las minas de Río Tinto se terminó el 18 de Noviembre. Desgraciadamente, han surgido diferencias en la interpretación de las bases de arreglo, y el día 2 del corriente el personal de tráfico y tracción del interior del establecimiento, que en gran mayoría se mostraba conforme con la nueva jornada, abandonó los trabajos.

A consecuencia de este paro, varios departamentos, in-

cluso las fundiciones, han tenido que hoigar también, por no ser posible trabajar en ellos, una vez que falta el servicio de tráfico. Ignoramos la proporción de obreros en huelga pero es considerable.

Por el Gobierno civil de la provincia se ha acordado nuevamente, en vista de lo ocurrido, la concentración de fuerzas en la zona minera a fin de garantizar el orden.

Mi tras tanto, ayer por la tarde, a las cinco, se reunió en el *Instituto de Reformas Sociales* la Comisión arbitral.

Componenla, en nombre del Gobierno, D. Gumersindo de Azcárate, D. Adolfo Posada y D. Eduardo Sanz y Escartín; por los obreros, Manuel Núñez de Arenas, Luis Fernández Mula y Agustín Marcos, de la Casa del Pueblo de Madrid, y por la Compañía, el representante en esta capital D. José Valero Hervás, el ingeniero de Minas D. Juan Herrera, y el empleado ó capataz D. José Delgado Mendoza.

Se planteó primero el problema de si la Comisión había de entender en el actual conflicto, acordándose por los representantes de las partes litigantes consultar con sus representados.

Luego se cambiaron los informes escritos por la representación obrera y por la representación patronal, y se acordó volver a reunirse mañana viernes, a la misma hora.

En caso de que acuerden no entender en las cuestiones actuales, la Comisión limitará su labor a tratar de la base 11.ª que dice así:

«El aumento de un real a los barcaleadores, las 3,50 en libreta para las compañerías y el real de aumento a los salarios de doce reales hasta diez y siete, se somete a una Comisión arbitral compuesta por patronos, obreros y representantes del Gobierno que dictaminará en 1.º de Enero de 1914.»

Por causas varias, la Comisión no ha podido constituirse en tiempo oportuno.

Precios comparativos de los metales durante 1913.

La circular Merton ha publicado los precios siguientes correspondientes a 1913:

	Precio en la apertura	Precio máximo	Precio mínimo	Precio en el cierre	Precio medio del año
	£. s. d.	£. s. d.	£. s. d.	£. s. d.	£. s. d.
Aluminio.....	84.0.0	92.10.0	83.0.0	83.0.0	86.17.6
Antimonio.....	38.10.0	38.10.0	25.10.0	25.10.0	31.12.0
Cobre electrolítico.....	82.0.0	82.0.0	67.0.0	68.10.0	72.3.6
Idem standard.....	77.0.0	77.1.3	61.15.0	65.0.0	68.5.9
Plomo.....	17.18.9	21.10.0	15.7.8	15.5.0	18.6.2
Fundición (Middlesbrough).....	67.8	7.8	48.0 1/2	50.1 1/2	58.6
Plata.....	24 3/8	29 3/8	25 15/8	26 9/8	27 5/16
Ciencos.....	28.1.3	24.5.0	20.5.0	21.2.6	22.14.3
Estaño.....	229.17.6	232.0.0	66.10.0	61.10.0	201.14.0

Perturbaciones del trabajo en Alemania en 1912.

La memoria sobre huelgas y lock outs en Alemania en 1912, publicada por la Oficina Imperial de Estadísticas, muestra

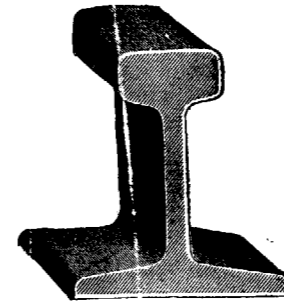
SOCI DAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES METALICAS
GIJON MADRID BILBAO

Fábrica y Dique Seco.

Prim, 5.

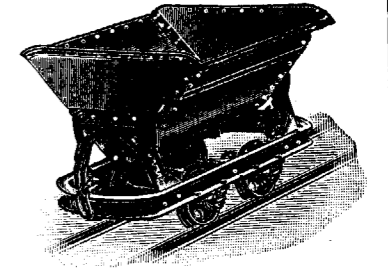
Hurtado de Amézaga, 12.

Talleres en: BEASAIN — ZORROZA — GIJON — LINARES Y MADRID



Armaduras : : : : :
 : : Puentes : : : : :
 : : : : : Grúas : : : : :
 : : : : : Calderas

Carriles
Vía portátil
Cambios de vía
Placas giratorias
Vagonetas
Vagones
Coches



Planos inclinados : : : : :
 : : : : : Castilletes : : : : :
 : : : : : Bombas
 : : Máquinas de vapor : : : : :
 : : : : : Tubería de chapa

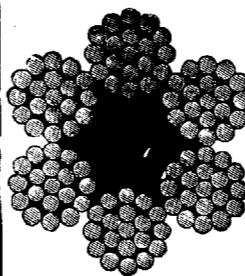
Grandes existencias de

Material de Ferrocarriles en varios puntos de España

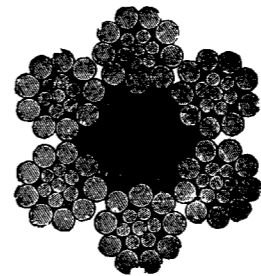
MORENO Y C.ª (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.ª

Carrera de San Jeronimo, núm. 44 MADRID

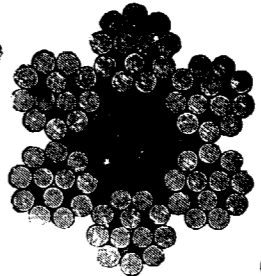
SUCURSAL:
 Albuera, 2.
 SEVILLA



Herramientas para minas.



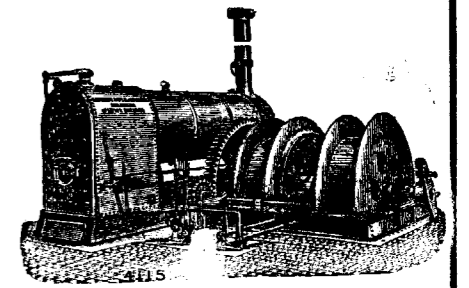
Polas diferenciales.



Cables

de

acero y abacá, planos y redondos.
 Sombreros para mineros, chapas para conchas.

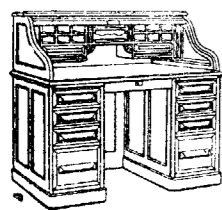
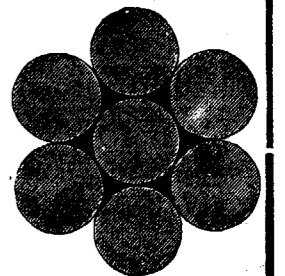
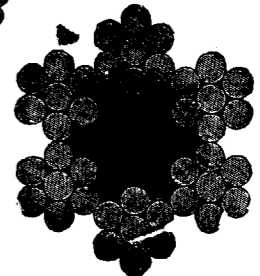


Maquinas de extracción

Bombas.

Cabrestantes

gatos.



Muebles y Novedades para Escritorios

Gran surtido en Muebles y Novedades prácticas

Pídase el Catálogo general

a Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balneario

EN MADRID, ALCALA, 93.

que el número de diferencias entre patronos y obreros habidas en el año fué de 2.831, comparadas con 2.798 en 1911. Desde 1899, sólo en dos ocasiones ha sido excedida esta cifra: en 1906 y en 1910, en cuyos años el número de perturbaciones fué de 3.626 y 3.228, respectivamente.

El número total de días perdidos entre huelgas y lock-outs, en 1912, fué de 10.723.782; en 1911 fué de 11.466.727. El número de obreros afectado por las diferencias habidas en 1912 ha sido de 493.749, contra 385.216 en 1911.

Los obreros que abandonaron el trabajo por las huelgas de las minas, fundiciones, etc., en 1912, fueron 241.415 (6 sea el 48,9 por 100 del número total del año). Esto fué debido principalmente a la gran huelga que tuvo lugar en Marzo, en el distrito hullero del Ruhr. En 1911, las minas metálicas y la ingeniería ocuparon el primer lugar respecto al número de obreros afectados por las diferencias suscitadas entre patronos y obreros.

Las reservas de mineral de hierro de Cuba. — Mister Charles F. Rand, en un trabajo presentado al Gobierno de los Estados Unidos, ha calculado las reservas de mineral de hierro de la isla de Cuba como sigue:

	Acres.	Toneladas.
Distrito de Mayari:		
The Spanish American Iron Co.	39.173	600.000.000
Total Mayari		600.000.000
Distrito de la bahía Levisa:		
Guantanamo Explorat on Co.	11.016	69.000.000
Varios propietarios (calculado)	8.000	15.000.000
Total Levisa		84.000.000
Distrito de Mea Taco:		
The Spanish American Iron Co.	45.517	800.000.000
Bethlehem Iron Mines Co.	39.000	370.000.000
Buena Vista Iron Co.	19.841	300.000.000
Guantanamo Exploration Co.	152	141.000.000
Eastern Steel Co.	10.188	50.000.000
Piloto Mining Co. (U. S. Steel Corp.)	16.000	210.000.000
Varias compañías y particulares (calculado)	50.000	500.000.000
Total Mea Taco		2.171.000.000
Distrito de Camagüey:		
Bethlehem Iron Mines Co.	37.900	400.000.000
Total Camagüey		400.000.000
Distrito de Santiago de Cuba:		
The Spanish American Iron Co.		3.500.000
Jurgua Iron Co.		2.500.000
Santiago de Cuba		6.000.000
TOTAL		9.261.000.000

Los criaderos de sales potásicas de Cataluña. — Parece indudable que tienen verdadera importancia los yacimientos de sales potásicas descubiertos en varios puntos de Cataluña, comprendidos entre las cuencas del Cardoner y el Segre, ó sea en las provincias de Barcelona y Lérida. El origen fué los trabajos de investigación practicados en el famoso criadero de sal gema de Cardona, donde se encontró cloruro y sulfato de potasio. Después se han encontrado capas salíferas, según se dice, en Suria, sobre el Cardoner, y en Pons, Guisona y otros puntos de la cuenca del Segre.

Varias entidades se han apresurado á hacer registros de miles de hectáreas, principalmente la *Sociedad Anónima Cros*, de Barcelona, y otras dos compañías, una bordelesa y otra alemana; los registradores se disputan los terrenos con afán.

Claro es que es pronto para juzgar de la verdadera importancia de estos criaderos, y ha de pasar tiempo hasta que se pueda conocer su valor. Sin embargo, puede afirmarse desde luego que no se trata de cosa baladí ni menos de fantasías mineras. Es más; alguna publicación alemana ha atribuido cierta baja que experimentaron las acciones del Sindicato de las Minas de Stassfurt á los descubrimientos de Cataluña.

Subastas, concursos y adjudicaciones. Cargadero de minerales. — El 20 del corriente se celebrará tercer concurso para contratar la construcción de un cargadero de minerales en el puerto de Melilla. Los elementos principales del cargadero serán: una estación de carga con depósito de 2.000 toneladas de cabida, una línea aérea y una estación de descarga. La estación de carga la constituirá, además del depósito para las 2.000 toneladas de mineral, la casa de máquinas para los motores necesarios para accionar el ó los cables en cada una de las dos líneas que se establezcan (*Gaceta* 6 de Enero).

ANUNCIOS

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadelong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon

Chimiste. Métallurgiste. — Conseil.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire. **PARIS (IX), Rue Drouot, 5.**
(FRANCE) (TÉLÉPHONE, 215-48)

San Fernando, 4. **SANTANDER**

CONSTRUCTORA MONTAÑESA

(S. A. de Construcciones Metálicas.)

Básculas. — Falanzas. — Romanas.

PUENTES - BÁSCULAS

Aparatos de pesar de todas clases.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla ingeniero de minas — Precio, 20 pesetas. — Se sirven pedidos en esta Administración.

Capataz facultativo de Minas, práctico en mines de minas metalíferas, instalaciones eléctricas de corriente continua, desagües y profundización de pozos. desea colocación sin pretensiones. Dirigirse á Serafin Zaragoza — Gergal (Almería).

MAQUINARIA Y UTENSILIOS PARA LA FABRICACIÓN DE JABÓN, de la casa:

WEBER & SEELÄNDER.—HELMSTEDT (Alemania).

Pidanse presupuestos, catálogos, etc., gratis á Ga.-SPITZER, CENICEROS & Comp.

MADRID: Serrano, 1. — Apartado, 589. — Telegramas y Telefonemas: PAF :: ::

Representantes generales para España y Portugal.

Cobre. — Las estadísticas europeas de cobre correspondientes á la segunda quincena de Diciembre han dado las cifras siguientes: suministros 28.830 toneladas y entregas 25.528 toneladas. Por tanto, los stocks han aumentado en 3.302 toneladas.

	31 Diciembre 1913	15 Diciembre 1913.	31 Diciembre 1912.
	Toneladas	Toneladas	Toneladas
Stocks en Inglaterra y Francia	14.700	14.556	8.159
— — Hamburgo y Rotterdam	7.344	4.760	2.852
— — Bremen	1.178	8.7	—
	23.220	20.193	5.041
Embarcado de Chile y Australia	6.300	6.025	8.200
Stocks totales	9.520	26.218	43.241

Desde nuestra última revista, la situación del cobre ha mejorado. Los precios del *standard* han llegado á £ 65 15/0, precio que no pudo sostenerse, sobre todo cuando se conocieron las estadísticas que han hecho mala impresión. También el cobre electrolítico ha subido llegando á cotizarse á £ 69 en Londres y á 15 centavos en América; estos precios son mantenidos por las primeras manos, pero segundas manos han ofrecido á un nivel ligeramente inferior.

Estaño. — La situación estadística del estaño á final de Diciembre de 1913 es la siguiente:

	31 Diciembre 1913	1192.
Stocks en Europa (incluidos embarques)	11.394	8.994
— América (p. íd.)	4.149	2.867
	15.543	11.861
Suministros de los Estrechos	62.493	69.008
— Australia	3.240	3.846
Importaciones de estaño en B. Iva.	24.843	21.169
— Chile	2.327	3.420
Subastas de Banca	15.159	16.097
Suministros totales	109.062	103.510
Entregas de estaño <i>standard</i> en Inglaterra, Francia, Holanda y América	89.792	95.443

Aunque se ha registrado una mayor actividad en el mercado de Londres y ha habido bastantes fluctuaciones, los precios del estaño han quedado prácticamente al mismo nivel de la semana anterior.

Plomo. — Para lo que es corriente en esta época del año existe una gran actividad en el mercado de Londres, siendo excelente la demanda de los consumidores. También la exportación es buena, habiéndose realizado importantes negocios. La tendencia es muy firme y las perspectivas para el año actual son de que subieron los precios.

En Cartagena, según el Boletín de los Sres Barrington & Holt, no ha habido cambio en los precios locales del plomo en la segunda quincena de Diciembre, y la última cotización, basada en los precios de Londres, ha sido de 76,75 reales por quintal de plomo, que al cambio de 26,80 pesetas por £ equivale á £ 16 0 11 por tonelada de 2.240 libras en puerto de Cartagena. La plata contenida se ha pagado á 11,25 reales por onza. El precio medio en 1913 ha sido 81,72 reales por quintal de plomo y 11,86 reales por onza de plata, contra 79,03 reales y 11,93 reales respectivamente en 1912.

Durante la segunda mitad de Diciembre se han exportado por el puerto de Cartagena 3.483 toneladas de plomo en galápagos. Y en 1913 se han exportado en total 71.712 toneladas, contra 53.111 toneladas en 1912.

Mineral de hierro. La exportación de mineral de hierro por el puerto de Cartagena en 1913 ha sido de 396.655 toneladas, ó sean 46.000 toneladas menos que en 1912.

MINERALES

		Pesetas.
Carbones. En las cuencas de Asturias:		
Cribados	29	
Sobre vagón en las minas	27	
A bordo en Gijón	24	
3 Aviles, de 3 á 4 pesetas mas, según los cargaderos	17	
Idem id. fraguas y para cok	19	
Mezclas para gas	13	
Cubidos	20	
Puertollano en vagón, por contratos	20	
Granadillo lavado especial	18	
Avellanías lavadas	10	
Menudo	22	
Galletas lavadas	16	
Menudo lavado	28	
Antracitas de Santibáñez (Patencia)	20	
Granzas lavadas	30	
Cok. — Gijón ó Aviles á bordo	40	
Beimz de 1 ^a	14/- á 15/-	
Hierro. — Bilbao Campanil de 1 ^a ton. ing. f. a. b.	14/-	
Rubi de 1 ^a	12/- á 13/-	
Rubi de 2 ^a	15/- á 16/-	
Carbonato calcinado de 1 ^a	nominal.	
Cartagena manganífero 12 por 100 Mn. y 35 por 100 Fe. f. a. b. Cartagena, secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Cartagena	9,06	
Linares sulfuros con 78 por 100 46 kg.	11,00 á 11,50	
Alcohol de hornos	18	
Carbonatos de 50 por 100	5,50 á 6,00	
Cinc. — Almería. Carmin, pequeñas partidas por 56 kilos, el 30 por 100. (Unidad de mas, 0,30)	2,00	
Cartagena. Blandas, pequeñas partidas, 30 por 100, 56 kg.	1,75	
(Unidad de mas)	0,25	
Manganeso. — Carbonatos de 28 á 32 por 100. f. b. Huelva, la unidad en tonelada	De 5 á 6 peniques	
Florida, 77/82, Mediterraneo, unidad	10 1/2	
Gafsa, 58/63, Mediterraneo, unidad	0 65 á 0 70 Frs	
Azufre. — Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.	17,60	

METALES

Plomo. — Cartagena quintal de 46 kilogramos	19 19	Pesetas.
Plata. — Cartagena onza	1,25	Reales.
Hierros colados. — Lingotes en Bilbao, fundición	120	Pesetas
— — — — — Lingote para afinar	115	
Tubos. hierro colado Duro Felguera. — 80 milímetros. Quintal más rico precio medio	24	
Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base, quintal métrico	28	
HIERROS Y ACEROS. — Flejes	30 á 36	
— — — — — Olis barras, ángulos, etc.	28	
T y ángulos de mas de 44 m/m.	32	
Vigas de 8 á 24 m.	24	
Idem de 26 á 32	25	
VIZCAYA Y ASTURIAS. — Plomos anchos	27	
Carril de 25 á 40 kg, por m.	27	
Chapa de 5 1/2 m/m y mas	25	
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobre precio	2 pts. 100 kgs.	

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierros Middlesbrough corrientes	£ 7.00
— — — — — Amberes á bordo, 100 kg.	Fran. 12.00
Chapa para construcción naval, Middlesbrough	£ 7.15.0
Acero. — Bessemer en corrientes, Inglaterra	6.00.0
— — — — — En ángulos (Middlesbrough)	6.5.0
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow	6.7.6
— — — — — en ángulos	6.0.0
Viguetas belgas, los 100 kgs.	Franco. 15.50
Pojadelata. — Bessemer al cok, Gales	£ 12.9
Cinc. Calidad corriente, por T.	£ 21.10.0 á 21.15.0
Azogue. — Londres, traseo, segundas manos	7.10.0

Ultimos precios de Londres

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.

Hierro. — Warrants de linkote escocés	56.1
— — — — — Middl brough	59.4
— — — — — Hematites de Cumberland	6.2
Cobre. — Cobre standard	£ 6.0.0
— — — — — Best Selected	70.10.0
Estaño G. M.	168.0.0
Plomo español sin plata	14.7.6
Plata. — En barras stand. por onza, Peniques	26 1/16
— — — — — Pura	28 3/16
Antimonio	£ 29
Acciones. — Rotinto	71.0.0
— — — — — Tharsis	6.17.6

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

La sindicación de los fabricantes de azúcar de España.— El Sr. Sánchez Toca ha logrado dar cima á los trabajos que desde hace tiempo y en diversas ocasiones se venían practicando para llegar á la sindicación de los fabricantes de azúcar.

En la segunda reunión celebrada la semana anterior se consiguió reducir al productor que disintió en la primera Junta, y quedó hecha la unión, en que entran la *Sociedad General Azucarera de España* y todos los fabricantes libres. Las bases son las siguientes:

No entregar al consumo, durante un período de tres años, prorrogables por la tática unánime, por años consecutivos, más de las cantidades que se fijen. Los precios no excederán en fábrica de 55 céntimos el kilogramo de pilé y de 53 la blanquilla, sin impuesto, precio neto.

Este acuerdo subsistirá mientras no se altere por voto unánime de la asamblea.

La cantidad de azúcar á vender se fija en relación á su consumo de 140 000 toneladas, de suerte que las cantidades que se consignan aumentarán ó disminuirán, según aumente ó disminuya el consumo.

Las reglas para esta operación se fijarán en el contrato definitivo.

Todo fabricante podrá ceder, total ó parcialmente, su cupo, á otro de los firmantes de este convenio.

El fabricante que dejara de vender durante un año su cupo ó parte del mismo, podrá compensarlo vendiendo lo que no hubiese vendido en el año ó años inmediatos, sin que por este motivo tenga obligación de disminuir el cupo que le corresponda en tales años, y sin que incurra en penalidad alguna.

Para la determinación del consumo, como para la comprobación del azúcar vendido por cada fabricante, se tendrán en cuenta los datos de la Dirección de Aduanas.

La ventaja de la unión para los productores consiste en que hoy se vende en fábrica el azúcar, término medio, á 36 céntimos el kilogramo, sin contar el impuesto que es 35 céntimos y los gastos de transporte y de intermediarios que se calculan en 19 céntimos, dando un precio medio de 90 céntimos, mientras que en adelante se venderá el azúcar al precio medio de 1,07 pesetas. Los fabricantes se beneficiarán de la diferencia de 17 céntimos.

Si el Sindicato consiguiese que el impuesto se redujera á 25 céntimos, como viene gestionando la *Azucarera*, podría reducir la carga del consumidor en 10 céntimos, evitando quizá la posible contracción del consumo.

Casa torre y Estación meteorológica agrícola de Riudabella.— El Sr. D. Pedro Gil Moreno de Mora ha fundado, según noticia inserta en la *Revista Ibérica*, una estación meteorológica en su preciosa finca, denominada Riudabella, término municipal de Vimbodí, provincia de Tarragona. La dirección técnica del Observatorio corre á cargo de D. J. Pedro Gil, joven ingeniero é hijo del propietario, y ejecuta las observaciones diarias uno de los empleados de la finca. La estación ocupa una de las elevaciones del terreno, que forma parte de las estribaciones de la Sierra de Prades, cuya más elevada cima, de 1 201 metros, se yergue á ocho kilómetros de distancia.

Cuenta el Observatorio de Riudabella con un barómetro registrador Richard, otro de mercurio Tonnelot y un aneróide,

termómetros registrador Richard, de máxima Negretti y de mínima de Rutherford; un psicrómetro (termómetro seco y mojado), un evaporímetro Piche, un actinómetro de Arago, un heliógrafo de Campdell, dos pluviómetros, un anemómetro Robinson y una veleta. La hora se obtiene con un cronógrafo solar que le da con un minuto de aproximación. Ni falta un anteojito provisto de un pie especial Mailat que se acomoda á voluntad para observaciones terrestres y astronómicas.

Cada mes se envían las dos observaciones diarias al Observatorio Central de Madrid, cuyo director Sr. Galbis, de un celo é inteligencia de todos reconocido, recibe con interés los datos de la Estación de Riudabella.

De Londres á Shanghai en catorce días.— La Dirección de los Caminos de Hierro de China ha establecido un servicio de trenes expresos entre Shanghai y el ferrocarril transiberiano. Gracias á estos trenes la distancia que separa á Londres de Shanghai puede ser recorrida en catorce días. Conviene observar que esta distancia representa más de la tercera parte de la vuelta al mundo.

Por esta rápida vía se puede ir desde las costas del Este de América al Extremo Oriente, atravesando Europa y Asia, próximamente en el mismo tiempo que por el Oeste.

Almanaque-cartera de la Siemens. El director gerente de la *Siemens Schuckert Industria Eléctrica* de Madrid, ha tenido la amabilidad, que le agradecemos, de remitirnos su elegante almanaque cartera de bolsillo para el presente año. Contiene datos y fórmulas muy útiles para el técnico y un cuaderno para notas diarias.

Concurso de premios de la Academia de Ciencias para 1915. La Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid ha abierto un concurso público para adjudicar tres premios á los autores de las Memorias que desempeñen satisfactoriamente, á juicio de la misma Corporación, los temas siguientes:

Primero.—«Sucinta exposición de los principios fundamentales de la Nomografía estrictamente necesarios para la composición y fácil inteligencia de un sistema de ábacos ó nomogramas, desconocidos hasta ahora y aplicables, con manifiesta ventaja, sobre cualquier otro procedimiento, á la resolución de una serie de cuestiones, interesantes en teoría y de utilidad en la práctica, referentes á las ciencias físico-matemáticas».

Segundo.—«Estudio acerca de la teoría electrónica de los metales».

Tercero.—«Estudio comparativo de las fannas malacológicas, pliocenas y vivientes de una región de España, con datos no publicados hasta ahora.»

Los premios que se ofrecen y adjudicarán conforme lo merezcan las Memorias presentadas, serán de tres clases: premio propiamente dicho, accésit y mención honorífica.

El premio consistirá en un diploma, medalla de oro, 1.500 pesetas en metálico, impresión por cuenta de la Academia de la Memoria laureada y entrega al autor de 100 ejemplares. El accésit consistirá en diploma y medalla de oro y en la impresión y entrega citados anteriormente; y por último, la mención honorífica se hará en un diploma especial.

El concurso terminará el 31 de Diciembre de 1915, á las cinco de la tarde, plazo hasta el cual se recibirán en la Secretaría de la Academia cuantas Memorias se presenten.

REVISTA MINERA
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-Industrial: Historia de la desecación del viento en siderurgia.—El descubrimiento de sales potásicas en Cataluña.—**Sección oficial**—**Varietades:** El desagüe general de Almagrera.—El aluminio como fundente. La Comisión arbitral de Río Tinto.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Personal**—**Sección Mercantil:** Revista de mercados.—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.

Sección de industria general: Estadística de la producción de cereales y leguminosas.—Los explosivos en arboricultura.—Los abonos radioactivos.—Tranvía eléctrico de la Coruña.—El mapa del millón.—Ferrocarril de Minas del Marquesado á Huénefa.—El puerto de Bilbao en 1913

Sección científico-industrial.

HISTORIA DE LA DESECACION DEL VIENTO
EN SIDERURGIA

Por M. JAMES GAYLEY

Discurso pronunciado por el autor al concederle la medalla Perkin.

Desde hace mucho tiempo la humedad de la atmósfera ha sido reconocida como un elemento importante en la producción del hierro colado. Truran, en su *Fabrication de la Fonte*, escrita en 1862, se ocupa largamente de la influencia de la humedad sobre la calidad de la fundición, así como del aumento del consumo de combustible en estío; pero sin tocar al problema de su regulación ó de su eliminación.

Más tarde, en Inglaterra, se propuso extraer la humedad del aire haciéndole pasar á través de pedazos de cloruro cálcico; pero sir Lowthian Bell mostró la imposibilidad práctica de este proyecto á consecuencia de la disminución rápida del poder absorbente del cloruro cálcico.

Charles Cochrane, eminente metalurgista inglés, obtuvo una patente para eliminar la humedad del aire poniéndole en contacto íntimo con cloruro cálcico líquido escurriendo por cadenas suspendidas en una cámara; pero más tarde declaró, hablando del beneficio que produce la desecación del viento, que la cosa no merecía la pena. Sin embargo, la humedad de la atmósfera está reconocida como un elemento de perturbación.

Algunos fabricantes de lingote con antracita de Lehigh Walley aseguraban que examinando el tiempo que hacía, podían prever cada día qué especie de fundición producirían sus hornos. No obstante, antes de la primera instalación de desecación del viento en 1904, la humedad del aire fué aceptada con resignación como una cosa que debe soportarse, como la lluvia y el buen tiempo, una condición cuyo remedio está fuera de nosotros.

Tuve el honor en 1885 de ser invitado á dirigir los hornos altos Edgar Thomson, de la *Carnegie Steel Co.* Esta fábrica presentaba la construcción más perfecta nada en hornos altos, y estaba alimentada por los mejores combustibles y minerales. La influencia de la atmósfera se hacía particularmente sentir en la conducción de estos grandes hornos altos, puesto que el taller de acero estaba alimentado directamente con fundición líquida; el mezclador no estaba en uso todavía. Era difícil fundir un metal uniforme aun en las mejores condiciones, y casi imposible en condiciones de humedad atmosférica variables.

Durante varios años, fueron hechas dos observaciones diarias del estado higrométrico del aire y se estableció una relación directa entre el grado de humedad y la especie de lingote, considerando particularmente el silicio, que es el elemento productor de calor en el procedimiento Bessemer ácido. En verano el aire inyectado en los convertidores estaba fuertemente cargado de humedad, y por consecuencia, un tanto por ciento más elevado de Si era necesario normalmente; pero, al mismo tiempo, las condiciones atmosféricas obraban sobre los hornos para producir un metal pobre en Si. De este modo la conducción de los hornos y de las retortas Bessemer alimentadas directamente de fundición líquida, era un problema difícil.

En estas condiciones, la eliminación de la humedad del aire ó bien su reducción á un grado débil y prácticamente uniforme parecía el único medio de asegurar la regularidad, y al mismo tiempo, prometía una economía considerable. Se observaba corrientemente que un brusco cambio de tiempo con baja rápida de la temperatura y de la proporción en humedad daba como efecto un caldeo excesivo de los hornos; pero no se podía sacar provecho de este período de sequedad, porque antes que ningún cambio efectivo hubiera sido efectuado en la carga del horno alto para relacionarlo con las condiciones atmosféricas, la humedad había subido de nuevo á su grado normal.

Las observaciones del estado higrométrico del aire fueron hechas diariamente de 1886 á 1890, época en la que comenzaron las primeras experiencias sobre la eliminación de la humedad. Estas observaciones se hacían al principio por mañana y tarde, y después cada hora.

Se determinó igualmente la humedad, antes, durante y después de las tormentas, y se notó que ordinariamente la humedad disminuía rápidamente en seguida que comenzaba á caer la lluvia. Durante todo este período de ensayos, la marcha del horno fué observada igualmente en su relación con el grado de humedad del aire.

Un horno moderno consume sobre unos 1.100 m³ de aire por minuto; por cada gramo de humedad por metro cúbico entra en el horno un kilogramo de agua por 1.000 m³, lo que da 60 kilogramos por hora para 1.000 m³ por minuto. La variación de la humedad de mes en mes en el distrito de Pittsburg es indicada en el cuadro siguiente:

MESES	Temperatura	Pesos de agua	Cantidad de
	media,	por m ³ de aire,	agua que entra
	Grados centígr.	Gramos.	por hora en un
			horno que con-
			suma 1.100 m ³
			por minuto.
			Kilogramos.
Enero.....	+ 2,73	4,985	329,0
Febrero.....	— 0,17	4,185	276,2
Marzo.....	+ 8,33	7,776	513,2
Abril.....	+ 1,066	6,861	454,8
Mayo.....	+ 16,45	10,978	724,5
Junio.....	+ 22,00	13,585	896,4
Julio.....	+ 24,55	12,807	845,3
Agosto.....	+ 23,11	11,801	778,9
Septiembre.....	+ 21,22	12,990	857,3
Octubre.....	+ 13,55	9,148	60,8
Noviembre.....	+ 4,66	5,874	354,7
Diciembre.....	+ 2,55	5,146	33,6

Mientras que la humedad media en Enero era de 4,985 gramos, la variación total para el mes era de 1,281 a 5,832 gramos; en Junio la media era de 13,585 gramos y la variación extrema de 10,977 a 19,433, en otros términos, la cantidad de agua que entra en el horno varía de 724,5 kilogramos a 1,283 kilogramos por hora. En invierno la variación de la humedad puede alcanzar en el mismo día 150 por 100; en verano pasa raramente del 25 por 100.

Después de haber reunido durante cinco años numerosos datos numéricos sobre la variación de la humedad, vamos a resolver el problema de reducir y uniformar esta humedad.

La experiencia de los ingenieros ingleses era favorable al procedimiento de absorción por el cloruro de calcio, y mi predecesor en las fábricas Edgar Thomson, M. Cremer, había construido un aparato para desecación del mismo género, sin haber obtenido resultados satisfactorios. Como nuestras observaciones probaban que a una reducción de la humedad acompañaba una reducción de la temperatura del aire, el rebajamiento de la temperatura por refrigerantes mecánicos se presentaba como la solución natural para secar el aire; sobre esta base un grosero primer ensayo fué emprendido en 1890.

Comenzamos por hacer pasar el aire á través de dos cámaras sucesivas: en la primera, el aire se ponía en contacto con tubos refrigerados por el agua; en los tubos de la segunda, se dejaba dilatar amoníaco anhidro. El aire proveniente de las máquinas soplantes estaba enteramente caliente; pero era muy frío después de haber pasado por las cámaras; cada cámara no tenía más que 1,80 m. de longitud; el volumen de aire tratado era débil, evidentemente.

Diferentes formas de aparatos fueron construidos en el período 1890 1895 y se efectuaron ensayos cada vez que la ocasión se presentó. Durante este período, yo había llegado á subdirector de toda la fábrica, sumando á la vigilancia de los hornos la de la acerria y la de los laminadores. No me quedaba, por consecuencia, mucho tiempo para hacer experiencias, porque los deberes de mis nuevas funciones me lo absorbía; otros experimentos y mejoras de un provecho más inmediato exigían mi reflexión y atención. Pero el plan general de un ensayo final en gran escala había sido esta-

blecido y debía ser ejecutado más tarde. En 1896 dejé la dirección de las fábricas para entrar en la administración general de la *Carnegie Steel Co.* y ocuparme del departamento de materiales. Si la ocasión de hacer ensayos era rara en la fábrica, es mucho más rara todavía en la oficina central.

Por esto me asocié los servicios de un joven ingeniero, M. Walter, que procedía de una sociedad de construcción de aparatos refrigerantes; cuando éste estuvo al tanto de mis experiencias me prestó galantemente un compresor de NH³ para ejecutar el trabajo. Utilizamos dos cámaras de desecación de 1,20 × 1,20 × 2,40 metros cada una, llenas de tubos en serpentín y provistas de los accesorios necesarios.

Una máquina soplante, con un cilindro de 0,90 metros de diámetro y capaz de suministrar 108 m³ de aire por minuto, fué instalada, y de esta instalación fueron deducidos los datos numéricos necesarios para tratar 1.100 m³ de aire, cantidad precisa para un horno alto moderno.

Ya digo que nosotros mismos habíamos buscado los datos necesarios para una demostración práctica del valor del procedimiento, y puede preguntarse por qué no habíamos preferido la experiencia de constructores de aparatos refrigerantes; lo ensayamos, y la proposición fué dirigida á diferentes constructores pero sin provecho alguno. Comprendían perfectamente el problema de enfriar el aire por refrigeradores; pero el tratamiento de una gran masa de aire era una proposición enteramente nueva para ellos. Por esto es por lo que nosotros mismos nos hemos visto obligados á determinar los datos y hacer las estimaciones.

No es necesario dar detalles de nuestras numerosas y variadas experiencias sobre el método de tratamiento del aire ni de describir cómo algunos obstáculos que parecían detener nuestras investigaciones fueron sucesivamente vencidos.

Hemos ensayado, entre otros medios sin éxito, el enfriamiento acompañado de vacío. En la cámara adonde el aire frío era enviado, se acumulaba una gran cantidad de nieve. El aire que la recorría producía una verdadera tempestad de nieve. Era delicioso para un día de Julio, pero desastroso para el procedimiento porque la nieve estaría bien pronto cargada de vapor de agua. En vano intentamos separar la nieve del aire.

Lo esencial era no producir nieve, y en esto nosotros hemos salido bien. Ensayamos erróneamente enfriar el aire á un grado muy bajo y el hielo no se fijaba á los tubos demasiado fríos; aumentando la temperatura del líquido refrigerante la nieve se fija y bien pronto desaparece del viento frío. Trabajábamos generalmente en las condiciones de humedad máxima en el distrito de Pittsburg, lo que asegurábamos admitiendo eventualmente vapor en la entrada del aire.

En el año 1900 los planos de una instalación de una capacidad de 1.100 m³ por minuto estaban ejecutados en detalle. Me dirigí á mi Sociedad para obtener 100.000 dólares, y entonces comenzó la tarea más difícil para mí: persuadir á mis asociados de que la humedad del aire podía afectar la marcha de un horno alto.

Difícilmente se podía esperar que hombres que se habían ocupado de aceros ó de administración, apreciaran la influencia de los cambios atmosféricos sobre un alto horno que, según todas las apariencias exteriores, es un aparato grosero y rudo, pero en el cual el trabajo interior es realmente muy delicado. Se obtiene fácilmente el dinero necesario para los accesorios mecánicos de los hornos con motivo de asegurar la uniformidad del estado físico y de composición química del mineral, del cok y de la caliza; se apresuran á corregir una variación de 10-20 por 100. Pero el aire puede variar de 20 á 150 por 100 en un solo día, y son raros los que se representan que el peso de aire consumido por tonelada de fundición es un 50 por 100 mayor que todas las otras primeras materias reunidas.

No obtuve hasta 1913 el dinero necesario para la construcción de la primera instalación, aunque ofrecí dos años antes soportar personalmente la mitad de los gastos.

Al principio de Junio de 1904, la instalación de desecación del viento erigida en los hornos *Isabella* de Pittsburg, estaba en orden de servicio y dispuesta á ser agregada al horno. Era necesario aplicar gradualmente el aire seco, de modo que no se turbara el equilibrio del horno; y como había tres máquinas soplantes, se arregló de manera de suministrar el aire seco por una sola soplante antes, obteniéndose así un viento $\frac{1}{3}$ seco. Decidimos aplicar el aire seco á las nueve de la mañana y aumentar en un 5 por 100 el peso del mineral; esta nueva carga debía alcanzar la zona de combustión del horno á las once de la mañana. El director de los hornos protestó contra la adición del 5 por 100, pretendiendo que un 2 por 100 era el límite, y que si el aire seco no tenía eficacia tendría un horno frío en las manos. A pesar de esta objeción, la adición fué hecha. El aire seco se aplicó á las nueve de la mañana, y el horno mostró pronto sus efectos; el gas se hizo más gris, señal segura que el horno estaba más caliente; y cuando la carga más rica en mineral en un 5 por 100 llegó al crisol, nada indicó que una mayor producción había sido impuesta al horno.

El horno fué conducido prudentemente, y el tiempo gastado en proyectar y desarrollar la instalación del viento seco fué recompensado porque la instalación comenzó y continuó ejecutando su trabajo sin paradas.

El sexto día el horno estaba alimentado de $\frac{2}{3}$ de aire seco y de $\frac{1}{3}$ de aire húmedo y la proporción de mineral en la carga se había aumentado en un 9 por 100; el estado del horno era espléndido. Agregaré que este 9 por 100 de aumento en la carga de mineral representaba el mismo tanto por ciento de aumento de la producción, una reducción equivalente de la cantidad de combustible por tonelada de fundición.

Aquella tarde abandoné la fábrica muy satisfecho de los progresos efectuados y confiando en el porvenir, puesto que numerosas pequeñas indicaciones fácilmente reconocibles por los prácticos, hacían prever un resultado mejor aún.

No me había alejado mucho cuando oí el ruido de

una explosión, y al volverme vi grandes nubes de vapor que se elevaban de la fábrica. Vuelvo sobre mis pasos, y buscando camino á través del vapor y del polvo, veo consternado que el cuarto de refrigeración se había hundido. No quedaba más que una masa informe de argamasa y tubos torcidos.

El edificio se hundió porque en el curso de la construcción de las instalaciones de desecación estalló una huelga de albañiles, y el director, no queriendo diferir la construcción, hizo de hormigón la cámara. La tubería de viento seco desde lo alto de la cámara á las soplantes vibraba constantemente. Estas vibraciones se comunicaron á la cúpula del edificio debilitando la cohesión de la mampostería y produciendo la caída de los muros y la rotura del tubo de vapor que vuelve á los compresores. Los restos fueron levantados y en menos de dos meses la instalación fué vuelta á poner en marcha.

Volvimos á empezar como antes y en dos semanas habíamos asegurado una economía de un 15 por 100 de combustible. Esta aumentó gradualmente hasta el 20 por 100 y la producción creció en la misma proporción. Esta práctica se mantuvo durante seis meses próximamente, pero el director creyó que se operaba demasiado cerca del límite peligroso; para prevenir las irregularidades de las primeras materias y la economía de combustible se ajustó al 15 por 100. Aun con el viento seco no gusta trabajar demasiado cerca del límite del rendimiento, porque la experiencia de todo metalurgista con el aire natural, le ha enseñado la necesidad de reservar un buen margen de seguridad.

M. Gayley indica á continuación dos modelos de aparatos para secar el aire. El primer modelo, que representa su primera instalación, comprende una cámara llena de tubos y el aire es enfriado por contacto indirecto con el fluido refrigerante que es un líquido incongelable. La temperatura de este líquido es tal, que el aire entra en la cámara á 27° C y sale á — 5° C.

El segundo modelo representa el procedimiento de dos estancias: en la primer cámara el aire es llevado al contacto directo con el agua fría y su temperatura baja á + 2° C próximamente; á continuación pasa á la segunda cámara, llena de tubos en los cuales circula el líquido refrigerante y en la que obtiene su temperatura final. El procedimiento de dos estancias es más económico de operar y su construcción cuesta una tercera parte menos.

«Nuestras experiencias, agregó, no tenían por objeto el buscar el procedimiento más económico de secar el aire. Lo que queríamos era construir una instalación capaz de producir aire seco de un modo continuo y eficaz, con el propósito de determinar el valor económico del aire seco en los hornos.

M. Gayley enseñó á continuación un diagrama que indica la variación de la humedad del aire natural y la regularidad del aire seco.

Durante los treinta y un días de Julio de 1910, la humedad del aire natural oscila entre 8,004 gramos y 18,296 gramos por m³, mientras que la humedad del aire desecado queda uniforme ó igual á 1,830 gramos

por m³. En otros términos, con el aire seco se dan al horno 2.898 kilogramos de agua en veinticuatro horas, mientras que con el aire natural esta cantidad varía de 12.680 á 29.000 kilogramos.

He aquí los resultados obtenidos en las diferentes fábricas que utilizan aire desecado, resultados referentes á un período considerable:

Fábricas A.—Obtienen una disminución del consumo de cok de un.....	10,5 por 100.
y un aumento en la producción de.....	23 » »
Fábricas B.—Disminución en el consumo de cok.....	6 » »
Aumento de la producción.....	15,3 » »
Fábricas C.—Disminución en el consumo de cok.....	9,8 » »
Aumento de la producción.....	11,8 » »
Fábricas D.—Disminución en el consumo de cok.....	10,5 » »
Aumento de la producción.....	16 » »

Los resultados obtenidos en las diferentes fábricas modificanse con las primeras materias utilizadas y la ecuación personal de la dirección.

Los resultados dados más arriba están sacados de las fábricas de países muy diferentes. *Personalmente, yo acredito al procedimiento un aumento de producción de 10 por 100 y una economía de combustible por tonelada de fundición de 10 por 100, considerando estos resultados como permanentes.*

Una de las ventajas del aire seco es la elasticidad con la que permite ajustar la conducción de un horno á las condiciones del mercado. Si el mercado está mal, puede conducirse el horno de manera que realice la máxima economía de combustible con un pequeño aumento en la producción; pero si el mercado está animado, y el pedido de fundición, fuerte, y es más deseable un aumento en la producción que una economía en combustible, es fácil ajustar el horno á estas condiciones.

El director de *Dowlais Works*, en Cardiff (País de Gales), hizo ensayos con un horno para determinar los resultados que pueden obtenerse en cada condición del mercado.

Durante un período, la marcha del horno fué reglamentada principalmente con el fin de realizar un aumento de producción; se obtuvo un aumento de 26 por 100 con una economía de combustible de 12,3 por 100.

Durante el segundo período, en el que se buscaba obtener una disminución en el consumo de combustible, se obtuvo un aumento de producción de un 12 por 100, con una disminución en el consumo de combustible de 17,4 por 100.

Además de estas ventajas, se observa que el horno trabaja con una gran regularidad, y por consecuencia, produce un metal más uniforme y de una calidad determinada con más precisión.

Con las fundiciones poco siliciosas, el azufre no crece tanto como cuando se utiliza el aire natural.

La economía de cok trae, como consecuencia, una economía correspondiente en la caliza necesaria para fundir las cenizas del cok; y menos fósforo pasa al metal.

Como las cargas descienden más regularmente, gas lleva menos mineral fino.

No necesito exponer aquí las teorías ensayadas para explicar la economía del combustible que se ha encontrado excede de la cantidad de calor necesaria para disociar la humedad. Este aspecto ha sido discutido por el Dr. Henry M. Howe, profesor J. W. Richards, M. J. E. Johnson Jr. y otros en este país, así como por metalurgistas ingleses, alemanes y franceses; las discusiones completas se encuentran en las *Transactions of the American Institute of Mining Engineers*, *The Journal of the British Iron and Steel Institute* y otras revistas de metalurgia.

Para completar estas consideraciones agregaremos algunas indicaciones breves. El aire desecado no fué aplicado como lo fué el viento caliente de Neilson en 1828 cuando la industria era grosera y los accesorios de los hornos pobremente adaptados al trabajo. Al escocés Neilson se debe todo el mérito de haber efectuado una economía de 30 por 100 en el combustible.

El viento seco se ensayó cuando el equipo de horno estaba tan perfeccionado como era posible. La química de las operaciones del horno estaba perfectamente comprendida y su dirección era hábil y científica.

Además, con aire seco no fué posible experimentar en pequeño. Casi todos los proyectos ó procedimientos pueden ser ensayados con poco gasto. Bessemer demostró el valor de su procedimiento neumático inyectando aire á través del metal fundido en un puchero. Pero no hubiera sido de valor alguno edificar una pequeña instalación para enfriar una parte del aire; ninguna conclusión se hubiera deducido.

No hubiera sido útil tampoco tratar todo el aire consumido por un horno de juguete. Para demostrar realmente el valor del procedimiento es necesario aplicarlo á un horno equipado y operar según las reglas más avanzadas de la técnica.

No solamente era necesario tratar todo el consumo de aire, sino que el método y los medios de tratamiento debían realizarse en capacidad, eficacia y continuidad con los demás accesorios de un horno moderno. Para esto fué preciso tiempo, paciencia y muchos ensayos, y ahora que se ha logrado regularizar el factor más importante de la metalurgia del hierro colado, parece que en el actual estado de la práctica la última barrera hacia la obtención de un máximo de economía ha sido suprimida.

Esta es, en resumen, la historia de la desecación del viento.

EL DESCUBRIMIENTO DE SALES POTÁSICAS EN CATALUÑA

Nos referíamos en el número anterior al descubrimiento de yacimientos de sales potásicas en Barcelona y Lérida, asunto que, si bien está todavía en embrión, ha dado ya mucho juego y originado en el segundo semestre del pasado año numerosas solicitudes de registro abarcando muchos miles de pertenencias, y la

visita á aquella comarca de un verdadero ejército de ingenieros y hombres de negocios.

A excepción de la sociedad de los Sres. Macar y Viader, que pasará á ser, según informes, compañía franco española, nadie ha practicado todavía labores de investigación, limitándose á reconocimientos geológicos. La citada sociedad ha abierto en Suria (Barcelona), sobre el río Cardoner, aguas abajo y no lejos del famoso criadero de sal gema de Cardona, un pozo de 70 metros, del fondo del cual arranca una galería de 30 metros que corta una potente capa de *silvinita* (cloruro potásico) y *carnalita* (cloruro potásico-magnésico). Ha practicado además algunos sondeos.

Conocidos estos resultados, han dado lugar á la invasión de peticionarios de registros, basados en la creencia de la prolongación y continuidad de las capas descubiertas por bajo de la extensa cuenca miocena que atraviesa toda la provincia de Barcelona y se interna en Lérida y Aragón, cogiendo gran parte de la cuenca del Ebro inferior y de sus afluentes, y del Llobregat. En esas cuencas ya es sabido que aparecen con frecuencia manantiales salados, en algunos de los cuales, especialmente en Lérida, el análisis acusa la presencia de la potasa.

Aparte del grupo antes mencionado de los señores Macar y Viader, se ocupan asiduamente en el negocio las siguientes entidades:

Un grupo hispano-suizo en que entran la *Sociedad Anónima Cros*, de Barcelona, la *Sociedad Electroquímica de Flúx*, y otros interesados;

Una Compañía alemana, en conexión con el Sindicato de las minas de potasa de Stassfurt;

Una cuarta compañía que por los indicios es norteamericana, con miras dirigidas á romper la obligada dependencia en que aquel país, como todos, se halla respecto al mencionado Sindicato.

El grupo hispano-suizo tiene preparados trenes de sonda para emprender activamente exploraciones en el llano de Vich. Se cree, dado el estudio estatigráfico del terreno, que estos sondeos habrán de ir á gran profundidad. Claro es que no es fácil predecir los resultados y que es aventurado cualquier juicio concreto que se adelante, pero las perspectivas favorables son bien fundadas.

Mientras tanto se trabaja sin descanso en la demarcación de las concesiones, después de haberse practicado por la Jefatura de minas de Barcelona, con toda la escrupulosidad acostumbrada en aquel distrito, una triangulación que abarca algunos centenares de kilómetros cuadrados.

El *Instituto Geológico* enviará en breve una Comisión de estudio.

Sección oficial.

Real orden de Instrucción Pública declarando de abono en una carrera los estudios aprobados en otra.

Ilmo. Sr.: Vista la instancia de D. José Acuña y Gómez de la Torre, fecha 31 de Octubre último, solicitando que se declare la validez académica de las asignaturas que tiene aprobadas en la carrera de ingeniero del Cuerpo Nacional de Caminos, y que son comunes á la de Arquitectura, para emprender el estudio y aprobación de las restantes hasta obtener el título de arquitecto, fundando su petición en la analogía de los programas de dichas asignaturas en una y otra carrera, y de conformidad con el dictamen emitido sobre el asunto por la Comisión permanente del Consejo de Instrucción Pública, en sesión del 19 del actual,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer lo siguiente:

1.º Se concede la validez académica de asignaturas solicitada por D. José Acuña y Gómez de la Torre que tiene aprobadas en la carrera de ingeniero de Caminos y que sean comunes á la de Arquitectura.

2.º Se restablece en todo su vigor la doctrina establecida sobre esta materia en el art. 77 de la ley de Instrucción Pública de 9 de Septiembre de 1857, considerándose que los estudios académicos hechos en una carrera son de abono para todas las demás en que se exijan, y dándose á la presente disposición el carácter de general, debiendo atenerse á ella en lo sucesivo los distintos Centros docentes del Estado.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 30 de Diciembre de 1913.—*Bergamín*.—Señor subsecretario de este ministerio.

Exportación de pinos rollizos.—Vista la instancia de la Cámara de Comercio de Villagarcía, solicitando la supresión del impuesto de transportes á la exportación de pinos rollizos destinados especialmente á las minas de carbón de la Gran Bretaña, ó la rebaja de las cuotas en relación con el valor del producto, si la exención no fuera posible, se ha dispuesto que se incluyan los pinos rollizos en la partida cuarta de las navegaciones de segunda y tercera clase á su embarque ó carga y salida por las fronteras.

BASCULAS

ARCAS para caudales

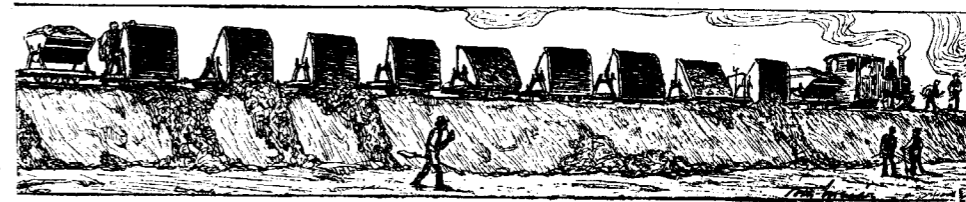
PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras

de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

Variedades.

El desagüe general de Almagrera.—Nuestro querido colega *Gaceta Minera y Comercial*, de Cartagena, copia de *El Imparcial de Levante*, de Cuevas:

«Desde el día 1.º del presente año podemos decir que ya tenemos desagüe en Almagrera. Un ingeniero belga se ha hecho cargo, en nombre de la Sociedad Española de Industrias Mineras, del establecimiento del Ardeal, y como dato que dice muy alto del celo del Sindicato, consignamos con gusto que bombas, máquinas y demás instalaciones estaban en completo estado de conservación, limpias, engrasadas, en una palabra, cuidadas exquisitamente; y esto lo demuestra, mejor que nuestras palabras, el hecho de haber comenzado á funcionar inmediatamente, discurriendo las aguas termales por la alcantarilla de desagüe por espacio de algunas horas en el día primero, y sólo dejaron de funcionar con objeto de proceder al esmerilado de una válvula del dique de contención, que era imposible haber tenido cuidada por su parte posterior y en contacto con las aguas. Tan sólo este pequeño inconveniente y alguno que otro (que aun estando en funcionamiento cualquier máquina son propios), hasta la fecha se han observado, ¡y esto después de varios meses de paralizadas las máquinas! ¡Dato elocuente! Nos admiramos y no podemos terminar sin consignar nuevamente un aplauso y un ferviente voto de gracias, salidos de lo más hondo de nuestro corazón, como buenos hijos de Cuevas, al Sindicato y su presidente, nuestro amigo D. Juan Diego Pérez de la Cuesta».

El aluminio como fundente.—Robert Grimshan, en *The Metal Industry*, ha publicado un interesante artículo del que extractamos lo siguiente:

Los fundidores de hierro saben desde hace mucho tiempo que el aluminio es un excelente fundente. Se oxida con facilidad y absorbe el oxígeno de las piezas fundidas de hierro y acero, según la fórmula $Al^2 + O^3 = Al^2O$, desarrollando 391.000 calorías, cantidad de calor suficiente para elevar la temperatura de un kilogramo de hierro á 1.400º C. Este calor causa una ebullición súbita de la masa, y este movimiento dinámico pone las moléculas en contacto con el aire, dando lugar á óxido de hierro; esta oxidación puede evitarse cubriendo la masa fundida de hierro ó acero con arena ó carbón vegetal. Si el metal fundido no alcanza una temperatura elevada, el efecto de la adición de aluminio es casi siempre nulo. La cantidad de fundente necesario depende de la calidad del acero y del objeto de la fundición. Para aceros con 5 por 100 de carbono debe agregarse de 160 á 320 gramos de aluminio por tonelada, mientras que para un acero de proporción más fuerte en carbono son necesarios de 150 á 250 gramos.

La aglomeración de minerales en Dunderland.—La *Dunderland Iron Ore Company*, que ha sido reconstituida con un capital de 8.750.007 francos, ha llegado según *The Iron and Coal Trades Review*, á un acuerdo con la Compañía de minerales de hierro de Westfjord, por el cual tiene opción á tomar la mayoría de las acciones de esta última en un pla-

zo dado. La Compañía Westfjord tiene un capital de francos 5.500.000 y una cierta intervención en la *Aktiebolaget Bogens Malmfact*, que tiene un capital de 4.175.000 francos y posee yacimientos importantes de minerales de hierro en Bogen en la proximidad de Narvick.

En este punto se ha creado una nueva fábrica de concentración para tratar 1.000 toneladas de mineral crudo por día. Las dos Compañías tienen la idea de trabajar conjuntamente y agrandar la fábrica de concentración para poder tratar 2.000 toneladas por día. El mineral será obtenido parte de las minas de Bogen y parte de las minas de Dunderland. El tino resultante será enviado de Bogen á Dunderland para ser aglomerado. Se calcula que el beneficio neto será próximamente de 6 chelines por tonelada de briquetas.

La Comisión arbitral de Río Tinto.—El laudo de los árbitros en lo tocante á los puntos contenidos en la base 11.ª del arreglo de Noviembre último convenido entre el director y los obreros de las minas de Río Tinto, ha sido favorable á éstos.

El citado documento dice así:

«Reunidos por las representaciones de la Compañía y de los obreros las consideraciones y argumentos aducidas en las diversas reuniones celebradas por la Comisión, para mantener sus respectivos puntos de vista acerca de los asuntos en litigio, se tomaron los siguientes acuerdos:

Primero. Respecto de los niños barcaleadores, la Comisión acuerda por unanimidad que cuando éstos barcaleen mineral, su jornal sea de 2.25 pesetas, con aumento, por tanto, de 25 céntimos sobre el jornal actual.

Segundo. Respecto del salario en libreta para los obreros que trabajan por compañería, se acuerda que sea de 3,25 pesetas, en lugar de 3 pesetas, como es hoy, tomándose este acuerdo con los votos de los representantes obreros y de los representantes del Gobierno; y

Tercero. Respecto del aumento de un real en los salarios de 12 reales hasta 17, se acordó que dicho real se aumente á los balseros que se dedican á la limpia de cáscara en las balsas y canales; á los vientos á jornal, sin extra, en los servicios de mina, exceptuando los de tráfico Huelva, y que cobren 3 pesetas; á los paleros, que ganen hasta 3,75 pesetas por día de trabajo; á los fogoneros de tráfico y mina; á los llenadores de mineral á rodo; á los saneadores de cortas y á los guardafrenos de tráfico mina hasta manantiales, tomándose los acuerdos por unanimidad. Además, se acordó el mismo aumento, por el voto de los representantes del Gobierno y de los obreros, á los guardafrenos de tráfico de manantiales hasta Huelva.

Y para que conste, lo firman por triplicado en Madrid, á 12 de Enero de 1914, los representantes del Gobierno: Gumersindo de Azcárate, Eduardo Sanz y Escartín y Adolfo Posada.

Los representantes de la Compañía de Río Tinto, limitada: J. Valero Hervás, José Delgado Mendoza y Juan Hereza Ortuño.

Los representantes de los obreros: Martín Moreno Pineda, Luis Fernández Mula y E. F. Egocheaga.»

En cuanto á los puntos que han motivado el nuevo con-

GRAN ADELANTO



La lámpara "OSRAM," se fabrica hoy con filamento de hilo estirado irrompible (último invento en la fabricación de lámparas metálicas), que la hacen tan resistente como las antiguas de carbón.

La nueva lámpara OSRAM es hoy la **UNICA** que resiste á todas las sacudidas, sobretensiones y manipulaciones bruscas, pudiéndose considerar como irrompible.

Grandes existencias en todos los voltajes é intensidades. Suministro inmediato.

Concesionario con depósito para España y Portugal:

LEON ORNSTEIN. — Mariana Pineda, 5, Madrid.

El almacén más importante de España en el ramo de electricidad.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:

Albuera, 2.
SEVILLA

Herramientas
para minas.

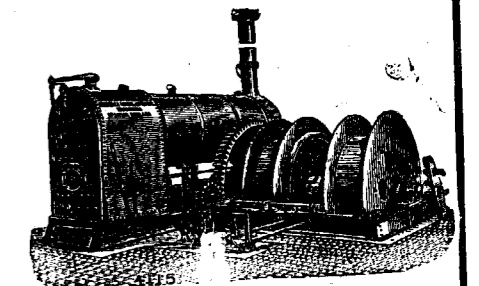
Poleas diferenciales.

Cables

de

acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.

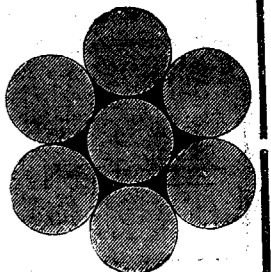


Máquinas de extracción

Bombas.

Cabrestantes

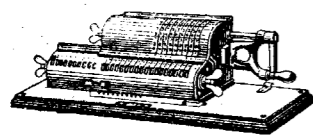
Gatos.



Máquina de calcular Brunsviga

Rapidísima
Infalible
Incansable

Pídase el Catálogo á Guillermo Trúniger & C.^o : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 39



fictio, versan principalmente, según creemos, sobre la interpretación de las bases 1.ª y 3.ª, ó sea sobre la extensión de la jornada de ocho horas y media á los obreros de Huelva, y sobre la colocación de todos aquellos obreros de las minas que se niegan á trabajar con los contratistas. Al cerrar este número aparece como muy dudoso que la Comisión arbitral, creada exclusivamente para entender en el punto concreto de la base 11.ª, extienda su acción á las demás cuestiones de un modo eficaz.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Ferrocarriles.*—Señalado el día 20 de Diciembre último para la celebración de la segunda subasta para adjudicación de la concesión y obras ejecutadas del ferrocarril del Campamento (hoy Bocaleones) á Málaga, cuya subasta no pudo celebrarse el día señalado por fallecimiento del notario, se ha acordado señalar nuevamente día para la celebración de la segunda subasta de referencia, que tendrá lugar el día 28 del corriente (*Gacetas* 10 y 12 de Enero).

Carbón español.—El 7 de Febrero próximo se subastará el suministro de carbón español, de las clases que figuran en el respectivo pliego de condiciones facultativas, que sea necesario en el Arsenal de la Carraca durante el bienio de 1914 á 1915. Los precios límites están indicados en el citado pliego (*Gaceta* 15 de Enero).

Personal.—Ha sido declarado supernumerario el ingeniero D. Alfonso Sierra y Yoldi.

—En la vacante producida por salida del Sr. Sierra, ha ingresado en el Cuerpo D. José de Gorostizaga y López.

—Ha sido declarado supernumerario el ingeniero don Alfonso del Valle y Lersundi.

—En esta vacante ha reingresado en el servicio activo el ingeniero D. Valentín Valhonrat

—Ha sido destinado al Distrito minero de Coruña el ingeniero D. José de Gorostizaga.

ANUNCIOS

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Conseil.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire. PARIS (IX). Rue Dronot, 5.

(FRANCE) (TELEPHONE, 215-48)

San Fernando, 4.
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA

(S. A. de Construcciones Metálicas.)

Básculas.—Balanzas.—Romanas.

PUNTES - BÁSCULAS

Aparatos de pesar de todas clases.

EMPAQUETADURAS, AMIANTOS, JUNTAS, GOMAS, GRASAS Y COMPUESTOS TÉCNICOS, etc.

HOJA DE JUNTAS «POSTLERITA» (Patentada).

POSTLER & C.º NIEDERSEDLITZ - DRESDE (Alemania).

Filial Española: Ga. - Spitzer, Ceniceros &

MADRID

Serrano, 1. — Apartado, 589. — Telegramas y telefonemas: PAF

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.— Se sirven pedidos en esta Administración.

Capataz facultativo de Minas, práctico en explotaciones de minas metalíferas, instalaciones eléctricas de corriente continua, desagües y profundización de pozos, desea colocación sin pretensiones. Dirigirse á Serafin Zaragoza — Gérgal (Almería).

ECONOMIA Y SEGURIDAD EN LAS MINAS
EL ACZOL conserva la madera, aumenta su resistencia á la compresión y al arranque, y la hace ininflamable.

Concesionario: **Ludovic Perreau, Felipe IV, 6, Madrid.**

LABORATORIO QUÍMICO

DE **A. AMOUROUX** y **L. FONTAINE**
Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

BILBAO y **HUELVA**
33, Calle Colón de Larreategui. 22 y 22 dupl. Sevilla.

ESPECIALIDAD EN ANALISIS DE MINERALES

METALES • ABONOS • TIERRAS • CARBONES, etc.

CONTRATOS PARA MINAS A PRECIOS REDUCIDOS
DESMUESTRAS Y COMPROBACION DE PESO en cualquier punto.

SOCIETE AUXILIAIRE DE L'INDUSTRIE METALLURGIQUE
Sociedad Anónima. Capital: Un millón de francos.
Domicilio social. PARIS, 35, rue Saint Lazare.
Sucursal en SAN SEBASTIAN, 28, calle de Prim.
COMPRA MINERALES DE HIERRO Y OTROS
Dirigir la correspondencia para España: Prim, 28, San Sebastián.

Taller belga de construcciones metálicas, material para ferrocarriles, canteras, muelles, etcétera, desea agente con buenas referencias, bien relacionado con las Compañías de ferrocarriles, constructores, minas, talleres, empresas, etc.
Escribir á **F. B. M., Agence Rossel, Bruxelles.**

PATENTE DE INVENCIÓN MAURICE BOUCHERIE
Número 42.529.

Procedimiento, con su correspondiente aparato, para inyectar maderas.

Se reciben órdenes en Madrid, calle de Génova, 19, segundo derecha.

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

El mercado de la plata en 1913.—Los Sres. Mocatta y Goldsmid han publicado recientemente su interesante circular anual sobre los mercados de la plata y el oro en 1913. Hacen observar en primer término que durante todo el año los precios de la plata se han mantenido á un nivel relativamente elevado. En efecto, han variado entre 29 ³/₈ y 25 ¹⁵/₁₆ mientras que en 1912 fluctuaron entre 29 ¹¹/₁₆ y 25 ¹/₈. Si se tiene en cuenta que el precio máximo de 1911 fué de 26 ¹/₈ y el de 1909 de 24 ⁷/₈, es aún más notoria la elevación de los precios de 1913. El precio medio de la plata ha pasado en realidad de 23 ¹¹/₁₆ en 1909 á 27 ⁹/₁₆ en 1913.

Los precios permanecieron particularmente firmes al principio del año, pero poco después comenzaron á bajar llegando el 25 de Marzo á 26 ¹/₁₆. Esta baja fué debida principalmente á importantes ventas realizadas por China mientras negociaba el empréstito; por otra parte, la segunda guerra de los Balkanes no ha sido extraña á estas fluctuaciones. Cuando se supo en 28 de Abril que el empréstito chino de 25 millones de libras había sido terminado definitivamente, el precio de la plata subió á 28 ¹/₁₆.

A primeros de Noviembre se habló de crisis financiera en Bombay, y como las noticias eran cada vez más precisas y menos favorables, la cotización del metal descendió á 25 ¹⁵/₁₆, que fué el nivel inferior del año. Se fundó entonces un Sindicato para hacerse cargo de los intereses, sobre el mercado de la plata, de la *Indian Specie Bank* y desde el 4 de Diciembre la noticia de la formación de este Sindicato produjo una excelente impresión que animó á los vendedores á recuperar grandes cantidades de metal; el 6 de Diciembre el precio de la plata subió á 27 ¹/₄. Desde esta fecha, el mercado ha seguido tranquilo y sostenido á 26 ¹/₄ peniques próximamente, por onza standard.

Pasando á las causas generales que han ejercido alguna influencia sobre el mercado, los Sres. Mocatta y Goldsmid hacen observar que uno de los factores más importantes ha sido la disminución sensible de la producción mejicana debida á la revolución que castiga al país, disminución á la que hay que agregar el esfuerzo del Gobierno mejicano para asegurarse la disponibilidad de cantidades importantes de metal. Por otra parte, los arribos de Cobalto han acusado un aumento perfectamente caracterizado, pero ha sido debido particularmente á las compras preliminares de plata refinada á los Estados Unidos y tratadas en Canadá.

Los Sres. Mocatta y Goldsmid opinan que no es probable que haya motivo para que puedan bajar los precios en 1914. Actualmente, en efecto, la situación técnica del mercado es mucho más sana que lo era hace un año. Si es verdad que en Shanghai los *stocks* han aumentado en dos millones y medio de libras, pero este hecho no presenta más que una importancia relativa por cuanto este aprovisionamiento no tiene carácter especulativo alguno. Considerando las cifras de Londres y Bombay é incluyendo las cantidades á flote, los *stocks* acusan una disminución total de tres millones y medio de libras sobre los del año pasado.

En Cartagena, el nivel más elevado alcanzado por la plata en 1913, ha sido 12,75 reales por onza, y el más bajo 11,25 reales, precio cotizado al cierre. El precio medio local de la plata en 1913, ha sido el de 11,86 reales por onza; en 1912, este precio medio fué de 11,93 reales por onza de plata.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Carbones.	En las cuencas de Asturias:		
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón	Cribados.	29	Pesetas.
de Avilés, de 3 á 4 pesetas más, según los cargaderos.	Galletas lavadas.	27	—
	Granzas lavadas.	24	—
	Menudos lavados secos.	17	—
	Idem id. fragans y para cok.	19	—
	Mezclas para gas.	13	—
	Cribado.	20	—
Puertollano en vagón, por contratas.	Granadillo lavado especial.	20	—
	Avellanas lavadas.	18	—
	Menudo.	10	—
León sobre vagón.	Galletas lavadas.	25	—
	Menudo lavado.	16	—
Antracitas de Santibáñez (Palencia).	Galletas lavadas.	28	—
	Granzas lavadas.	20	—
Cok.—Gijón ó Avilés á bordo.		30	—
	Bémez de 1.ª.	40	—
Hierro.—Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.		14/- á 15/-	
	Rubio de 1.ª.	14/-	
	Rubio de 2.ª.	12/- á 13/-	
	Carbonato calcinado de 1.ª.	15/- á 16/-	
	Cartagena manganesífero 12 por 100, Mn, y 35 por 100 Fe, f. a. b. Cartagena.	nominal.	
	secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Cartagena.	0,06	
Piomo.—Linares sulfuros con 78 por 100 46 kg.		11,00 á 11,50	
	Alcohol de hoja: id.	18	
	Carbonatos del 50 por 100.	5,50 á 6,00	
Cinc.—Almería. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 30 por 100. (Unidad de más, 0,30).		2,00	
	Cartagena. Blendas, pequeñas partidas, 30 por 100, 56 kg. (Unidad de más).	1,75	
		0,25	
Manganeso.—Carbonatos de 28 á 32 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.		De 5 á 6 peniques	
Fosfatos.—Florida, 77/82, Mediterráneo, unidad. Gafsa, 58/63, Mediterráneo, unidad.		0 65 á 0 70 Frs	
Azufre.—Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.		17.60	Pesetas

METALES

Piomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos.	19,19	Pesetas.
Plata.—Cartagena onza.	11,25	Reales.
Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundición para año.	120	Pesetas
	115	—
Tubos, hierro colado Duro Felguera. 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	28	—
	28	—
	30 á 36	—
HIERROS Y ACEROS AL COK DE VIZCAYA Y ASTURIAS		
Redondos, cuadrados, pletinas y lantanas, base, quintal métrico.	28	—
Flejes.	30	—
Otras barras, ángulo, ces, etc.	28	—
T y ángulos de más de 44 m/m.	32	—
Vigas de 8 á 24 c/m.	24	—
Idem de 26 á 32.	25	—
Planos anchos.	27	—
Carril de 25 á 40 kg. por m.	27	—
Chapa de 5 1/2 m/m y más.	23	—
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobre precio.	2	pts. 100 kgs.

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierros Middlesbrough corrientes.	£	7.00
— Amberes á bordo, 100 kilgs.	Francos.	12.00
Chapa para construcción naval, Middlesbrough.	£	7.15.0
Acero.—Bessemer en carriles, Inglaterra.	£	6.10.0
— En ángulos (Middlesbrough).	£	6.5.0
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.	£	6.7.0
— en ángulos.	£	6.0.0
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	Francos.	15.50
Hojadela.—Bessemer al cok, Gales.	£	6.12.9
Cinc.—Calidad corriente, por T.	£	21.10.0 á 21.15.0
Azogue—Londres, frasco, segundas manos.	£	7.10.0

Ultimos precios de Londres

Hierro.—Warrants de lingote escocés.	56/5
— Middlesbrough.	50/5
— Hematites de Cumberland.	6/2
Cobre.—Cobre standard.	£ 62 17/6
Best Selected.	69.0.0
Estafío G. M.	188 0.0
Piomo español sin plata.	12.5.0
Plata.—En barras stand. por onza, Peniques.	26 1/2
— Fina.	28 3/8
Antimonio.	£ 29
Acciones. Riotinto.	71.0.0
— Tharsis.	6.17.6

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELEFONO 552. — Gorieta de Santa María de la Cabeza, 1. — MADRID

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

ESTADISTICA DE LA PRODUCCION DE CEREALES Y LEGUMINOSAS

La Junta Consultiva Agronómica acaba de publicar este trabajo estadístico, del cual tomamos algunos estados de conjunto:

Estado comparativo de la producción de trigo en el último quinquenio.

REGIONES	Producción en 1909.	Producción en 1910.	Producción en 1911.	Producción en 1912.	Producción en 1913.
	Quintales métricos.	Quintales métricos.	Quintales métricos.	Quintales métricos.	Quintales métricos.
1. ^a Central ó Castilla la Nueva....	4.848.070	4.106.270	5.137.353	4.068.024	2.941.635
2. ^a Mancha y Extremadura.....	3.935.560	3.945.386	4.336.421	2.897.138	2.573.489
3. ^a Castilla la Vieja.....	5.879.390	4.036.003	5.031.770	4.258.998	5.692.631
4. ^a Aragón y Rioja.....	3.861.141	3.591.031	4.242.940	3.625.681	2.909.282
5. ^a Leonesa.....	4.855.253	4.322.977	4.059.782	2.505.444	3.500.395
6. ^a Galicia y Asturias.....	729.067	664.312	624.425	432.988	783.399
7. ^a Navarra y Vascongadas.....	1.678.583	1.918.485	1.972.412	1.623.314	1.563.104
8. ^a Cataluña.....	1.829.610	2.023.573	1.992.740	1.926.325	2.081.580
9. ^a Levante.....	2.029.340	1.703.263	2.350.035	1.104.055	2.158.366
10. ^a Andalucía Oriental.....	4.603.219	4.632.168	4.573.089	3.359.903	2.487.607
11. ^a Andalucía Occidental.....	4.243.084	5.861.271	5.162.378	3.592.556	3.298.537
12. ^a Islas Baleares.....	519.831	407.653	330.060	239.359	334.658
13. ^a Islas Canarias.....	206.737	192.125	235.090	235.555	260.062
Melilla.....	»	»	35.671	9.108	6.049
TOTALES.....	39.218.885	37.407.517	40.414.186	29.878.446	30.590.794

Estado comparativo de la producción de cebada en el último quinquenio.

REGIONES	Producción en 1909.	Producción en 1910.	Producción en 1911.	Producción en 1912.	Producción en 1913.
	Quintales métricos.	Quintales métricos.	Quintales métricos.	Quintales métricos.	Quintales métricos.
1. ^a Central ó Castilla la Nueva....	3.811.220	3.905.980	4.437.730	3.259.768	2.552.653
2. ^a Mancha y Extremadura.....	2.968.492	2.639.337	2.799.645	1.972.056	2.171.152
3. ^a Castilla la Vieja.....	1.554.684	1.831.847	2.172.668	1.700.090	2.080.334
4. ^a Aragón y Rioja.....	2.218.574	1.822.481	2.077.022	1.574.448	1.317.646
5. ^a Leonesa.....	1.500.031	1.600.652	1.614.788	915.638	1.402.824
6. ^a Galicia y Asturias.....	49.825	36.587	33.354	28.960	69.567
7. ^a Navarra y Vascongadas.....	313.753	370.226	390.454	298.390	310.837
8. ^a Cataluña.....	589.598	751.382	829.796	737.021	843.439
9. ^a Levante.....	892.523	391.998	1.017.972	240.531	1.467.902
10. ^a Andalucía Oriental.....	1.535.283	1.193.543	1.300.035	884.457	826.240
11. ^a Andalucía Occidental.....	1.658.305	1.844.253	1.852.079	1.104.497	1.523.670
12. ^a Islas Baleares.....	142.796	114.557	117.826	93.632	128.162
13. ^a Islas Canarias.....	135.357	111.500	187.700	212.025	234.480
Melilla.....	»	»	95.902	60.769	44.560
TOTALES.....	17.761.774	16.614.343	18.896.974	18.062.250	14.973.469

Estado comparativo de la producción de avena en el último quinquenio.

REGIONES	Producción en 1909.	Producción en 1910.	Producción en 1911.	Producción en 1912.	Producción en 1913.
	Quintales métricos.	Quintales métricos.	Quintales métricos.	Quintales métricos.	Quintales métricos.
1. ^a Central ó Castilla la Nueva....	1.765.090	1.110.810	1.366.598	875.022	705.535
2. ^a Mancha y Extremadura.....	1.031.017	918.639	1.056.649	615.501	827.749
3. ^a Castilla la Vieja.....	450.292	457.039	480.802	399.582	453.14
4. ^a Aragón y Rioja.....	356.588	336.939	427.161	399.972	353.474
5. ^a Leonesa.....	283.036	247.568	280.704	199.498	182.721
6. ^a Galicia y Asturias.....	3.480	2.840	2.560	1.180	6.130
7. ^a Navarra y Vascongadas.....	153.483	184.324	174.846	181.456	189.834
8. ^a Cataluña.....	126.538	159.987	171.015	150.658	183.943
9. ^a Levante.....	145.603	80.107	155.802	29.570	148.208
10. ^a Andalucía Oriental.....	»	»	98	1.447	6.622
11. ^a Andalucía Occidental.....	510.859	597.493	641.413	371.491	492.771
12. ^a Islas Baleares.....	153.610	116.285	125.984	87.674	125.724
13. ^a Islas Canarias.....	»	»	960	500	720
Melilla.....	»	»	»	»	»
TOTALES.....	4.979.596	4.212.031	4.914.592	3.343.551	3.677.145

Estado comparativo de la producción de centeno en el último quinquenio.

REGIONES	Producción en 1909.	Producción en 1910.	Producción en 1911.	Producción en 1912.	Producción en 1913.
	Quintales métricos.	Quintales métricos.	Quintales métricos.	Quintales métricos.	Quintales métricos.
1. ^a Central ó Castilla la Nueva....	754.089	396.440	446.240	245.310	250.408
2. ^a Mancha y Extremadura.....	294.569	309.851	338.585	263.886	222.747
3. ^a Castilla la Vieja.....	1.225.281	836.856	1.097.791	740.450	980.567
4. ^a Aragón y Rioja.....	656.044	435.384	454.776	385.295	360.232
5. ^a Leonesa.....	2.842.157	2.431.318	2.712.961	1.631.943	1.956.408
6. ^a Galicia y Asturias.....	2.637.994	2.132.133	1.877.780	1.175.631	2.959.729
7. ^a Navarra y Vascongadas.....	6.988	6.238	9.440	8.580	12.892
8. ^a Cataluña.....	250.343	259.026	242.605	228.320	196.36
9. ^a Levante.....	28.794	28.433	27.884	15.074	12.315
10. ^a Andalucía Oriental.....	63.105	43.274	60.968	28.789	51.379
11. ^a Andalucía Occidental.....	98.448	122.458	70.976	57.847	74.464
12. ^a Islas Baleares.....	»	»	»	»	»
13. ^a Islas Canarias.....	8.562	8.400	10.315	11.381	13.737
Melilla.....	»	»	»	»	»
TOTALES.....	8.865.364	7.003.811	7.340.311	4.792.506	7.091.114

Estado comparativo de la producción de maíz en el último quinquenio.

REGIONES	Producción en 1909.	Producción en 1910.	Producción en 1911.	Producción en 1912.	Producción en 1913.
	Quintales métricos.	Quintales métricos.	Quintales métricos.	Quintales métricos.	Quintales métricos.
1. ^a Central ó Castilla la Nueva....	23.520	23.493	18.860	17.840	17.800
2. ^a Mancha y Extremadura.....	33.22	11.756	38.822	40.066	41.241
3. ^a Castilla la Vieja.....	6.692	19.262	27.364	33.305	29.558
4. ^a Aragón y Rioja.....	363.004	460.709	499.791	426.639	207.683
5. ^a Leonesa.....	278.701	222.514	187.662	253.767	162.280
6. ^a Galicia y Asturias.....	3.781.169	4.010.925	4.342.776	3.438.392	3.983.427
7. ^a Navarra y Vascongadas.....	430.845	351.154	305.331	474.244	453.08
8. ^a Cataluña.....	286.981	362.992	288.143	303.474	3.7.040
9. ^a Levante.....	558.806	807.145	863.61	744.972	641.802
10. ^a Andalucía Oriental.....	182.687	191.506	211.314	171.097	153.913
11. ^a Andalucía Occidental.....	317.050	344.322	348.996	275.927	181.313
12. ^a Islas Baleares.....	7.179	6.683	6.154	3.233	3.364
13. ^a Islas Canarias.....	144.550	138.862	149.656	180.782	181.980
Melilla.....	»	»	9.300	4.234	5.392
TOTALES.....	6.714.366	6.951.323	7.297.780	6.368.002	6.385.806

Los explosivos en arboricultura. — El *Resumen de Agricultura*, de Barcelona, da cuenta en un artículo de los ensayos practicados en Chavannes-sur Renner por la Société Vaudoise de Pomologie el pasado Noviembre, cuyo objeto era el conocer prácticamente la utilidad de los nuevos explosivos llamados de seguridad en las plantaciones. El procedimiento se ha generalizado algo en los cantones suizos.

Consiste, en principio, en lograr la explosión de cierta carga, 100 ó 200 gramos, á profundidades que varien entre 70 centímetros y un metro, según el fin que se propone el plantador.

El ensayo consistió en una pequeña plantación de 15 frutales repartidos en tres líneas paralelas de 5 árboles cada una. La línea del centro ha de servir de testigo, siendo por lo mismo plantada del modo ordinario: las otras dos líneas, defondado el terreno mediante los señalados explosivos. Sólo el tiempo puede poner de manifiesto el valor del procedimiento comparativamente al trabajo manual; pues siendo los frutales de una misma variedad, quedarán comparadas las diferencias de vigor que adquieran.

Entretanto la experimentación debía indicar cuál era la mejor manera de proceder para la obtención de los resultados perseguidos. Asimismo se esperaba poder comprobar la diferencia de acción que resultaría entre los distintos ex-

plosivos puestos en ensayo: westfalita, ammoncahnita, cheddite.

Las primeras cargas se hicieron con 100 gramos de explosivo, que se enterraron á la profundidad de 70 centímetros. Los efectos fueron satisfactorios, pero insuficientes para el caso perseguido. Luego se hicieron otras dos cargas colocándose á la profundidad de 80 centímetros y á distancia una de otra de 1 metro 20 centímetros.

Los efectos fueron asimismo muy satisfactorios, sobre todo en el sentido de la longitud y de la profundidad que llegó á un metro.

Los resultados más completos se obtuvieron con la explosión de cartuchos de 200 gramos de carga, colocados á la profundidad de un metro. La remoción se hizo sentir á más de un metro y medio de profundidad, y en una superficie igualmente de este señalado diámetro. La diferencia entre los explosivos no pudo comprobarse, pues todos produjeron el mismo efecto.

La *cheddite* y la *westfalite* pueden comprarse en Suiza á los precios de 2 y 2,10 francos el kilogramo. El detonador vale cinco céntimos, la mecha cinco céntimos el metro. La descarga de 200 gramos cuesta por lo mismo de cincuenta á cincuenta y cinco céntimos.

Los precitados explosivos prestan asimismo servicio ex-

caliente para el arranque de viejos troncos. La prueba se hizo con dos viejos perales, los cuales una carga de 200 gramos les hizo saltar al aire unos cinco metros como si fuese el corcho de una botella de gaseosa.

Los abonos radioactivos. El poder biológico de los cuerpos radioactivos varía según su intensidad: cuando actúa violentamente destruye las células, y, por el contrario, favorece su nutrición y multiplicación cuando son debidamente dosificados.

En la Sociedad nacional de agricultores de Francia, M. Marcel Vacher ha informado a sus colegas poniéndolos al corriente de los resultados extraordinarios obtenidos en Francia, en la Escuela de Agricultura de Berthonval y en el Agricultural College de Newport, de Inglaterra, con el empleo de determinados abonos radioactivos.

Daniel Berthelot, dice Vacher, con sus estudios sobre los efectos del uranio en la germinación, fué quien abrió el camino; G. Petit, profesor de Alfort, y R. Ancelin, ingeniero agrícola, han venido dedicándose a hacer nuevos experimentos, utilizando el agua radioactiva y el agua ordinaria en la germinación de dos grupos distintos de granos de maíz. A los doce días, las semillas de los dos grupos germinaban; pero mientras que las semillas del grupo tratado con agua común no tenían más que 16 centímetros, los del grupo tratadas con agua radioactivas alcanzaban 94 centímetros.

En Berthonval y en Newport, dos abonos radioactivos han producido resultados sorprendentes.

Durante el invierno, en los citados puntos, la avena rindió 3.400 kilos por hectárea con los abonos corrientes y 3.910 kilos con abono radioactivo. La producción de la remolacha azucarera fué de 19.400 kilos en el primer caso, y de 22.200 con los abonos radioactivos, ó sea una diferencia de 510 kilos y de 2.800 respectivamente.

En Newport, por hectárea, se obtenía 74.133 kilos y 84.410 respectivamente. Los nabos rendían 32.548 kilos y 39.125 kilos en ambos casos.

Además se ha comprobado la enérgica acción de la radioactividad en la vegetación de los crisantemos, geranios, rosales, etc.; mayor floración, anticipo de ésta y más viveza en los colores.

Tranvía eléctrico de la Coruña. Ha quedado electrificado uno más de los pocos tranvías de sangre que aún se conservan en España, con la inauguración que con gran éxito hizo el de la Coruña del sistema de tracción eléctrica inaugurado en el último trimestre del año próximo pasado.

El suministro de la corriente para el servicio de este tranvía lo efectúa la Sociedad Electrica Industrial Coruñesa, de la Coruña, en forma de corriente trifásica a alta tensión, la cual es transformada en continua en una subestación instalada al efecto, y mediante convertidores.

El material móvil de los tranvías eléctricos de la Coruña consiste en nueve coches automotores construídos en Cornellá (Barcelona).

El mapa del millón.— Hemos tenido el gusto de ver la preciosa hoja del mapa de España á escala de $\frac{1}{1.000.000}$ que ha formado y tirado el Instituto Geográfico para servir de muestra en París, juntamente con los trabajos análogos de las demás naciones, en la conferencia que acaba de celebrarse.

Como es sabido, se ha reunido en la capital de Francia la segunda conferencia internacional (la primera se celebró en Londres en 1909) para el levantamiento del mapa del mundo á la escala indicada, de donde viene el nombre de *mapa del millón*, estando representadas treinta y dos nacio-

nes y asistiendo unos doscientos delegados, entre ellos el ingeniero Sr. Cubillo, que ha dirigido la ejecución de la hoja de España. Celebró sus sesiones en la sala de honor del Museo del Ejército en el Hotel de Inválidos, siendo presididas por el general Laffon de Ladébat, Inspector general del servicio geográfico del Ejército.

La idea del levantamiento de una Carta del Mundo tuvo origen en el Congreso Geográfico celebrado en Berna el año 1891, admitiéndola luego las principales naciones.

En la actual conferencia se ha llegado á un acuerdo unánime acerca de los signos convencionales que se han de emplear, ya para la figuración del relieve de la superficie terrestre y del fondo de los mares, ya para la representación de los lugares habitados y de las vías de comunicación de todas clases.

Se acordó celebrar el año próximo en Berlín una tercera conferencia internacional, para fijar algunos puntos que se han dejado ahora en suspenso.

Ferrocarril de Minas del Marquesado á Huénefa.— La Sociedad *William Baird Co. Limited*, hoy *Baird's Mining Co.*, ha sido autorizada para ocupar cauces y terrenos de dominio público necesarios para la construcción del ferrocarril de uso particular, para transporte de minerales, desde el coto Minas del Marquesado á la estación de Huénefa, en el ferrocarril de Linares á Almería.

Dicha autorización se sujetará al pliego de condiciones particulares aprobado con fecha 25 de Noviembre de 1913 y aceptado por la citada Sociedad.

El puerto de Bilbao en 1913.—Durante el año 1913 entraron en el puerto de Bilbao 3.195 buques de todas clases: 1.647 procedentes del extranjero y 1.548 de cabotaje. Salieron 2.981, también de todas clases: 1.472 para puertos extranjeros y 1.509 para los nacionales.

Los del extranjero importaron 636.871 toneladas de carbón, 11.142 de bacalao y 208.055 de carga general. Los de cabotaje 341.067 de carbón, 3.231 de cemento y 152.325 de carga general.

Para el extranjero se exportaron 3.052.643 toneladas de mineral, 6.049 de lingote, 15.376 de vino común y 28.958 de carga general, y para puertos españoles 17.777 toneladas de mineral, 22.911 de lingote, 111.464 de hierro y acero, 8.279 de hojalata, 2.747 de tubos, 1.597 de alambre, 3.565 de harina y 68.877 de carga general, según los datos publicados por la apreciable revista *Bilbao*.

En total, la importación durante el año representa toneladas 1.385.691, y la exportación 3.342.181.

De los datos precedentes resulta que han entrado 37 buques menos en 1913 que en 1912. Del extranjero entraron 89 menos, y de cabotaje 52 más.

Han salido 177 buques menos, de ellos 190 para el extranjero y 13 más para puertos españoles.

La importación del extranjero ha aumentado en 3.169 toneladas de carbón, 8.809 de bacalao y 4.777 de carga general, y la de cabotaje ha aumentado 35.488 toneladas de carbón y 72.956 de carga general, disminuyendo en 674 la de cemento.

La exportación de mineral al extranjero ha disminuído en 8.742 toneladas, 14.750 el lingote y 6.303 la carga general, habiendo aumentado 949 la de vino.

Para cabotaje ha aumentado en 3.334 la exportación de mineral, 2.109 la de lingote, 6.424 la de hierros y aceros, 11 la de tubos y 10.852 la carga general, disminuyendo 4.865 la de hojalata, 513 la de alambre y 560 la de harinas.

En total, la importación ha aumentado en 214.523 toneladas, y la exportación ha disminuído en 10.083.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERÍA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Las pinturas de plomo y sus sucedáneos.—Sociedades constituidas en España y en el extranjero para negocios españoles durante el año 1913.—Estadística de producción de cinc en 1913 y en el último decenio = **Sección oficial**—**Variedades:** En el Instituto de Ingenieros Civiles.—Los criaderos de potasa de Cataluña.—Consumo de carbón por industrias en Alemania.—Tribunal permanente del Cuerpo de Minas.—Compradores de lingote y de cok.—El Puerto de Comercio.—D. Ricardo Rúa Figueroa.—Fianza para ejercer la ingeniería.—El ferrocarril eléctrico de Madrid á Francia.—Junta de ampliación de Estudios y de investigaciones científicas.—El ferrocarril estratégico del Ferrol á Gijón.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Bibliografía.**—**Sección Mercantil:** Revista de mercados.—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.

Sección de industria general: La electricidad en Berlín.—Federaciones patronales en España.—Construcción de un buque en nueve meses.—Regla mnemotécnica.—Radiotelegrafía en San Sebastián.—Exposición de industrias eléctricas.—Fábrica de cables eléctricos de Villanueva y Geltrú.—Sindicación de los fabricantes de papel de España.—Turbinas de vapor de gran potencia.—Expansión comercial.—La industria harinera.

Sección científico-industrial.

LAS PINTURAS DE PLOMO Y SUS SUCEDANEOS

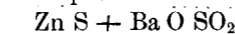
Sobre el mismo interesante asunto de que hemos tratado recientemente con el título que antecede dirige M. A. Brochier á *L'Echo des Mines* un interesante comunicado con algunas observaciones que pueden ser de utilidad á los fabricantes de cerusa ante la urgencia de suprimir, ó mejor dicho, reemplazar la producción francesa de los 130.000 quintales anuales de albayalde.

El Sb_2O_3 posee cualidades análogas de solidez y cubre tanto como la cerusa; pero su defecto de blancura y el precio elevado de coste retraerá á los consumidores, con los que es necesario contar. Lo mismo sucederá con el Sb_2O cargado de barita al estado de sulfato. Hasta ahora no se ha encontrado ningún producto semejante en calidad á la cerusa, y la razón puede provenir de que en el molido de la cerusa con aceite hay formación de oleato de plomo, mientras que todos los otros productos quedan únicamente en suspensión en los aceites.

Restan el Zn O y el Zn S, cuyo consumo se extiende de día en día; bien bajo esta forma, bien en forma de litopon (mezcla de los anteriores con $BaOSO_3$).

Alemania envía á Francia todos los años cantidades crecientes, habiendo llegado en 1912 á 66.000 quintales. La industria francesa podría contener fácilmente este movimiento y fabricar mucho más blanco de cinc, Zn O ó Zn S, y aun litopon á base de Zn O ó Zn S, (fabricación muy fácil y remuneradora).

M. Brochier llama particularmente la atención sobre el litopon de composición:



Su fabricación presenta además un gran interés para el tratamiento económico de las blendas, y sobre todo en el caso de las blendas mixtas (SZn y SPb) para la separación completa de los dos metales. A continuación exponemos rápidamente este tratamiento, que

puede reservar grandes beneficios á las pequeñas explotaciones de minerales mixtos, con un capital reducido.

Se parte del mineral mixto SZn y SPb, que se pulveriza y mezcla con cok en cantidad suficiente y desmenuzándose se introduce en un horno de parrillas bajo la acción de una serie de ventiladores aspirantes.

Resultado de estas operaciones:

Tostión de los minerales y formación de SO_2 ;

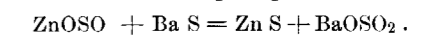
Destilación y oxidación de los dos metales.

Los ventiladores aspiran el gas SO_2 y los dos óxidos en humos metálicos. Si los ventiladores están alimentados con un chorro de agua, los óxidos metálicos y el SO_2 se mezclan al agua.

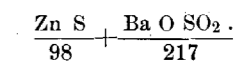
Se obtiene:

Formación de $ZnOSO_2$ soluble, mezclado con un poco de $ZnOSO_3$, y de óxido de plomo en suspensión en el segundo, ó sea *separación completa de los dos metales*.

Tomando la solución $ZnOSO_2$ y mezclándola con BaS, se obtiene una doble precipitación:



Este producto contiene $\frac{98}{315}$, ó sea 31 por 100 de Zn S como lo indica la fórmula siguiente:



M. Brochier afirma que este producto no resultará á más de 150 francos por tonelada, aun en los centros donde existan mayores dificultades de transporte; estas indicaciones están basadas en resultados industriales.

El precio de venta será siempre superior al precio de coste. Basándose sobre estos datos, un capital de 400.000 francos empleado en una pequeña explotación minera (ZnS y PbS) puede fácilmente tratar anualmente de 8 á 10.000 toneladas de producto y dejar de 800.000 á 1.000.000 de francos de beneficio.

SOCIEDADES CONSTITUIDAS EN ESPAÑA Y EN EL EXTRANJERO PARA NEGOCIOS ESPAÑOLES DURANTE EL AÑO 1913.

De los datos que unos y otros periódicos hemos publicado, resulta que se han constituido en España, ó bien para España, unas 130 Sociedades durante el año 1913. De ellas, 33 son empresas mineras y metalúrgicas. He aquí la lista de las nuevas Sociedades con su domicilio social y su capital nominal:

SOCIEDADES ESPAÑOLAS	DOMICILIO	Capital. Millares de pesetas
Compañía de los ferrocarriles de Málaga-Algeciras-Cádiz.....	Madrid.....	12.000
Unión Minera Española.....	San Sebastián...	15.000
F. C. de Haro á Ezcaray.....	Zaragoza.....	7.000
Banco Industrial y Comercial Español (Banco Gremial).....	Barcelona.....	10.000
Compañía General Española de Africa (F. C. Tánger Fez).....	Madrid.....	10.000
Sociedad Argentifera de Almagrera.....	ilbao.....	6.000
Compañías Españolas de Aceites de Esquisto.....	Barcelona.....	5.400
Minas de Hierro de Galicia.....	Coruña.....	3.500

SOCIEDADES ESPAÑOLAS	DOMICILIO	Capital. Millares de pesetas.	SOCIEDADES ESPAÑOLAS	DOMICILIO	Capital. Millares de pesetas.
Hidroeléctrica del Genil.....	Sevilla.....	3.000	Anónima de Representaciones y Patentes.....	Barcelona.....	100
Tranvía de Mondáriz-Vigo.....	Puenteareas.....	3.000	Sociedad Anónima de Inventionum.....	Idem.....	100
Minera de Oyarzun.....	San Sebastián.....	2.000	Banco de Repoblación Forestal y Expansión Comercial.....	Idem.....	25
De Riegos de Artaj.....	Barcelona.....	2.500	Explotaciones Mineras (Sociedad anónima).....	Idem.....	50
Banco Vitalicio de Capitalización.....	Idem.....	2.000	La Equitativa Nacional.....	Idem.....	25
La Hispano-Venezolana.....	Granada.....	1.750	Servicios Industriales (Sociedad anónima).....	Idem.....	15
Minas de plomo de La Raja.....	Idem.....	1.500	El Porvenir.....	Idem.....	10
Banco Hipotecario Hispano-Francés.....	Barcelona.....	1.500	Previsión y Ahorro.....	Idem.....	5
Sociedad anónima Sabadell y Henry.....	Idem.....	1.500	La Industria Forestal.....	Idem.....	25
Aguas de Reus.....	Reus.....	1.600	Sociedad Velocipédica Española.....	Idem.....	10
Compañía de Aceites Minerales, Asfaltos y Betunes de Navarra.....	Pamplona.....	6.000	Juan Ginés (S. A. de Confecciones).....	Idem.....	40
Empresa Colonizadora del Guadarrama.....	Madrid.....	2.000	La Mercantil Barcelonesa.....	Idem.....	25
Minera de Río Suerte.....	Idem.....	1.200	Kursaal Bilbaino.....	Bilbao.....	75
Nuestra Señora del Rosario (Electricidad).....	Idem.....	1.125	Tipografía General.....	Idem.....	5
Crédito y Fomento de Ahorros.....	Barcelona.....	1.500	Publicaciones Gráficas.....	Barcelona.....	30
Sanatorio del Guadarrama.....	Madrid.....	1.000	Osmas (S. A.).....	Idem.....	20
Española de Industrias Mineras.....	Idem.....	1.000	La Predilecta.....	Tarrasa.....	20
Sociedad Anónima Girvau.....	Barcelona.....	1.000	La Tipográfica.....	Berja.....	40
Fuerzas Hidráulicas del Alto Pirineo.....	Idem.....	1.000	Pompas Fúnebres de Santa María del Mar.....	Barcelona.....	11
Hispano Francesa de Industria y Comercio.....	Idem.....	1.000	Productos Eureka.....	Idem.....	10
Industrial Alcoholar.....	Idem.....	1.000	La Mecánica.....	Idem.....	8
Hijos de E. Barangé (S. A.).....	Idem.....	1.000	Cooperativa de Casas Baratas.....	Madrid.....	>
Centro Catalán de Aseguradores.....	Idem.....	1.000	F. C. de Inca a Pollensa.....	Idem.....	>
Hidrodinámica del Ebro.....	Idem.....	1.000	Cooperativa Fomento Agrícola Española.....	Idem.....	>
Sociedad del Este de Marruecos.....	Idem.....	1.000	Anónima de Pesca y Comisiones.....	Barcelona.....	>
Tranvías de Tarragona.....	Málaga.....	1.000	Cooperativa Sindicato de Tablajeros.....	Idem.....	>
Lejarieta y Compañía (S. A.).....	Tarragona.....	900	Sindicato de Manufacturas de Hojalata.....	Idem.....	>
Tejería Trascueto.....	Vitoria.....	800	Sindicato Nacional Metalúrgico.....	Idem.....	>
Minera de Setolazar.....	Santander.....	750	Comercial y Minera de Portman.....	Valencia.....	>
Industrial Carbonera.....	Bilbao.....	525	Minas del Tesorero.....	Cartagena.....	>
Nueva Tejería Mecánica.....	Santander.....	500	Tranvía Eléctrico del Ferrol a Juvia y Neda.....	Ferrol.....	>
Oliva.—Eсанche de Tetuán.....	Pamplona.....	500	Sociedad de Cosecheros de Sales.....	Cádiz.....	>
Plaza de Toros de Madrid.....	Barcelona.....	500	Cooperativa de Alimentación.....	Bilbao.....	>
Hispano-Marroquí de Gas y Electricidad.....	Bilbao.....	500			
General de Coches Automóviles.....	Madrid.....	500			
Cooperativa Eléctrica Donostiarra.....	Almería.....	500			
Termas Molinar Carranza.....	San Sebastián.....	500			
Agua Imperial (S. A.).....	Ailbao.....	470			
La Vizcaina.....	Barcelona.....	350			
Los Pirineos.....	Bilbao.....	350			
Barcelonesa de Navegación.....	Bilbao.....	360			
Patentes Casablanca (Sociedad anónima).....	Guernica.....	300			
La Agrícola Nacional.....	Barcelona.....	340			
Hipódromos de España.....	Idem.....	300			
La Alimenticia Española.....	Idem.....	300			
Anónima Serra.....	Idem.....	250			
Lanas Regeneradas (S. A.).....	Idem.....	250			
La Ganadera.....	Idem.....	250			
Constructora Montañesa.....	Santander.....	225			
Anglo-Vasca de Navegación.....	Bilbao.....	210			
Lámparas Eléctricas Golfam.....	Barcelona.....	200			
Electra de Galdácano.....	Barcelona.....	150			
Papelera Este de España.....	Galdácano.....	125			
Industrias Mecánicas.....	Idem.....	120			
De Estudios y Construcciones de Ingeniería.....	Idem.....	110			
Navegación Aitona.....	Bilbao.....	104			
Cooperativa de Alimentación.....	Idem.....	100			
Hispania Capitalización (Compañía de Previsión y Ahorro).....	Barcelona.....	100			
Unión Granjas Catalanas.....	Idem.....	100			
La Catalana de Amiantos.....	Idem.....	100			
Técnico Industrial Constructora.....	Madrid.....	100			
Comercial de Productos Químicos.....	Barcelona.....	100			
Fomento de Intereses Materiales.....	Idem.....	100			
La Marmolera.....	Idem.....	100			
Anónima Comercial (Teatros).....	Madrid.....	100			
	Barcelona.....	100			

SOCIEDADES EXTRANJERAS	Domicilio.	Capital.
Franco-Española Lranvías Tanager.....	París.....	fr. 1.500.000
Banco Nacional de España en Africa.....	Tánger.....	p. 20.000.000
Spanish Land Bank Limited.....	Londres.....	lib. 100.000
Minera Belga La Productora.....	Bruselas.....	fr. 7.500.000
Société Mines et Fourneaux de la Méditerranée.....	París.....	fr. 5.000.000
Société Française des Mines de Sentein (Ariège) et de Bagergue (Espagne).....	París.....	fr. 1.600.000
Minas de cinc de Margarita.....	Montpellier.....	fr. 1.000.000
Compagnie Française des Charbonnages de Saint André.....	Lille.....	fr. 750.000
Spanish Goldfields.....	Londres.....	lib. 50.000
The North of Spain Collieries Limited.....	Londres.....	lib. 80.000
The Bacares Seron Ore Mines Limited.....	Londres.....	lib. 50.000
Astúrica Alluvial Goldfield.....	Londres.....	lib. 150.000
The Anglo Spanish Coal Mining Co. Limited (Sociedad Carbonera Anglo-Española).....	Cardiff-Barcelona.....	lib. 100.000

SOCIEDADES EXTRANJERAS	Domicilio.	Capital.
Bairds Mining Company Limited.....	Gran Bretaña.....	lib. 300.000
Société des Mines de Wolfram de Balboraz.....	Bruselas.....	fr. 1.500.000
Mines de Plomb de la Sierra de Gádor.....	Bélgica.....	fr. 300.000
Tranvías Eléctricos de Alicante.....	Bruselas.....	fr. 1.000.000
The Catalana Tin Plate.....	Londres.....	lib. 250.000
Empresas Españolas.....	Londres.....	lib. 11.900
Sindicato Franco-Español de Empresas en Marruecos.....	Lyón.....	fr. 250.000
Franco-Española de Minas Omnium d'Algerie.—Marróc.....	París.....	fr. 3.000.000
Canteras de Santa María de las Hoyas.....	París.....	fr. 600.000
Minas Heras (Santander).....	París.....	fr. 600.000
The Nirvana (Minas).....	París.....	fr. 600.000
Española de Aceites de Esquistos.....	Londres.....	lib. 40.000
	Londres.....	lib. 216.000

—Personal del servicio estadístico y de asuntos generales del mismo.

»Art. 163. En bien del servicio, la jubilación para todos los individuos de los Cuerpos facultativo y auxiliar de Estadística será forzosa una vez cumplidos los sesenta y cinco años de edad y antes de llegar a los sesenta y seis.

»Art. 168. Extinguida que sea esta clase, las plazas vacantes en la última categoría del Cuerpo facultativo de Estadística se cubrirán por individuos del Cuerpo auxiliar que posean el título de doctor ó licenciado en cualquiera de las Facultades universitarias de Derecho, Medicina, Ciencias ó Filosofía y Letras.

»Habrán de reunir también las condiciones siguientes:

»Probar que poseen la preparación suficiente para ingresar en el Cuerpo facultativo escribiendo una Memoria acerca del asunto ó servicio estadístico que la Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico le señale, verificar un examen de traducción correcta del idioma francés y no exceder de treinta y cinco años de edad el día que les corresponda el ingreso en dicho Cuerpo facultativo.

»El conocimiento de los idiomas inglés ó alemán será un título de preferencia entre los aspirantes que reúnan todas las condiciones anteriormente expresadas.

ESTADISTICA DE PRODUCCION DE CINCO EN 1913 Y EN EL ULTIMO DECENIO

POR LOS SRES. HENRY R. MERTON & Co. LTD., DE LONDRES.

	1913	1912	1911	1910	1909	1908	1907	1906	1905	1904
Bélgica.....	194.790	197.045	192.020	189.880	184.470	182.420	152.060	150.060	143.300	137.780
Holanda.....	25.840	23.555	22.875	20.645	19.240	16.985	14.755	14.420	13.530	12.895
Alemania Oriental.....	187.440	166.425	153.715	138.040	137.490	137.975	136.090	134.180	127.895	123.695
Occidental.....	111.055	100.370	92.735	86.120	79.125	75.485	69.840	67.615	66.185	64.805
Gran Bretaña.....	58.215	58.830	65.900	62.085	58.415	53.615	54.720	51.760	50.125	45.490
Francia y España.....	69.805	71.025	63.210	55.200	55.295	54.940	74.855	52.940	49.575	48.310
Austria ó Italia.....	21.300	19.295	16.610	13.095	12.440	12.180	10.585	10.610	9.210	9.100
Polonia.....	8.500	8.625	9.780	8.495	7.820	8.700	9.585	9.460	7.520	10.440
Noruega.....	17.000	8.000	6.575	—	—	—	—	—	—	—
Australia.....	671.945	650.670	622.920	556.550	534.285	522.300	501.900	491.045	487.860	452.070
Estados Unidos de América.....	3.665	2.220	1.700	500	—	1.070	990	1.010	—	—
	815.240	809.560	263.260	240.680	236.660	186.950	223.265	198.910	180.360	163.220
Toneladas.....	990.850	962.490	887.880	803.730	770.895	710.920	726.205	690.965	647.720	615.290
Precio medio del cinc en Londres.....	£ 22 14/8	£ 26 3/4	£ 25 3/2	£ 23 0/	£ 22 3/	£ 20 3/6	£ 23 16/9	£ 27 1/5	£ 25 4/8	£ 22 9/7
Importaciones de cinc en Inglaterra.....	Tons. 145.004	187.358	115.228	121.117	102.578	90.100	89.325	93.704	90.808	88.669

Sección oficial.

Real decreto modificando los artículos 3.º, 163, 168, 170 y 172 del Reglamento de la Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico.

En atención a las razones expuestas por el ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes,

Vengo en decretar lo siguiente:

Los artículos 3.º, 163, 168, 170 y 172 del vigente Reglamento de la Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico quedarán redactados en la siguiente forma:

«Artículo 3.º Para la tramitación de los asuntos del Instituto funcionarán los Negociados siguientes:

»Geodesia.—Topografía.—Publicaciones.—Metrología de precisión y Pesas y Medidas.—Astronomía y Meteorología.

Personal del servicio geográfico y de asuntos generales del mismo.—Censos.—Movimiento natural y social de la población.—Estadísticas especiales y publicaciones científicas.

»Art. 170. En el caso de que no puedan cubrirse en cada año, en la forma indicada, las plazas que vacuen en el Cuerpo facultativo de Estadística, se proveerán por doctores ó licenciados de las Facultades universitarias mencionadas en el art. 168 mediante libre oposición que versará sobre las materias siguientes:

»Idioma francés, Economía social y Estadística, con arreglo á los programas é instrucciones que oportunamente se publicarán en la Gaceta de Madrid.

»También será condición preferente el conocimiento de los idiomas inglés ó alemán.

»Art. 172. El ingreso en el Cuerpo auxiliar de Estadística se verificará por la última clase y por libre oposición, mediante la oportuna convocatoria, que se publicará en la Gaceta de Madrid, incluyendo los programas, instrucciones y forma en que se hayan de llevar á cabo los ejercicios, que versarán sobre las materias siguientes:

»Escritura y ejercicios prácticos de Gramática y Aritmé-

tica.—Geografía, Elementos de Estadística, de Economía política y de Derecho político y administrativo.»

Dado en Palacio á 16 de Enero de 1914.—ALFONSO.—El ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes, *Francisco Bergamín García*.

Variedades.

En el Instituto de Ingenieros Civiles.—Bajo la presidencia del ministro de Fomento se celebró el día 19 en el *Instituto de Ingenieros Civiles* el reparto de premios á los socios que, según dijimos oportunamente, los habían merecido en el concurso abierto por dicha Asociación para premiar dos Memorias sobre los temas de especialidades de montes y caminos.

El inspector de Montes Sr. Laviña, presidente del Instituto, pronunció elocuentes frases alabando á los ingenieros autores de los trabajos premiados, y haciendo notar la utilidad que á los servicios á cargo del Ministerio de Fomento pueden reportar esos trabajos.

Después de leer el secretario del Instituto, ingeniero don Francisco Isasa, el fallo del Jurado y el acuerdo de la Junta directiva, otorgando los premios del Concurso, pronunció el ministro de Fomento una oración muy notable.

El Sr. Ugarte, después de dirigir un saludo al Instituto y de felicitar á los cinco grupos de ingenieros que integran el organismo, por la ayuda que prestan al Estado, anunció que había dictado una Real orden concediendo á la Asociación 1.500 pesetas de subvención para el certamen celebrado. Acto seguido hizo entrega del diploma otorgado á los ilustrados ingenieros profesores de la Escuela de Montes de El Escorial D. Julián Iturralde y D. Octavio Elorrieta, autores de la Memoria «Resinación de los montes españoles».

El *accèsit* sobre especialidades de caminos se le ha concedido al distinguido ingeniero de la Jefatura de Obras públicas de Gerona, D. Federico Moreno Pineda, autor de la Memoria «Las carreteras del porvenir».

Además de los diplomas, se han concedido dos premios de 1.000 y 250 pesetas, respectivamente, á los autores de las mencionadas Memorias.

El ministro y concurrentes fueron obsequiados con té, pastas, dulces y vinos, terminando tan simpática fiesta con una expresiva manifestación de gratitud del Instituto, que guardará preferente y gratis recuerdo del actual ministro de Fomento. A la distinguida señora de Ugarte fué enviado el ramo de flores naturales que adornaba la mesa.

En el presente año de 1914 organiza el Instituto de Ingenieros Civiles, concurso sobre temas de sus especialidades, de Industriales, Minas y Agrónomos, que abrirá muy pronto la Junta directiva.

Los criaderos de potasa de Cataluña.—Acerca del descubrimiento de sales potásicas en Cataluña, de que hemos tratado en números anteriores, hallamos en *Le Phosphate, Revue Internationale des Engrais et des Produits Chimique*, de París, el siguiente suelto, alguno de cuyos juicios es quizá prematuro:

«Los Sres. Macary y Viader han descubierto recientemente en Suria, provincia de Barcelona, un criadero de carnalita y silvinita.

Las primeras labores de reconocimiento practicadas como consecuencia de la investigación y estudio del criadero llevados á cabo por M. René Étienne, profesor de la Escuela de Minas de París, han permitido darse cuenta de que este criadero es comparable, desde los puntos de vista de la potencia y de la riqueza en sales, á las mejores minas alema-

nas. Presenta sobre ellas una ventaja cierta y muy apreciable en lo tocante á la explotación, puesto que las capas se hallan á muy pequeña profundidad. Además, la explotación no estará sometida, como en Alemania, á una reglamentación que limita la producción.

Estando justificadas muy buenas esperanzas en lo que concierne á la extensión del yacimiento, la *Compagnie Bordelaise des Produits Chimiques*, que es ahora la poseedora de esos derechos, se ha asegurado concesiones sobre una superficie de más de 20.000 hectáreas.

El Sindicato Alemán, que disfruta hasta hoy, como es sabido, de un monopolio mundial para la explotación de las sales potásicas, ha tomado concesiones de una extensión de más de 40.000 hectáreas, rodeando las de la Compañía bordelaise, al objeto de prevenirse en la medida de lo posible contra la concurrencia. Esta medida del Sindicato tendrá eficacia si la existencia de las sales se extiende más allá de las concesiones de aquella.

De cualquiera manera, se trata de una riqueza considerable de que se beneficiarán ante todo la agricultura general, y en particular la agricultura española.

Consumo de carbón por industrias en Alemania.—

A título de ejemplo, publicamos á continuación, respecto á 1912, el detalle de las entregas de carbón del Sindicato huilero de Rhin-Westfalia, según la clase de consumo:

	Por 100.
Metalurgias diversas, siderurgia, transformación de los metales, industria de las máquinas, aparatos, instrumentos.....	42,58
Consumo doméstico.....	12,35
Explotación y construcción de ferrocarriles y tranvías.....	10,87
Extracción del carbón, fabricación de cok y briquetas.....	7,00
Navegación interior, pesca, servicio de los puertos, marina de guerra.....	4,63
Industria de la piedra y de la tierra.....	4,38
Fábricas de gas.....	3,33
Industrias químicas.....	3,03
Industrias textil y de blanqueo.....	2,82
Industrias eléctricas.....	1,58
Industria del papel é industrias poligráficas.....	1,32
Industria de la alimentación.....	0,94
Fábricas de cerveza y destilerías.....	0,92
Fábricas de cristal y vidrio.....	0,70
Fábricas de azúcar y refinerías.....	0,61
Minas de sal y salinas.....	0,45
Extracción y preparación de minerales.....	0,41
Servicios de aguas, baños, duchas.....	0,39
Industrias del cuero, caucho y gutapercha.....	0,30
Industria de la madera.....	0,11

El cok y las briquetas han sido referidos al peso del carbón, basándose en un rendimiento de 78 por 100 de cok y en la adición de 8 por 100 de brea.

Tribunal permanente del Cuerpo de Minas.—En cumplimiento de lo que dispone el art. 3.º del Reglamento de 12 de Mayo de 1905 para el régimen de los Tribunales de Honor, el 16 del corriente á las cuatro de la tarde se reunió en el Consejo de Minería, bajo la presidencia del inspector general D. Rafael González Ferrer, la Comisión permanente del Cuerpo de Minas para elegir la que ha de funcionar en el presente año; en presencia de la comisión en pleno y de algunos otros ingenieros que asistieron, se procedió á verificar el escrutinio, cuyo resultado fué el siguiente:

Presidente, D. Pedro Palacios. — *Inspectores*: D. Ildefonso Sierra y D. José María de Madariaga. — *Ingenieros jefes*: don Pedro de Mesa y D. Enrique de Villate. — *Ingenieros primeros*: D. Vicente Kindelán y D. José Ureña. — *Ingenieros segundos*: D. Luis Gámir y D. Rafael Oriol.

En breve se dará posesión á los nuevamente elegidos que constituyen la Comisión permanente para 1914.

Compradores de lingote y de cok.—El *Centro de Información Comercial* del ministerio de Estado pone en conocimiento de los exportadores españoles, que los señores A. Blanchère et Fils, propietarios de los importantes y recién establecidos talleres de construcciones metálicas situados en Hussein Dey (Argelia), desean proveerse en España de la primera materia, que consistiría por el momento en 1.000 á 1.600 toneladas de hierro colado en lingotes y 300 de cok metalúrgico, cantidades que irían en aumento al llegar el negocio á su completo desarrollo.

El Puerto de Comercio.—Este es el título del nuevo catálogo que hemos recibido de la *Demag*, ó sea de la *Deutsche Maschinen-Fabrik A. G.*, de Duisburg. Se dedica á presentar divinamente ilustrados los productos de su sección de grúas é instalaciones de transporte para el manejo y traslación rápidos de mercancías en los puertos. Es extraordinaria la variedad de tipos y de disposiciones que se ofrecen en las 150 páginas de este álbum.

D. Ricardo Ruá Figueroa.—Tenemos el sentimiento de dar cuenta á nuestros lectores del fallecimiento de nuestro querido amigo y compañero D. Ricardo Ruá Figueroa, ingeniero jefe del distrito minero de Huelva, acaecido el día 20 último. Su muerte ha sido justamente sentida, pues el señor Ruá Figueroa era persona muy digna y un funcionario técnico de competencia reconocida. Había nacido en Madrid el año 1859.

Reciba su distinguida familia la expresión de nuestro pésame.

Fianza para ejercer la ingeniería.—La revista de Buenos Aires *La Ingenieria* se lamenta de que la *Suprema Corte Nacional*, ó sea el *Tribunal Supremo de Justicia* de aquella República, ha desestimado el recurso interpuesto por el ingeniero L. Ivanishevich contra una resolución verdaderamente estúpida de la Corte de la provincia de Mendoza. Este tribunal ha dispuesto que los ingenieros que inscriban su título en dicha provincia para ejercer la profesión, presten una fianza de 15.000 pesos, nada menos, para responder á daños y perjuicios. ¿Por qué razón se exige tal fianza?, dice el colega. ¿Se exige garantía á los abogados, á los médicos, á los farmacéuticos, á los demás profesionales? No se exige.

Es de suponer que no acudan muchos ingenieros particulares á ejercer en la provincia de Mendoza.

El ferrocarril eléctrico de Madrid á Francia.—Se habla en Madrid de un plan de suma trascendencia que tiene en estudio el señor ministro de Fomento. Trátase del proyecto de una línea férrea de tracción eléctrica, de ancho normal

européo, que atravesando España penetre en Francia por el túnel de Canfranc y por otro punto. El estudio que oficialmente se va á realizar ahora, parte de Madrid á la frontera, y procurará el trazado mínimo, así como todas las condiciones de perfección técnica desde los puntos de vista electro-técnico y ferroviario. Según creemos, está nombrado presidente de la Comisión que ejecute el trabajo el conocido y acreditado ingeniero D. Antonio González Echarte, profesor de la Escuela de Caminos, y el Ministro se propone que dicho estudio se lleve á cabo con la mayor actividad.

La idea es de una trascendencia innegable, y ante la magnitud del plan y de los grandes intereses que envuelve, nadie debe pensar en minucias reglamentarias ni en las atribuciones de esta ó la otra oficina. Al fin y al cabo, se trata de una obra nacional, que nada tiene de corriente. Lo que importa al país es que todo se realice de un modo rápido y perfecto.

Junta de Ampliación de Estudios y de Investigaciones Científicas.—Esta Junta ha publicado el cuadro de cursos especiales durante el año 1914. He aquí la parte correspondiente á Ciencias físico-naturales:

A) *Trabajos de investigación.*

1. Investigaciones geológicas en España (continuación), á cargo de D. Eduardo Hernández-Pacheco.
2. Investigaciones sobre Zoología.
3. Investigaciones sobre Botánica.
4. Investigaciones sobre Histología é Histopatología del sistema nervioso, bajo la dirección de D. Nicolás Achúcarro.

5. Investigaciones de Física y Química-física.
6. Investigaciones de Química-biológica, dirigido por D. José R. Carracido.

B) *Trabajos de ampliación y divulgación.*

1. Prácticas de Mineralogía y Geología, dirigidas por don Eduardo Hernández-Pacheco y á cargo de los señores Piña, Del Pan y Carandel.

2. Ejercicios prácticos de Botánica, á cargo de D. Francisco Beltrán, y Ensayos de Fisiología vegetal por doña Dolores Cebrián.

3. Curso práctico de Biología animal, á cargo de D. Antonio de Zulueta.

4. Trabajos prácticos de Física, dirigidos por D. Blas Cabrera y D. Jerónimo Vecino.

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

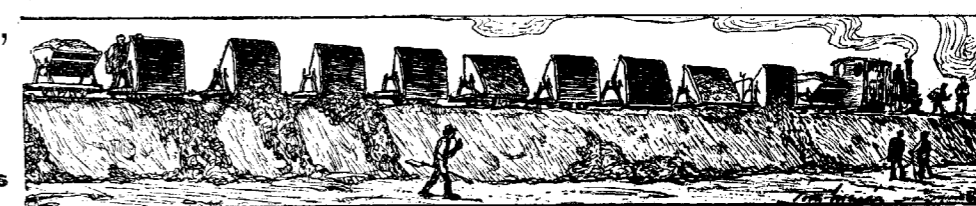
Vergara, 4.

BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras

de todas clases
para Minas.

Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.



5. Trabajos prácticos de Química-física, á cargo de don Enrique Moles.
6. Espectrometría y Espectrografía, por D. Angel del Campo y D. Manuel Martínez Risco.
7. Métodos rápidos de electroanálisis, bajo la dirección de D. Julio Guzmán.
8. Obtención de cuerpos por vía electroquímica, á cargo de D. León Gómez.
9. Curso de Histopatología del sistema nervioso, por don Nicolás Achúcarro.
10. Prácticas de Química.
11. Curso práctico de Química biológica.

Los cursos tendrán todos el carácter práctico compatible con la naturaleza de las materias tratadas, y aspiran, principalmente, á ofrecer los medios de comenzar una especialización científica y un trabajo personal á los jóvenes que han terminado sus estudios universitarios; á preparar á los que aspiren á concursar pensiones en el extranjero, y á facilitar á los pensionados, á su regreso, medios de continuar en España sus estudios.

2.º Los trabajos consistirán: en la labor realizada por los alumnos sobre los libros y materiales que la Junta pondrá á su disposición; en reuniones con los profesores para rectificar el plan, revisar los resultados y ejercitarse en los procedimientos de investigación, y en excursiones y exploraciones, cuando sean precisas.

3.º Podrá tomar parte en ellos cualquier persona, con tal que posea la preparación necesaria, á juicio de los profesores, y el conocimiento de idiomas para el manejo de fuentes y libros de consulta. Los trabajos de ampliación y divulgación suponen los conocimientos que se adquieren en Universidades y Escuelas superiores.

Cuando sea posible, y los aspirantes carezcan de los conocimientos necesarios para emprender los trabajos, se establecerán secciones preparatorias de carácter elemental.

4.º No se admitirá sino un número limitado de alumnos en cada curso.

5.º La Junta podrá conceder becas á los alumnos del Centro y del Instituto y abonar los gastos de sus excursiones, de acuerdo con los profesores, cuando la labor realizada y su utilidad para las publicaciones de la Junta lo justifiquen.

6.º Las inscripciones para todos los cursos son gratuitas. Se harán personalmente, ó por carta, en la secretaría de la Junta (plaza de Bilbao, 6, Madrid), en donde informarán igualmente sobre los días, horas y local de cada curso.

El ferrocarril estratégico del Ferrol á Gijón.—La Dirección General de Obras públicas ha aprobado el proyecto de ferrocarril estratégico, llamado de la costa, que, partiendo del Ferrol, terminará en Gijón, pasando por Ribadesella.

Tiene esta línea la garantía de un interés del 5 por 100 por el Estado, y, según dice la *Gaceta de Obras Públicas*, existen varios grupos extranjeros que aspiran á la concesión.

En Vizcaya interesa mucho la construcción del ferrocarril mencionado, considerándose como muy ventajoso por traer consigo varios enlaces con líneas de un metro de anchura ya existentes y que á Bilbao afectan.

Empalmará el ferrocarril de Ferrol-Gijón en San Esteban de Pravia con la vía férrea Ujo-Pravia, poniendo así en con-

tacto todo el sistema Pravia-Oviedo Santander-Bilbao-San Sebastián-Hendaya con el del Noroeste de España. Empalmará asimismo en Ribadeo con el ferrocarril de dicho punto á Villadrid, de donde arrancan los proyectos de secundarios, de vía de un metro, aprobados ya ó en tramitación, de Villadrid por Cadavo á Villafranca del Bierzo, y de Cadavo por Lugo á Lalín y Pontevedra.

La realización de los enunciados proyectos de ferrocarriles beneficiará indudablemente mucho á Vizcaya, y por esa circunstancia es muy extraño y lamentable que allí donde existen grandes capitales y experiencia, además de estos negocios, no se apresen á llevarlos á la práctica, prefiriendo esperar la eventualidad de la concurrencia del capital extranjero.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Alumbrado eléctrico.*—El día 12 de Febrero próximo se verificará una primera subasta para contratar el suministro del fluido necesario para el alumbrado eléctrico de los cuarteles de la guarnición de Ceuta. (*Gaceta* 16 de Enero.)

Fábrica de pólvoras y explosivos de Granada.—El 4 de Febrero próximo tendrá lugar la segunda subasta con objeto de adquirir 49.000 kilogramos de algodón crudo, al precio límite de 125 pesetas los 100 kilogramos; 35.000 kilogramos de alcohol á 162,50 pesetas los 100 kilogramos; 1.500 kilogramos de alcanfor á 615 pesetas los 100 kilogramos; 350 toneladas de antracita á 89,66 pesetas tonelada; 30 toneladas de carbón de cok á 85 pesetas tonelada, y 6.000 kilogramos de tolnol á 132,50 pesetas los 100 kilogramos. (*Gaceta* 20 de Enero.)

Pantano de Moneva.—Autorizada la Junta de obras de este pantano para adquirir mediante concursos, cuya cuantía no exceda de 10.000 pesetas, la hulla y el lignito que necesite para el funcionamiento de los motores, ha acordado celebrar dos concursos, que tendrán lugar el 13 de Febrero próximo; el uno para adquisición del carbón de hulla, doble cribado, tipo Newport inglés ó del de Mieres (Asturias), y el otro para el carbón galleta lignito, tipo Utrillas. (*Gaceta* 18 de Enero.)

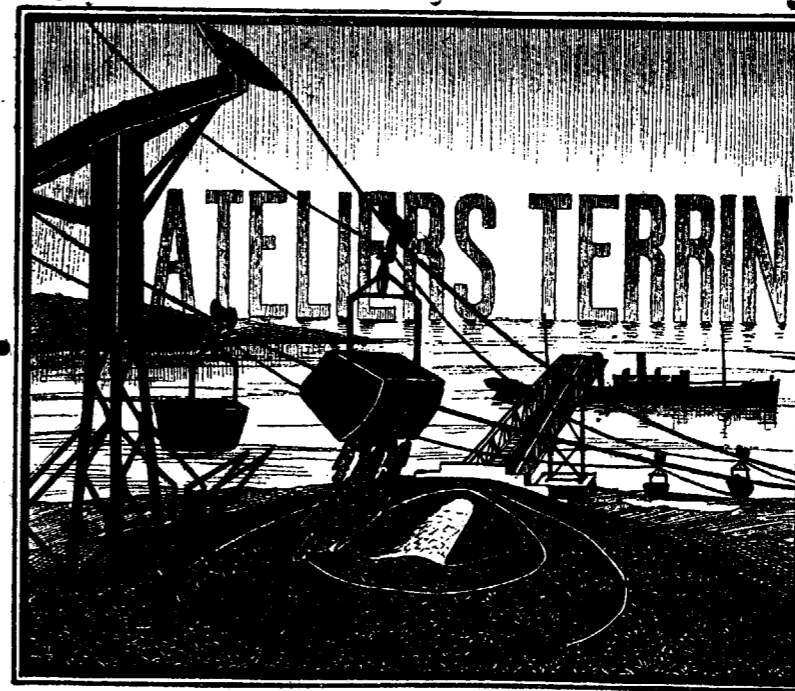
Correos y Telégrafos.—A los veinte días de publicado este anuncio en la *Gaceta* tendrá lugar un concurso para la adquisición de conmutadores suizos. (*Gaceta* 21 de Enero.)

Ayuntamiento de Bolaños.—Esta Corporación ha abierto un concurso por término de treinta días, que empezarán á contarse desde el siguiente á la publicación de este anuncio en la *Gaceta*, para el abastecimiento de aguas potables á la población de Bolaños, á fin de que las Sociedades ó particulares que lo tengan por conveniente puedan presentar los proyectos. (*Gaceta* 21 de Enero.)

Personal.—Ha sido trasladado á Jaén el auxiliar facultativo de Minas D. Diego Templado Martínez, que servía en Cáceres.

—La Junta de Profesores de la Escuela de Ingenieros de Minas ha propuesto á la Superioridad el siguiente cuadro de profesores para la nueva Escuela de Capataces de Minas y Fábricas de Bilbao: Ingenieros del Cuerpo, D. Ramón Urrutia, D. Antonio Maury y D. Valentín Vallhonrat; ingenieros aspirantes, D. Luis Forrat, D. Juan Trueba y D. Jesús Garmentia.

Ateliers Terrin, Marseille (Francia).



Cables - Aéreos
Transportadores
mecánicos.

Construcciones Metálicas.

EN EXPLOTACION:
Cable aéreo de Malgrat
(Cataluña)

Transporta
250 toneladas
por hora.

EN CONSTRUCCION:
Transportador - embarcadero
en Villaricos (Almería),
para **500 toneladas**
por hora.

Representantes generales para España:

Apartado 589. — Ga.-SPITZER, CENICEROS &. — MADRID, Serrano, 1
Telegramas y telefonemas: PAF

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

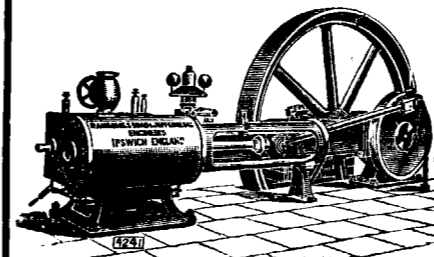
Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:

Albuera, 2.
SEVILLA

Herramientas
para minas.

Poleas diferenciales.



Cables

de

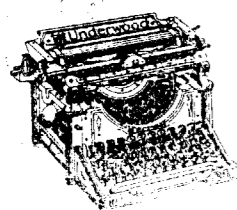
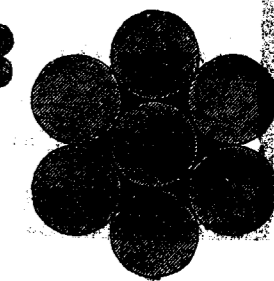
acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Máquinas de extracción

Bombas.
Cabrestantes

Gatos.



Máquina de escribir Underwood

3 Grandes Premios
9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á Guillermo Trüniger & C.^o : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 39

Bibliografía.

TRAITÉ DE CHIMIE MINÉRALE, par H. Erdmann, directeur de l'Institut de Chimie de la Technische Hochschule de Berlin...

A su tiempo hubimos de dar cuenta de la traducción francesa del primer tomo de esta importante obra alemana.

El autor no comparte la opinión muy extendida de que los gases nobles y los metales de las tierras raras no encuentran lugar en el sistema periódico...

Es este libro de Química mineral una obra seria y excelente, muy a propósito para la enseñanza en las escuelas especiales.

EXERCICIOS DE ARITMÉTICA, por Antonio Terry y Rivas, contralmirante de la Armada. — Décima edición por M. Durán, ingeniero del Cuerpo de Minas.

La nueva edición de este libro ha sido adaptada por el Sr. Durán a los programas de ingreso de las Academias militares y de ingenieros...

Es tan conocida y está tan acreditada la obra de Terry desde que en 1880 apareció la primera edición, a la que han seguido otras nueve...

Dada la tendencia moderna de los sistemas de enseñanza matemática, especialmente para los alumnos de ingenieros, cada día es más útil este excelente libro castellano...

L'ANNÉE ELECTRIQUE, ELECTROTHERAPIQUE ET RADIOGRAPHIQUE, par le Docteur Foveau de Courmelles. — Quatorzième Année.

El catorceno volumen de este anuario es tan instructivo y útil como los anteriores. Todas las novedades eléctricas y radiológicas que el año anterior ha ofrecido están mencionadas y explicadas puntualmente...

giene, electroterapia, radiografía, radioterapia, fototerapia, radio y radioactividad, jurisprudencia, etc.

HOJAS DIVULGADORAS, AÑO 1918.

Como ya dijimos el año anterior, la Dirección de Agricultura, Minas y Montes, del Ministerio de Fomento, tiene un servicio de publicaciones agrícolas...

Recopiladas las correspondientes al año 1918 en un volumen esmeradamente impreso, que acabamos de recibir, constituyen un conjunto de conocimientos provechosos para los que a la agricultura dedican sus trabajos.

ANUNCIOS

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadelong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL L. Campredon. Chimiste. — Métallurgiste. — Conseil.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

CONSTRUCTORA MONTAÑESA (S. A. de Construcciones Metálicas.) Básculas. — Balanzas. — Romanas. PUENTES - BÁSCULAS. Aparatos de pesar de todas clases.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas. — Precio, 20 pesetas. — Se sirven pedidos en esta Administración.

Taller belga de construcciones metálicas, material para ferrocarriles, canteras, muelles, etcétera, desea agente con buenas referencias, bien relacionado con las Compañías de ferrocarriles, constructores, minas, talleres, empresas, etc.

Se necesitan ingenieros alemanes conociendo el español, para jefes de explotación en minas de plomo, hierro, cinc y cobre.

Ga.--SPITZER, CENICEROS & OFICINA TÉCNICA

MADRID: SERRANO, 1. — Apartado, 589. — Telegramas y Telefonemas: PAF

MATERIAL MÓVIL para FERROCARRILES, TRANVIAS y MINAS en alquiler-venta; todo género de garantías.

Maquinaria industrial. Herramientas. Laboratorio de Análisis, etc., etc.

Presupuestos, proyectos y catálogos, gratis.

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Las estadísticas europeas de cobre correspondientes a la primera quincena de Enero han publicado las cifras siguientes: suministros, 17.409 toneladas, y entregas, 19.061 toneladas.

Las cifras publicadas en las estadísticas anteriores contrarrestaron en parte la mala impresión producida por las estadísticas americanas correspondientes a Diciembre.

La firmeza de la situación del plomo ha sido reconocida por todos y la demanda ha aumentado considerablemente contribuyendo a subir los precios que se sostienen con firmeza en el mercado de Londres.

En Cartagena, según el Boletín de los señores Barrington & Holt, los precios locales del plomo han seguido el alza del mercado inglés, habiendo sido la última cotización de la primera quincena de Enero de 81,75 reales por quintal de plomo...

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante los once primeros meses de 1913, comparadas con las de los mismos meses de 1912, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES Minerales y metales en toneladas.

Table with columns: Años, BULLA, COKE, FOSFATOS de cal., Estado en lingotes y obrado, COLADO, MOLDEADO, Hierro (laminas, barras, Hoja delata), etc.

Abonos y productos químicos en toneladas.

Table with columns: Años, Superfosfatos y escorias Thomas, Nitrato de sosa, Los demás abonos minerales, Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos, Sosa y potasa causticas, Sulfato de sosa, Azufre.

EXPORTACIONES Minerales en toneladas.

Table with columns: Años, HIERRO, COBRE, CINC, PLOMO, PIRITAS de hierro, MANGANESO, SAL.

Metales en toneladas.

Table with columns: Años, Hierro colado, Hierro manufacturado, Cáscara de cobre, Cobre, Cinc, Plomo en barras, Azogue, Azufre.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Table listing prices for various minerals like Carbones, Hierro, Plomo, Cinc, Manganese, Fosfatos, Azufre with prices in Pesetas.

METALES

Table listing prices for various metals like Plomo, Plata, Hierros colados, Tubos, Hierros y Aceros, etc.

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Table listing foreign market prices for Hierros Middlesbrough, Chapa para construcción naval, Acero, etc.

Últimos precios de Londres

Table listing London prices for Hierro, Cobre, Estaño G. M., Plomo español sin plata, Plata, Antimonio, Acciones.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

LA ELECTRICIDAD EN BERLIN

Datos estadísticos de la «Berliner Electricitätswerke».

Dado el interés que el desarrollo de las instalaciones eléctricas presenta, hemos creído conveniente resumir á continuación los resultados de explotación de la gran Compañía suministradora del fluido eléctrico de Berlín, tomados de una reciente Memoria del profesor G. Klingenberg y correspondiente al ejercicio de 1911-1912.

El suministro de fluido eléctrico á Berlín se hace por una serie de estaciones block, que en total producen unos 40.000.000 de kilovatios hora anual, y una gran empresa propietaria de los derechos de utilización de las vías públicas para distribución general, por contrato especial con el Ayuntamiento de Berlín, que lleva la fecha de 1888, y que ha sido completado en 1889 y 1907, en el cual se estableció como base la reversión al Municipio de todas las instalaciones en 1915, reservándose además el Ayuntamiento el derecho de aprobación de todas las tarifas, y cobrando el 10 por 100 de los ingresos y la mitad de los beneficios que excedan del 6 por 100 del capital autorizado de 20.000.000 de marcos, con lo cual la participación del Ayuntamiento resultó en el ejercicio de que nos ocupamos de 7.184.000 marcos, suma superior á la que recibieron los accionistas.

A pesar de estas limitaciones el desarrollo de la empresa ha sido considerable en estos últimos años, pasando de 70 millones de kilovatios-hora, que vendió en 1900, á 244 millones vendidos en 1912.

A continuación transcribimos los datos más importantes de explotación que pueden servir de término de comparación á nuestras centrales de vapor y que deben mejorar considerablemente en las hidráulicas, en donde el precio del carbón se sustituye ventajosamente por el que resulta de la explotación hidráulica y sus reservas térmicas.

1. Capacidad, 187.000 kilovatios.
2. Capital de instalación, 200.000.000 de pesetas.
3. Relación de costo de fábrica y red, 2 á 3.
4. Potencia máxima desarrollada, 95.000 kilovatios.
5. Factor de utilización de maquinaria, $95/137=70$ por 100.
6. Producción, 274.000.000 kilovatios-hora.
7. Factor de carga, $1/3$.
8. Venta de energía, 216.000.000 kilovatios-hora.
9. Factor de utilización comercial, 80 por 100.
10. Precio del carbón, 22 pesetas tonelada.
11. Consumo de carbón, 1,38 kilogramos por kilovatio-hora vendido.
12. Ingreso por venta de fluido, 43.000.000 pesetas.
13. Gastos de explotación, 14.000.000 pesetas.
14. Coeficiente de explotación, 0,32.
15. Precio medio de venta, 0,20 kilovatio-hora.
16. Costo del kilovatio-hora vendido, 6,25 céntimos.
17. En el cual el carbón figura por 3 céntimos.
18. Los gastos generales por 1 céntimo.
19. Y los jornales por 0,65 céntimos.

De desear sería que nuestras empresas llegaran á condiciones parecidas para satisfacción del capital á ellas dedicado.

L. DE LA P.

FEDERACIONES PATRONALES EN ESPAÑA

La gran corriente iniciada en el Norte América y Europa de federarse los patronos contra las audacias del Sindicalismo ha llegado también á España, dando la señal la capital de la nación donde se constituyó la primera con fecha de 18 de Noviembre de 1911.

En la Memoria que ha redactado la Federación Madrileña, se habla de Federaciones análogas en Barcelona, Gijón, Sevilla, Bilbao, San Sebastián, Palma de Mallorca, Cádiz, Orense, Logroño y algunas otras importantes poblaciones que no cita.

El resultado de todas las campañas de la Federación Madrileña ha sido en todas ellas, según se consigna en la Memoria, romper los pactos, contratos y condiciones de trabajo estipulados con las Sociedades obreras en otras épocas, reivindicando el patrono la libertad de acción, que á su dignidad conviene, para recibir y despedir su personal sin trabas ni reconocimiento de autoridades extrañas «Este es, añade, nuestro mayor timbre de gloria, y lo hemos conseguido, siguiendo en cada paso un procedimiento distinto ajustado á las circunstancias del mismo. Podemos afirmar que el primer año de la Federación lo ha sido de notoria adversidad para los agitadores y profesionales de la huelga. Grandes deserciones entre sus secuaces, incluso la disolución de alguna Sociedad, han sido la consecuencia de los lock-outs sostenidos. Debilitar constantemente la organización obrera y desautorizar á sus caudillos: he aquí nuestra norma y la mejor defensa.

»Tan sólo á los obreros albañiles, y esto porque se había ofrecido con anterioridad á la Federación, se les ha concedido un aumento de jornal de 0,25 pesetas diarias. Ello demuestra por otra parte á quien lo dudase, que no combatimos sistemáticamente á los obreros, ni nos negamos reflexivamente á mejorar su situación; luchamos tan sólo contra su organización, contra el sindicalismo, que es nuestro mayor enemigo y acabaría por arruinar á la industria.

»Fuera de este caso, en los demás, nada han conseguido los obreros, y aun puede decirse más: los entarimadores han perdido todas las ventajas que antes disfrutaban, desapareciendo su especialidad; los soladores no han quedado en mejor situación.

»Al empezar el año 1913 queda en pie la huelga de cerrajeros, ya de larga duración, si bien la Federación no ha intervenido en ella hasta hace dos semanas. Por eso la referimos sólo de pasada, haciendo votos para que su solución sea tan feliz como las otras.

»A la terminación de esta campaña podemos afirmar que nuestros movimientos y nuestras determinaciones se miran con respeto, que la importancia de la Federación se reconoce desde fuera, que pesa en las alturas y preocupa al bando de enfrente. La prensa socialista y pseudo-socialista concita contra nosotros sus iras, y ha reclamado más de una vez la intervención de las autoridades como recurso supremo contra nosotros, desorientando á la opinión y tratando de aislarnos. Es la mejor prueba de que somos algo.

»Por otra parte, la labor de propaganda es ya menos fatigosa. Aumenta el número de gremios adheridos y son numerosas las adhesiones espontáneas de elementos que en un principio hasta se mofaban de la unión y alardeaban de su

indiferencia. Algo ha influido en ello la necesidad en que nos hemos visto de tomar ciertas determinaciones contra los que no han secundado eficazmente los mandatos que el compañerismo impone.»

Se sostiene la Federación Madrileña con cuotas fijas de los agremiados, pero más que por el dinero por una estrecha disciplina, y á este efecto cita los ejemplos de Alemania y otras naciones, y entre ellos el siguiente: «Si es difícil en Alemania entrar en la organización patronal, lo es más salir de ella, hasta el extremo de que el Barón de Reisz, secretario general de la Federación Hamburguesa, declara que de doce establecimientos que en 1905 se apartaron de la unión, tres tuvieron que cerrar sus puertas durante el año. La exclusión, en efecto, se notifica á todos los patronos similares, á los abastecedores y á la clientela.»

La Federación Madrileña ha establecido un programa y es el siguiente: «Separar de los talleres y las obras á los propagandistas de los Sindicatos, y á los agitadores, poniendo sus nombres y antecedentes á disposición de todos los patronos federados; crear una oficina de colocación, donde todos los patronos deben acudir forzosamente á contratar sus obreros: estos obreros tienen todos su ficha correspondiente, que constituye un certificado de aptitud y clasificación; y en último caso y como arma decisiva el lock-out». Mas para que éste sea eficaz y unánime y no perjudique de un modo excesivo á los mismos patronos, la Federación Madrileña propone una reparación á las pérdidas materiales que resulten, y á este efecto indica las soluciones siguientes: «Numerosas Sociedades funcionan en el extranjero con este fin, mediante primas que suelen oscilar entre el 1 y el 3 por 100 de los jornales pagados por cada asegurado. Otras Asociaciones patronales, sin esa organización especial del seguro, disponen también de cajas destinadas á este fin; otras, por último, sin tener fondos permanentes, socorren á sus miembros en casos de huelga, por medio de cotizaciones extraordinarias.

»En principio el socorro de resistencia se halla establecido allí donde existe la unión patronal, como consecuencia inevitable de ésta, que no se concibe de otro modo. En cuanto al procedimiento, el mejor y más adaptable á nuestro espíritu, es sin disputa el primero. Por eso es indispensable y urgente que organicemos el seguro mutuo contra los daños y perjuicios ocasionados por la huelga y el lock-out. Si no pensamos en esto, la Federación no podrá nunca responder á lo que debe esperarse de ella. Diganlo aquellos que durante el año se han visto obligados por diversas causas al paro forzoso. ¡Cuánto no les hubiera favorecido! ¡Qué facilidades no hubieran encontrado en este socorro de huelga! ¡Cuántas defecciones, cuántas disidencias no se hubiesen evitado!

»Tened presente, sin embargo, que tales indemnizaciones no pueden ni deben alcanzar á reparar todos los perjuicios sufridos durante el paro. Son tan sólo una compensación y un lenitivo. El tipo más admitido que suelen alcanzar estos socorros, cuando se conceden, suele variar entre el 10 y el 30 por 100 de la suma que en época de trabajo normal satisface el interesado por jornales. Todavía es más justo el sistema de graduar la cuantía del socorro, según la extensión ó generalización de la huelga ó lock-out y el juicio de una comisión encargada de juzgar estos casos y señalar el tipo de indemnización. Así, por ejemplo, si el conflicto no alcanza á más de 1.000 obreros, los patronos pueden percibir de la Caja el 25 por 100; el 15 por 100 cuando el paro se extiende hasta 4.000 obreros, y el 5 por 100 si es general.»

Claro es que constituiría un error el desentenderse de la muerte de los obreros, y la Federación Madrileña así lo ma-

nifiesta en el párrafo siguiente: «Entretanto, será ocasión propicia de aprovechar la paz y la tranquilidad de que deseamos disfrutar, en algo beneficioso para los mismos obreros, en su mejoramiento, estudiando la forma de que disfruten en la medida posible y conveniente de las ventajas de la nueva situación, estimulándolos con premios y retiros, y haciendo, en fin, una labor práctica para todos. Y aun podemos decirnos más; hay en preparación un proyecto de Montepío obrero, que ha merecido la atención, de algún premio y que podría muy bien ser acogido por todos.»

En el artículo 5.º de los Estatutos de la Federación Patronal de Zaragoza se consigna que uno de sus objetos será: «tratar con amplio criterio de humanidad de aliviar la situación de los trabajadores, otorgándoles cuantos beneficios sean compatibles con el progresivo desarrollo de las industrias, y fundando las instituciones de socorro y mutualidad que permitan los medios con que cuentan las Asociaciones patronales, previo el asentimiento de los obreros.»

Ha empezado, pues, un movimiento intenso de Federación de Patronos. La de Madrid constaba, al publicarse la Memoria, de 939 asociados y la de Zaragoza de 1.200, cuyos nombres de entrambas se han publicado. Barcelona sigue ahora este ejemplo, y, como es sabido, se ha constituido recientemente la Federación de Fabricantes de hilados y tejidos. La de Madrid está haciendo gran propaganda para que se federen el mayor número posible de patronos de toda España, á fin de llegar á una Confederación general.

Construcción de un buque en nueve meses.—En la construcción del buque carbonero *Orion*, los talleres de «Maryland, Steel Cy» han batido el record de la rapidez, pues las pruebas de maquinaria tuvieron lugar á los nueve meses y tres días de haberle sido colocada la quilla.

Las dimensiones del *Orion* son: 514 pies de eslora, 65 de manga y 39 con 6 pulgadas de calado. Este barco es el segundo que se construye con arreglo al sistema longitudinal «Isherwood» y lleva á popa el aparato motor.

El carbón se coloca en seis grandes estivas, convenientemente dispuestas para facilitar la carga y descarga automática. También lleva bajo la cubierta inferior cuatro aljibes para combustible líquido. La capacidad del doble fondo y dichos aljibes permite transportar 772.400 galones de petróleo y 2.248 toneladas de hulla en las carboneras.

Regla mnemotécnica.—La revista *Iberica* transcribe del boletín de la *American Mathematical Society* unos versos franceses, que sirven para recordar el valor de π , ó sea de la relación de la circunferencia al diámetro. El número de letras de cada palabra de estos versos es igual al de cada cifra del valor de π , y en el mismo orden, abarcando treinta decimales. He aquí los versos:

Que j'aime à faire apprendre un nombre utile aux sages!
Immortel Archimède artiste ingénieur,
Qui de ton jugement peut priser la valeur!
Pour moi ton problème eut de pareils avantages.

Y he aquí el valor:

$$\pi = 3, 141592653589793238462643383279.$$

¡Qué lástima de tiempo, el que ha gastado el autor de la poesía!

Radiotelegrafía en San Sebastián.—En el Observatorio del monte Igueldo, de San Sebastián, ha quedado instalada una estación receptora de telegrafía sin hilos sistema Charron-Belanger, de servicio permanente para seguridad marítima en la navegación por el Cantábrico.

Forma parte esta instalación del importante plan de mejoras del Observatorio de Igueldo, presentado por el presi-

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERÍA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Abastecimiento de aguas en Cartagena.—Dos ingenieros de Montes procesados.—Producción artificial del diamante en el horno eléctrico.—**Sociedades.**—**Sección oficial.**—El marqués de Urquijo.—**Variedades:** Ingenieros a Cataluña.—Cobre fundido de alta conductividad eléctrica.—Nuevo gran horno eléctrico para acero.—Para niquelar el aluminio.—Sondeos por potasa en Francia.—Las publicaciones de Fomento.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.

Sección de industria general: El precio de la corriente eléctrica en Madrid.—El aluminio como conductor de electricidad.—La estación radiográfica más potente.—El radioactivo.

Sección científico-industrial.

ABASTECIMIENTO DE AGUAS EN CARTAGENA (1)

Es de alta trascendencia hacer notar lo que en este asunto tan debatido acontece en Cartagena. La generación pasada, que no obstante haber correspondido a un período en la vida de esta ciudad, embrionario podríamos decir, respecto al desarrollo de su riqueza—actualmente adormecida, es cierto, pero susceptible de un venidero é inmediato apogeo,—no por ello dejó de contar con hombres naturales del país de gran ilustración y rectas intenciones, que conocían nuestras deficiencias, la necesidad de remediarlas y á ello dedicaron con gran tesón sus energías. Tuvieron la desgracia de no acertar por razones que no es fácil discernir, pero demostraron cumplidamente su buena voluntad.

Nadie en muchos años se ha preocupado después de este interesante problema, hasta que mi humilde persona se permitió aseverar: que era inútil todo esfuerzo encaminado á abastecer de aguas á Cartagena, si éstas habían de ser iluminadas en sus cercanías, destruyendo así la falsa creencia de un aprovechamiento posible de las aguas de Carrascoy y La Almenara; y que si se pretendía hallar una solución racional y decisiva cual la concibe hoy todo pueblo culto, era necesario acudir á las sierras jurásicas del Norte de la provincia ó á las de Albacete inmediatamente próximas, las únicas que producen fuentes abundantes é indiscutiblemente potables.

Esta cuestión no es un acertijo, ni un problema complicado de cartomancia; no es tampoco un juego de adivinación de cosas ocultas y desconocidas. Mi aseveración es una verdad axiomática que reside en el numen más vulgar de los que conocen la constitución geológica de los terrenos y saben cuáles son los principios generales de la hidrología.

(1) Artículo publicado en la *Gaceta Minera* por el ingeniero de Minas D. Ricardo Guardiola, acerca de la Memoria de los inspectores generales de Minas D. Lucas Mallada y D. Luis Mariano Vidal.

dente de la Diputación provincial de Guipúzcoa y por el capitán de Ingenieros D. Cipriano Arbex.

La potencia de la estación alcanzará hasta París, Londres, Madrid, Lisboa y Barcelona, cuando funcione con toda seguridad.

Las antenas horizontales de la citada estación son cuatro en vez de tres, teniendo un desarrollo parcial de 100 metros, ó sea un total de 400.

Exposición de industrias eléctricas.—En el despacho del alcalde de Barcelona se constituyó el 24 de Diciembre el Comité ejecutivo de la Exposición Internacional de industrias eléctricas, formado por los Sres. Cambó, Lerronx, duque de Solferino, Collaso y Gil (D. José), marqués de Alella, Corominas (D. Pedro), Abadal (D. Raimundo), Junoy, marqués de Robert, conde de Lavern, Pich, Mir y Miró, alcalde Sr. Sagnier y el Sr. Janer (D. Ignacio), como secretario.

Después de haberse constituido, el Comité trató de la organización del certamen, habiendo designado á los señores marqués de Alella, Collaso y Corominas (D. Pedro) para estudiar la organización de las actuales oficinas y de las que se creen.

Fábrica de cables eléctricos de Villanueva y Geltrú.—La casa Pirelli y Compañía ha adquirido 20.000 metros cuadrados de terreno, colindante con su fábrica de conductores eléctricos aislados y artículos de goma en Villanueva y Geltrú. La misma ha contratado además con la casa Maillart & C.ª, de Zurich, la construcción (ya empezada) de dos grandes edificios en cemento armado de dos pisos para un total de 5.600 metros cuadrados. Uno de dichos edificios será destinado á nuevas elaboraciones de artículos de goma, que la casa Pirelli se propone introducir en dicha fábrica. El otro se destinará á ampliar la elaboración de los cables eléctricos aislados, y en modo especial de los cables telefónicos. Se comprende la importancia de esta ampliación, si se considera que entre los cables eléctricos los telefónicos son ya casi los únicos que se importan aún del extranjero.

Sindicación de los fabricantes de papel de España.—Han terminado las reuniones que, bajo la presidencia del señor conde de Sagasta, venían celebrando los fabricantes de papel de imprimir y sus similares, llegando á la sindicación en completo acuerdo para defender los intereses de su importante industria.

El Sindicato fijará los precios, y, con las indemnizaciones consiguientes, se ha suspendido ó limitado el trabajo en algunas fábricas, fundándose el acuerdo en que la situación que se había producido tuvo por causa un exceso de la producción respecto al poder de consumo del mercado. Las fábricas que se cerrarán son seis.

Uno de los acuerdos adoptados es la observación estricta de la ley relativa al descanso dominical.

La forma de realización del cártel es por medio de la creación de una Sociedad, reguladora de las ventas, que se titulará *Central Papelera*, á la manera de la *Central Siderúrgica*, y que tendrá su domicilio en Madrid.

Los que han firmado el convenio son los fabricantes *Luis Montiel, Portu Hermanos y Compañía, Papelera del Araxes, L. Portu (Sociedad en comandita), Soto Tuduría y Compañía, J. Sesé y Compañía, Mendía, Manuel Vancells (Sociedad en comandita), Salieta y Sala, Federico Sau y Hermanos, Viuda de Quirico Casanovas* y la *Papelera Española*. Esta última representa los dos tercios del cártel.

Se ha fijado nueva tarifa de precios para el papel de impresión blanco satinado, para el papel alisado blanco, papel inglés, de celulosa satinado y blanco, papel Krat y papeles pintados.

Turbinas de vapor de gran potencia.—La revista

Cosmos da los siguientes datos, que indican el gran desarrollo alcanzado por las modernas turbinas de vapor.

En la región de París hace ya algún tiempo se instaló en la fábrica eléctrica de Saint-Denis una turbina Brown-Boveri-Parsons, de 25.000 caballos, y de la misma potencia se instalan actualmente once turbinas en las fábricas de Saint-Ouen y de Issy-les-Moulineaux.

La misma casa constructora ha instalado en la central de Reisholz, cerca de Düsseldorf, un turboalternador de 30.000 caballos, y actualmente se ocupa en terminar otra turbina de vapor de 40.000 caballos, destinada á la fábrica de electricidad Mark, de Vestfalia, que moverá un alternador trifásico de 10.000 voltios y 50 períodos por segundo, á la velocidad de mil vueltas por minuto. Este último grupo electrógeno ocupa, en total, un espacio de nueve metros de largo por cuatro de ancho.

Expansión comercial.—En el mes de Agosto próximo se celebrará en Barcelona el VIII Curso internacional de expansión comercial, patrocinado por S. M. el Rey Don Alfonso XIII, al que asistirán numerosos delegados extranjeros que forman parte de la Sociedad Internacional para el desenvolvimiento de la enseñanza comercial.

El Comité ejecutivo, que se ha encargado de la organización de este curso y que quiere dar al Congreso de Barcelona la mayor brillantez posible, ha preparado un programa de numerosas conferencias, que se pronunciarán en francés y que serán impresas en el mismo idioma.

Para ello, ha invitado á los distinguidos ingenieros de Caminos, Sres. Valdés, Ribera y Montagut, que darán las siguientes conferencias:

Las obras públicas en España (Carreteras y Canales), por D. J. Eugenio Ribera.

Los Ferrocarriles en España, D. Ramón Montagut.

Los Puertos en España, D. Julio Valdés.

Además darán otras conferencias ilustres literatos y pedagogos, con un total de 35 conferencias, y en la lista de éstos están anunciados:

La civilización española, D. Rafael Altamira.

Psicología de los pueblos hispánicos, D. Miguel S. Oliver.

Política é instituciones sociales de España, D. Adolfo A. Buyla.

La hulla blanca en España, D. Emilio Riu.

El Derecho y las costumbres mercantiles, D. Estanislao D'Angelo.

España pintoresca, las regiones y las ciudades, D. J. Martínez Ruiz.

La civilización romana en la Península, D. J. Ramón Mélida.

La Arquitectura en España, D. J. Puig y Cadafalch.

La industria harinera.—Los molineros españoles, los castellanos especialmente, se esfuerzan en organizar su industria sobre nuevas orientaciones.

Nuestro colega *La Industria Harinera Castellana* ha tomado la iniciativa de convocar en Valladolid ó en Madrid un Congreso de harineros, para el que ha recibido importantes adhesiones, cuya mayoría coincide en que deba ser modificado el actual sistema de ventas, que opinan ser ruinoso para ellos; la opinión general es que debe limitarse la duración de los plazos, imponiendo una sanción pecuniaria al que quebrante dicho acuerdo.

Suponemos que el Congreso llegará á reunirse, porque el número de adhesiones es considerable, pero no sabemos si será fácil realizar un acuerdo sobre el punto principal del debate. El gremio de fabricantes de harinas es muy numeroso, y aunque se trate de asuntos de gran interés para él, será una tarea laboriosa aunar voluntades cuyos intereses serán muchas veces antagónicos.

Desde luego debía considerarse entre nosotros como una aseveración nueva; parecía natural el discutirla ó comentarla, y en último lugar, someterla á la consideración de personas de más competencia, si es que ésta no podía reconocerse.

El asunto era grande, esencial para nuestra vida y prosperidad; ¿quién se atrevería á negarlo?

Los unos por amor al país donde nacieron; los otros por remordimientos de haberlo olvidado, todos á una debieron acoger estas ideas con cariño, con respeto siquiera; ¡por si acaso ocurriese lo que con el *burro flautista!* Pero no: se les hizo el vacío ó se acogieron con burlas precisamente por aquellos que menos disculpas ofrecían para conducirse así; por su posición social, ó por su cultura, ó su complicidad en las causas originarias de las deficiencias que en este servicio padecemos.

No trato aquí de manejar el incensario en provecho propio; menos aún el cantar el trágala á mis detractores, esto sería poco generoso; pero si tengo interés en hacer notar el hecho á los que en tal pecado incurrieron, ó á los que de ello no se percataron; porque los pueblos que no saben acoger con aplausos los sacrificios que por ellos hacen desinteresadamente sus hijos, los que no ayudan hasta á los más necios cuando dejan traslucir siquiera un rasgo de voluntad en pro del bien común, son pueblos malditos que habrán de ser anulados, ya que no borrados de la faz de la tierra como lo fueron Pompeya y Herculano ó las ciudades de Sodomía y Gomorra, porque por estos tiempos ya no se estilan tales radicalismos.

Y pasemos ahora á tratar de lo que los señores Mallada y Vidal nos dicen en su Memoria.

Empiezan su estudio por unas observaciones preliminares resumen de lo que detalladamente explican después, en las que hacen ver que por la constitución geológica del país, por la desnudez de sus montañas y por la sequedad de su clima, Cartagena no podrá tener aguas potables abundantes en sus cercanías y precisa ir á buscarlas á la región montañosa compuesta de materiales jurásicos y cretáceos, «de los distritos de Caravaca y Moratalla ó de los confines de Granada y Albacete».

Describen, después, minuciosamente en el segundo capítulo titulado «Situación de Cartagena en lo relativo á aguas potables», todas las fuentes del campo de Cartagena y sierras que le circundan, subdividiéndolo en dos secciones dedicadas á «aguas potables y otras que se dan como potables» y «aguas destinadas para el riego».

En una y otra sección se describen todas las fuentes naturales y artificiales conocidas, pertenecientes al Ayuntamiento y particulares, en número de 22, de las que sólo son potables (y denominamos potable, no las que pueden beberse, por su sabor, en el orden material de la palabra, sino las que por su composición no pueden ocasionar perjuicio alguno para la salud); las que son propiedad del Ayuntamiento, detentadas por los particulares y desperdiciadas sin provecho alguno excepto una pequeña parte que utilizan los vecinos de

Santa Lucía; y algunas de éstas dejan de serlo también por estar contaminadas por bacilus no patógenos; pero que demuestran la posibilidad de una infección á causa de la corta profundidad á que yacen los veneros y la necesidad de una vigilancia extremada si se han de utilizar para la bebida.

Igual vigilancia recomiendan que se ejerza con alguna de las aguas de las compañías abastecedoras; la de los cartageneros, en donde se ha encontrado en alguna ocasión el bacilus colli, que sí es patógeno.

De los manantiales de estas compañías sólo el del pozo Salvador del grupo de «El Judío» pertenecientes á la Compañía de Santa Bárbara es potable, pues da al ensayo 28 grados hidrotimétricos; pero las mismas aguas mezcladas con las de las demás fuentes de esta compañía dan en conjunto como resultado de sus análisis 0,7953, 0,9008 y 1,196 gramos de residuo fijo por litro y son por lo tanto inadmisibles.

Es sensible á mi juicio, y hablo ahora por cuenta propia, fundándose en lo que he podido observar en la visita que practiqué á las fuentes de las tres compañías con los señores Mallada y Vidal, que lo que éstas han gastado, especialmente la *Carthagen Mining and Waters* que constituye un trabajo admirable, digno de mejor suerte, con el empeño de sacar aguas en donde tan difícil es hallarlas, no se haya invertido en una traída en grande como la que se va á realizar, único medio de que estas empresas resulten negocios prósperos y lucrativos.

Seguramente con lo gastado por la citada Compañía y muy poco más, ha podido hacerse la conducción de las aguas de Nerpio, con gran provecho para Cartagena y para la empresa misma.

En este capítulo, en resumen, se llega á las mismas consecuencias que en las observaciones preliminares, haciéndose una exclusión sucesiva de todas las fuentes visitadas, por no poder cumplirse con ninguna de ellas, ni con todas juntas, el programa propuesto por la Comisión permanente de aguas y aprobado por el Ayuntamiento.

El capítulo segundo trata de *Los manantiales observados que no pueden convenir ó aprovecharse para el abastecimiento de Cartagena*. En él se estudian con todo detalle 51 fuentes que radican en la provincia de Murcia y pertenecen á Carrascoy, Almenara, Totana y Aledo, Pliego, Mula y Bullas, Abanilla, La Paca, Ojos de Luchena, Archivel, Caravaca y Moratalla; y nueve en las que se comprenden las de Vélez Rubio y Chirivel de la provincia de Almería; así como las renombradas de los ríos Castril y Guardal pertenecientes á la de Granada. Ya sabemos que Cartagena aunque en tiempos muy atrasados, pero en los que no por eso escaseaban al parecer hombres de más grande espíritu é ideas elevadas que los que abundan en estos tiempos, tuvo puestas sus miras en estos manantiales, que constituyen una solución envidiable por sus exquisitas aguas y copioso caudal.

Todos ellos se excluyen, bien por su débil flujo, bien por su mala calidad; y otros como los de Vélez Rubio y estos últimos, por ser objeto de aprovecha-

mientos muy disputados para el riego ó abastecimiento de los pueblos cercanos.

Este capítulo constituye, aparte del objeto de esta Memoria, un verdadero catálogo de gran utilidad de las fuentes conocidas y es un trabajo muy minucioso que justifica sobradamente el tiempo que sus autores han invertido en llevarlo á cabo.

Es de notar, por tener gran interés para nosotros, el razonamiento y conclusiones con que se desvirtúan los estudios hechos anteriormente sobre la Sierra de Carascoy y las Cuevas del Agua en la Sierra de Almenara, que por muchos años han contribuido á sostener la falsa creencia de que en estos puntos era fácil hallar aguas en la proporción que Cartagena las necesita, é importa también conocer que las aguas de Venta Osete que pretendió traer en 1908 una Sociedad Hispano-inglesa, representan hoy un caudal de 9 litros por segundo y tienen 43 grados hidrotimétricos, para congratularnos de que nos haya cabido la suerte de no tener que padecer un caso más de aguas escasas, malas y caras.

En los capítulos siguientes se describen y excluyen nueve fuentes, mas de escasa importancia, comprendidas en los tres grupos que *consideran que convienen, y pueden ser adquiridas para este abastecimiento*.

Son estos los de Nerpio, Letur y Los Chorros del Mundo, estudiados en los capítulos 3.º, 4.º y 5.º En el primero se dan á conocer sus condiciones topográficas é hidrogeológicas y sus análisis químico y bacteriológico; en el siguiente se bosqueja el probable trazado de su conducción; y en el último, los presupuestos aproximados correspondientes.

Las consideraciones que se hacen respecto á este último aspecto del problema, el económico, no pretenden tener otro alcance que el de demostrar que son soluciones perfectamente prácticas; y que á pesar de la distancia á que los referidos manantiales se hallan, no es una empresa, la de su traída, que pueda juzgarse fuera del alcance de los recursos con que cuenta población de tanta importancia industrial y comercial como Cartagena.

Se ofrecen en el orden expuesto porque Letur, cuyas aguas son de mejor composición química que las de Nerpio, 0,285 gs. por litro y 0,302, estas últimas muestran indicios de infección muy posible, debida á la situación del pueblo sobre una roca permeable á cuyo pie brotan los manantiales; constituyendo esta circunstancia una amenaza para los casos de epidemia; y Los Chorros del Mundo la de mejor calidad, verdadero tipo de agua potable, saludable y pura con 0,1263 gramos es la que presenta mayores dificultades para su traída por la distancia y el escabroso terreno que ésta ha de atravesar.

Pueden considerarse, sin embargo, las tres soluciones perfectamente practicables porque la impureza de las aguas se remedia hoy de una manera radical por medio de los filtros oxidantes, de carboferrita, que restan el 85 por 100 de la materia orgánica y bacterias contenidas; aplicados con resultado satisfactorio en Hastings y Belford, en Londres para las aguas del Tá-

mesis, Reading y otras poblaciones (1); y los más modernos del sistema Jewell de coagulación por el sulfato de alúmina que restan el 99,92 por 100 de las bacterias (2), en práctica con éxito sorprendente en 29 poblaciones de Europa, 9 de Africa, 18 de Asia y 267 de América, pertenecientes la mayor parte al Canadá y los Estados Unidos. La traída del Mundo la proponen los Sres. Mallada y Vidal, como la preferente en caso de realizar la empresa en unión con Murcia para que el coste se repartiera entre ambos Municipios, resultando el sacrificio más llevadero.

Hay que tener en cuenta en favor de la primera solución, que de los 0,302 gramos de residuo fijo, casi la mitad, 0,145, es bicarbonato de cal que se perdería en gran parte precipitándose en el largo trayecto de la canalización, y en cambio el caudal resultante es de 172 litros, ó sea unos 15.000 metros cúbicos diarios, un poco inferior á la cantidad fijada, 16.000, por la Comisión especial de aguas para el abastecimiento en proyecto: sin embargo, esta deficiencia no podría justificar nunca su exclusión.

Deberá observarse que esta limitación obedece á la circunstancia de que por convenio con los regantes de aquella vega, Cartagena no podrá derivar el total de las aguas ascendiendo á 345 litros más que durante la noche en estío, y ha de suministrarse además agua al pueblo; pero en invierno aprovechará la totalidad de los 500 litros á que asciende en tal época el flujo, y esto es de grandísima importancia desde el punto de vista del abastecimiento de las escuadras y del puerto.

Además, por razones de prudencia, los Sres. Mallada y Vidal no hablan del aumento á que la captación de los manantiales dará lugar, y es mi juicio, por lo que he podido observar en mi visita en Junio último á aquel pueblo, que es posible por este medio aumentar el caudal en un 25 por 100 como minimum.

Respecto á Letur cuyo caudal puede estimarse en 200 litros por segundo, 17.280 metros cúbicos en veinticuatro horas, á pesar de la segura eficacia de los filtros, cabe dudar del resultado obtenido en el procedimiento como consecuencia de una mala administración municipal tan posible desgraciadamente en nuestros tiempos y prever los peligros que ello entrañaría para la salubridad pública.

La solución del Mundo es sin disputa el desideratum: pero el caso nos sugiere muchas dudas. Cabría preguntarnos: ¿Qué peligros ha de tener para nosotros una mancomunidad con Murcia al efecto de realizar este servicio? ¿Habría medio de garantizar de una manera invulnerable nuestro derecho en todo tiempo, es decir, á perpetuidad, de aprovechar un caudal determinado, excluyendo la influencia posible de toda acción ó preponderancia de carácter político de una de las ciudades con perjuicio de la otra? Reconocido nuestro derecho á realizar con entera independencia un aprovechamiento de este orden, ¿nos consideramos con fuerzas, con pa-

(1) *La purification des eaux potables et l'épuration des eaux d'égout*, par le Docteur Grandeau.

(2) *Filtration Works For the Town of Alexandria With Potable Water*, by H. B. C. Blagden.

triotismo bastante para hacer oír nuestra voz por encima de cualquiera otra que en oposición á nuestros legítimos intereses se alce?

Mi contestación á esta última pregunta es rotundamente negativa. En cuanto á las anteriores, las considero prácticamente realizables, y por lo tanto, no habrá que dudar mucho para comprender que creo conveniente la asociación con Murcia para conseguir la realización de esta magna empresa.

Al leer las conclusiones de los Sres. Mallada y Vidal no cabrá duda alguna de que el problema se presenta decisivamente resuelto; puesto que cualquiera de las tres soluciones es aceptable.

No acontece lo mismo si hemos de optar por la mejor, y ello ha de deducirse de las ventajas é inconvenientes de cada una de aquéllas, porque la discusión resulta en grado extremo compleja.

Los tanteos ó bosquejos de traídas desde Letur y Nerpio están hechos con el propósito de hallar soluciones las más sencillas posibles; pues para proponer lo más práctico hubiera sido necesario hacer estudios más detenidos, lo que no era de su incumbencia. Por ello proyectan conducir las aguas entubadas en gran parte de su recorrido, cuando quizá la producción en canal cerrado, á pesar de necesitar un mayor desarrollo, resultara probablemente más barata; aparte de que el primer sistema tiene el inconveniente de que los conductos tienden á cerrarse á la larga por incrustación del carbonato de cal; y en cambio el canal, además de la ventaja de su fácil limpieza, elimina toda substancia orgánica por oxidación, puesto que el agua se halla siempre removida en tan larga distancia en contacto con el aire.

Los recorridos alcanzan á 160 kilómetros las de Nerpio, 156 las de Letur, con un gasto de 11 millones de pesetas y 8.300 respectivamente. La canalización desde el Mundo no han podido tantearla porque esta solución ha sido decidida al conocer las facilidades que la mancomunidad con Murcia proporciona cuando ya no era tiempo de volver al campo.

La circunstancia dicha de que las aguas de Nerpio no podrán derivarse en estío más que durante la noche, obliga á conducir la totalidad del caudal, dando á la tubería mayor sección, por lo cual resulta el coste de la obra algo más elevado.

El informe termina con un estudio de las fuentes del Ayuntamiento, recomendando su rehabilitación y á propósito de las aguas salobres de la Puyola y la Baña y el servicio de alcantarillado, con el juicio negativo que á los firmantes les merece el sistema dualista, ó sea el de abastecer Cartagena con dos aguas, por sus inconvenientes desde el punto de vista higiénico; por la imposibilidad de realizarlo á menor coste; y por la carestía de su administración y entretenimiento.

La Memoria de los Sres. Mallada y Vidal es una obra maestra, que no puede ya hacer honor á sus autores, porque el nombre de éstos va unido al de otras muchas muy conocidas; pero sí honrará al Ayuntamiento de Cartagena, puesto que aquélla es el estudio hidrológico más completo y más minucioso que jamás llevó

á cabo pueblo alguno, para lograr su abastecimiento de aguas.

Es preciso desentrañar todas sus páginas, la multitud de conceptos y antecedentes sobre los numerosos manantiales que se citan; conocer las circunstancias en que este trabajo se ha ejecutado, para comprender el verdadero amor, el altruismo con que la han llevado á cabo.

Cartagena les deberá por ello gratitud eterna.

RICARDO GUARDIOLA

Cartagena 16 de Enero de 1914.

DOS INGENIEROS DE MONTES, PROCESADOS

Por actos realizados en el cumplimiento de su deber consignado en disposiciones legales vigentes, han sido procesados por el Juzgado de Cebreros dos distinguidos ingenieros de Montes, el prestigioso director de la Escuela del ramo, Sr. Deleito, y el ingeniero ordenador Sr. Coello. Como consecuencia, dichos señores están suspensos de sus cargos, y si bien se hallan en libertad provisional, han tenido que prestar fianza de 3.000 pesetas cada uno para asegurar las responsabilidades pecuniarias á que hubiere lugar. El auto del juez fué insertado por nuestro colega *Madrid Científico* acompañándolo de comentarios inspirados en los más nobles sentimientos. La *Revista de Montes* publica asimismo en su número de hoy, con el título *La justicia ante la honradez*, y sobre el mismo asunto, un juicioso y bien escrito artículo que copiamos á continuación:

«Tomamos hoy con verdadero sentimiento la pluma, porque hemos de dar cuenta á nuestros lectores de que dos ingenieros dignísimos, que cuentan con la estimación de todos sus compañeros, han sido procesados por actos del servicio.

El hecho ha tenido tal resonancia, que seguramente lo conocerán casi todos nuestros lectores. Se trata de uno de tantos litigios entre la Administración forestal y los particulares en la penosa defensa de los montes públicos, que han sido objeto en España de tantos y tan grandes abusos, que justifican sobradamente que se extreme el celo en la conservación, en toda su integridad, de la cabida que les asignan sus actuales linderos. El director de la Escuela Especial de Ingenieros de Montes y el ingeniero ordenador del monte «Pinares Llanos», á cargo de la misma, y que está deslindado y amojonado, se opusieron tenazmente á que se diese posesión de parte de él á un particular, y la Administración de Justicia, estimando desobedecidas sus providencias y vulnerados sus fueros, acordó procesarles, así como á cinco guardas, que cumplieron las órdenes de sus jefes.

No pretendemos profundizar en el estudio de este caso concreto en busca de argumentos que aducir y deficiencias que señalar, porque suponemos que cuando la autoridad judicial ha dictado el procesamiento, es porque entendía que debía hacerlo; nos limitamos á señalar el hecho de que funcionarios que gozan de la pública estimación hayan sido procesados por actos del servicio, porque creemos que todos estamos interesa-

dos en que no prosperen estos casos que en definitiva constituyen un desprestigio nacional, sin favor alguno para la Administración de Justicia.

La Justicia humana, reflejo del poder de Dios, ha de proceder de tal modo que penetre hasta el fondo mismo de la conciencia; ha de guiarse, no por la letra que mata, sino por el espíritu que vivifica, y ha de inspirarse con preferencia en los sentimientos de humanidad, de modo que nunca deje sentir sus rigores donde reinara la recta intención y el celo en el cumplimiento del deber, aun cuando se sienta lastimada por este celo. Pensador tan autorizado como Fernán Caballero, dió á los encargados de las augustas funciones de administrar justicia este sano consejo: *Sé justo, antes de ser generoso; sé humano, antes de ser justo.*

Don Pedro Calderón de la Barca, en *El Alcalde de Zalamea*, una de sus obras más completas, por las pasiones que en ella se agitan y la honda filosofía que encierra, plantea, en realidad, un problema de esta clase. El alcalde manda, con notorio agravio del fuero de Guerra, formar, primero, proceso y ajusticiar después á un capitán, y cuando el encargado de la defensa de aquel fuero quiere descargar sobre él el peso de la ley, llega el Rey, que representa la suprema justicia, é inutiliza su acción,

«Que errar lo menos no importa,
Si acertó lo principal.»

El fallo del Rey cae como un rayo de sol sobre la trama, siempre imperfecta y oscura, de las leyes humanas, porque manchar la hombría de bien con un proceso es de tal transcendencia social, que antes de hacerlo es preferible romper todas las fórmulas reglamentarias y olvidar la defensa de todos los fueros, pues como dijo acertadamente Jovellanos, *el pueblo sabe que la judicatura no se ha establecido para servir á la vanidad de los que la ejercen, sino al consuelo de los que la buscan.*

Nosotros, por lo tanto, después de hacer constar que los aludidos procesados gozan del mejor concepto y cuentan con la más sincera estimación, avivada estos días por su desgracia, pedimos que se procure, por todos los medios posibles, sobreseer en seguida esta causa con todos los pronunciamientos favorables, y lo pedimos, no sólo por los prestigios de la Administración forestal, sino por los propios principios de la Administración de Justicia, base de la tranquilidad de los pueblos y de la prosperidad de las naciones.»

Innecesario es decir que las simpatías y la consideración de todos los ingenieros acompañan á los dos *delinquentes honrados* Sres. Deleito y Coello, y de ello ha dado muestras el Instituto de Ingenieros Civiles, así como también la ha dado su jefe inmediato el director general de Agricultura. Es de esperar que el señor juez de Cebreros resuelva en breve sobreseer el proceso, evitando mayores perjuicios materiales y morales á tan dignos funcionarios técnicos. Después de todo, esos señores no han descatado ni ofendido personalmente á la Justicia; han dado órdenes á los guardas procediendo como representantes de la Administración Pública, en defensa de la propiedad del Estado, y en cumplimiento

de sus deberes reglamentarios. En el fondo no es más que un conflicto de poderes: que esos poderes se entiendan, con arreglo á las leyes.

Pero ya no habrá quien quite á los señores Deleito y Coello los sinsabores y vejámenes sufridos. Bueno será que sirva de lección el caso á los ingenieros, y, dispongan lo que quieran las leyes administrativas, recuerden los agentes todos de la Administración lo que antiguamente se decía: ¡Con la Inquisición, chitón!

PRODUCCION ARTIFICIAL DEL DIAMANTE EN EL HORNO ELÉCTRICO

Estado actual de la cuestión.

El horno eléctrico ha sido con frecuencia utilizado para realizar la formación del cuerpo reconocido como más infusible, ó sea el carbono bajo su forma transparente y cristalina de diamante.

Las dificultades de la preparación del diamante dependen de dos causas principales: origen mineral y punto de fusión desconocidos. El carbono pasa del estado sólido al estado gaseoso sin que se haya podido alcanzar el punto de fusión del estado líquido. Se han efectuado numerosos ensayos para obtener artificialmente el diamante. Es preciso citar sobre todo los que parecen indiscutibles desde el punto de vista de las propiedades de los cristales: Marsden (1885), Moissan (1893), Majorana (1894), Rossel (1896), Rousseau (1901), de Boismenu (1910), von Bolton (1912).

El procedimiento Marsden consiste en calentar durante diez horas una mezcla de carbón de azúcar y plata. Se separan en seguida del lingote tres variedades de carbono: carbono amorfo, grafito y diamante.

El procedimiento Moissan hace intervenir la presión y la saturación de la fundición por el carbono á una temperatura de 3.000° próximamente. Se comprime fuertemente el carbón de azúcar en un pequeño cilindro de hierro dulce, cerrado por un tapón de hierro. Este pequeño cilindro se introduce en un baño de hierro fundido en el horno eléctrico. Por enfriamiento brusco en el agua, la masa líquida es desde luego recubierta de una envoltura sólida; el enfriamiento se termina fuera del agua, mientras que el centro de la masa es sometido á una presión muy fuerte, dilatándose y solidificándose la fundición líquida. Se separa el carbón cristalizado atacando el residuo metálico con ácido clorhídrico; se elimina el grafito y el carbón partido por diferentes reactivos, y se hallan, por fin, fragmentos de densidad de 3,5 con un máximo de 0,75 milímetros, negros ó transparentes, que rayan el rubí y arden en el oxígeno á 1.000°, y que son diamantes.

Rossel, profesor de la Universidad de Berna, ha encontrado diamantes cristalizados en octaedros ó en láminas en los aceros duros industriales obtenidos por enfriamiento bajo presión.

El procedimiento Rosa consiste en intercalar en un arco eléctrico de carbón un crisol conteniendo carbón de azúcar. Una vez que el carbón está incandescente se sustituye al arco musical una chispa condensada po-

tente, de manera que se determine un brusco descenso de temperatura. Los cristales que se obtienen tienen forma de tetraedros; son muy transparentes y poseen una gran refringencia.

Rousseau y von Bolton han empleado los hidrocarburos gaseosos. Rousseau ha hecho obrar el arco eléctrico á 3.000° en un medio de acetileno ó de gas del alumbrado saturado de vapores de bencina. Así se ha producido diamante negro á la presión atmosférica. El procedimiento von Bolton descansa sobre la propiedad que posee el vapor de mercurio de descomponer los hidrocarburos, tales como el gas del alumbrado, dando carbón amorfo y diamante. Las amalgamas descomponen igualmente los hidrocarburos.

Von Bolton utilizó la amalgama de sodio á 14 por 100 y provocó el depósito de diamantes con el polvo de diamante que sirve de base á los diamantes que se trata de producir.

M. de Boismenu, admitiendo que en los carburos metálicos fundidos el carbono existe bajo la forma líquida, ha sometido un baño de carburo de calcio líquido, de 6 á 8 kilogramos, á la acción de una corriente de 800 amperios durante muchas horas.

La electrolisis del carburo produce una combustión de calcio en el cátodo, al mismo tiempo que una masa de escorias vitreas, en las que se descubren pequeños cristales de diamante. El crecimiento de los cristales parece realizarse á razón de $\frac{2}{10}$ de milímetro por hora. Por este procedimiento no hay presión excesiva, ni enfriamiento brusco. Los diamantes de Boismenu son muy transparentes; uno de ellos ha podido ser tallado por un diamantista de Londres.

Sociedades.

SYNDICAT D'ÉTUDES GRENADE-ALMÉRÍA

Cap., 300.000 francos. — Dom. s., 9, boulevard de la Madeleine, París.

Acaba de constituirse este sindicato para estudiar la explotación de las conocidas concesiones mineras de plomo, cobre y hierro que son propiedad de M. Marsmans, de Granada.

Forman parte de este consorcio los Sres. de Bellaigne, administrador delegado; De Boisset, Floquet, P. Jordan, P. Sirot, J. Riollot y L. Dubois.

MINAS Y PLOMOS DE SIERRA DE LÚJAR

Los resultados del ejercicio de 1913 han sido superiores á los de 1912, habiendo acordado el Consejo de administración el reparto de un tercer dividendo de 300 pesetas por acción, resultando en total para 1913 un dividendo de 500 pesetas, contra 480 pesetas repartidas en 1912, de las que 280 son en concepto de dividendo, y el resto como devolución de capital. Actualmente no reparte nada en concepto de devolución de capital, en virtud de la nueva ley belga con respecto al timbre de las naciones extranjeras.

Esta empresa convoca á Junta extraordinaria en Granada para el 7 de Febrero próximo, para acordar:

1.º Adquisición de varias concesiones mineras colindantes ó próximas á su coto minero.

2.º Aumento del capital social por la creación de 200 acciones nuevas del actual valor nominal de las existentes.

Condiciones de las emisiones de las mismas.

3.º División de las acciones en títulos de un décimo de acción.

4.º Variación de los Estatutos.

El dominio minero actual de la Sociedad comprende 47 concesiones, con una superficie total de 487 hectáreas, y el que se propone adquirir 21 concesiones, con una superficie de 225 hectáreas.

Para atender á los gastos de esta adquisición emitirá sólo las 200 acciones de referencia.

La división de las acciones en décimas partes obedece á las dificultades que hoy ofrece la venta de estas acciones, dada su alta cotización: 5.060 francos en Bruselas.

La situación de esta empresa es verdaderamente excepcional.

SOCIEDAD HISPANO-NORUEGA DE MINAS

Soc. an.—Cap. s., 3.600.000 pesetas-oro en 36.000 acciones de 100 pesetas-oro.—Dom. s., San Sebastián.

Se ha constituido recientemente esta Sociedad para dedicarse á negocios mineros, pero cuyo objeto concreto no conocemos todavía.

Sección oficial.

Real orden disponiendo se proceda al estudio del anteproyecto de un ferrocarril transpirenaico de tracción eléctrica directo de Madrid á Francia.

Ilmo. Sr.: Sometidas á tramitación en este Ministerio solicitudes de concesión de ferrocarriles, con las que se pretende responder á la necesidad nacional de crear comunicación rápida y lo más directa posible entre Madrid y la frontera francesa, ninguna de ellas atiende dicha necesidad en la forma y con los medios que permiten los modernos adelantos y progresos realizados en la industria de los transportes.

La adopción de la doble vía con el ancho internacional y el empleo de la tracción eléctrica procurarían indudables ventajas sobre cuantas soluciones se han estudiado para crear la mejor comunicación entre la capital de España y el resto de Europa.

Por otra parte, explota la una línea en condiciones tales por el Estado, sobre evitar cuantos inconvenientes se señalan á la explotación de ferrocarriles por Empresas particulares en circunstancias normales, y sobre todo en caso de guerra, constituiría la mejor Escuela donde el personal del Estado adquiriese conocimientos y práctica que serían utilizados, sirviendo los más altos intereses nacionales en caso de alteración de orden público, de huelga ó de conflicto internacional, y en general, en cuantas circunstancias se imponga la necesidad de acudir el Estado con los medios directamente á su alcance, interviniendo en la explotación de una ó varias líneas de la actual red ferroviaria.

Por las razones expuestas, visto lo establecido en las

leyes general de Obras Públicas y Ferrocarriles, y especialmente en los artículos 1.º, 2.º y 3.º del Reglamento de 24 de Mayo de 1878, y para resolver lo que más convenga al interés nacional, presentando, en su caso, el Gobierno el correspondiente proyecto de ley á las Cortes,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer:

1.º Por una Sección de la actual Comisión de ferrocarriles transpirenaicos, que habrá de ser presidida por un ingeniero jefe del Cuerpo Nacional de Caminos, Canales y Puertos, se procederá con toda urgencia al estudio del anteproyecto de un ferrocarril transpirenaico que, partiendo de Madrid, termine en la frontera francesa, en el punto que se considere más adecuado para crear la comunicación más rápida y directa con Francia.

2.º Para la redacción de dicho anteproyecto se tendrá en cuenta que habrá de emplearse la tracción eléctrica sobre doble vía de ancho internacional.

3.º La redacción de los documentos de carácter económico que han de formar parte del anteproyecto, se acomodarán al supuesto de que la línea ha de ser explotada directamente por el Estado.

4.º Los gobernadores civiles y los ingenieros jefes de los servicios de Obras Públicas prestarán su concurso á la expresada Comisión para el más rápido y mejor desempeño de su cometido.

De Real orden lo digo á V. I para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 17 de Enero de 1914 — *Ugarte*.—Sr. Director general de Obras Públicas.

Ferrocarriles.—D. Antonio de Lemus y Malo de Molina ha solicitado la concesión de una red de tranvías con motor eléctrico de Sevilla á Alcalá de Guadaíra, Dos Hermanas, San Juan de Aznalfarache, Castilleja de la Cuesta, Gínés, Camas y Santiponce.

—Se ha otorgado á la Sociedad Tranvía del Este de Madrid la concesión de un tranvía de motor eléctrico, en esta Corte, desde el paseo de las Delicias hasta el Puente de la Princesa.

Concesiones.—Se ha autorizado á D. Juan Beloqui para aprovechar 1.000 litros de agua por segundo del río Deva, con destino á usos industriales.

—Se ha autorizado á D. Juan Rodríguez López para alumbrar aguas en el barranco Paso del Muerto, en término municipal de Candelario (Tenerife-Canarias).

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA

—Se ha autorizado á la Compañía Caminos de Hierro, Saltos y Minas de Cataluña, para unificar y ampliar dos aprovechamientos de agua del río Segre, en términos de Oliana y Basella.

—Se ha autorizado á D. José María Olaizola para derivar 2.000 litros de agua por segundo del río Deva (Guipúzcoa), para utilizarlos en la obtención de energía hidráulica, con destino á usos industriales

EL MARQUES DE URQUIJO

Papel importante ha desempeñado en la vida económica y en el progreso industrial del país, durante muchos años, D. Juan Manuel de Urquijo, marqués de Urquijo. Singulamente en la moderna industria minera metalúrgica del Norte de España, su acción ha sido eficazísima. Sin el concurso de su poderosa casa de banca, muchas empresas quizá no hubieran nacido ó no hubieran prevalecido. Añádase á esto que sus cualidades de rectitud, laboriosidad y modestia, así como su espíritu bondadoso y caritativo, han constituido un gran ejemplo.

Por eso, al morir el marqués de Urquijo, queremos consignar en estas columnas el tributo póstumo que se debe á una personalidad por tantos títulos merecedora de recuerdo y de alabanza.

Acepten sus hijos el marqués de Bolarque, D. Juan Manuel y D. Luis, dignos continuadores del finado, la expresión de nuestro sincero pésame.

Variedades.

Ingenieros á Cataluña.—Comisionado por el Consejo de Minería, ha salido para Barcelona el inspector general de Minas D. Guillermo López Bienert, con el objeto de visitar aquellos distritos. También han salido para aquella capital los ingenieros del Instituto Geológico, D. César Rubio y don Agustín Marín, encargados de estudiar los yacimientos de sales potásicas de las provincias de Barcelona y Lérida.

Cobre fundido de alta conductividad eléctrica.—Se sabe ya que la conductividad del cobre fundido deja bastante que desear. La causa de esto son los numerosos agujeros y cavernas que se producen cuando el metal deja en libertad el oxígeno que absorbe al ser fundido. Se ha buscado el modo de contrarrestar este efecto añadiendo al cobre fundido sustancias desoxidantes, como el zinc, magnesio, fósforo, etc. Pero se ha comprobado que el cobre forma con estas sustancias combinaciones químicas nocivas para su conductividad.

Según las experiencias de E. Weintraub, tenemos en el boro un excelente agente de cualidades desoxidantes, pero

que no se combina con el cobre á la temperatura de fusión de este último. Este cobre ha demostrado en los experimentos una gran conductividad. En sus primeras experiencias E. Weintraub no empleaba más que el elemento boro. Más tarde ha empleado, con el mismo éxito, combinaciones de boro, por ejemplo, lo que él mismo llama «subóxido de boro» que es la mejor de todas las combinaciones para la producción de un cobre fundido de gran conductividad eléctrica.

Este subóxido de boro se produce, según un procedimiento indicado por E. Weintraub, por la reducción del ácido bórico anhídrico por el magnesio. El producto de la reducción, al lado del subóxido bórico, contiene borato de magnesia y ácido bórico anhídrico que no ha reaccionado. En cuanto á la cantidad adicionada se ha encontrado que puede tomarse de $\frac{1}{30}$ á 1 por 100 sin que las cualidades mecánicas del cobre

disminuyan y sin disminuir tampoco la conductividad para la corriente eléctrica. Se han hecho adiciones de 1 á $1\frac{1}{2}$ por 100 del producto no refinado de la reducción del ácido bórico anhídrico que corresponde de 0,08 á 0,12 por 100 de subóxido de boro. Las piezas fundidas han mostrado una conductividad de 90 por 100 que puede elevarse á un 97,5 por 100 empleando un cobre lo más puro posible.

Al mismo tiempo se ha examinado las otras cualidades mecánicas del cobre «boricado», como la resistencia á la extensión, límite de elasticidad y dilatación. El examen ha dado como resultados: para la resistencia á la extensión, 24.350; para el límite de elasticidad, 11.450, y para la dilatación, 48,5 por 100.

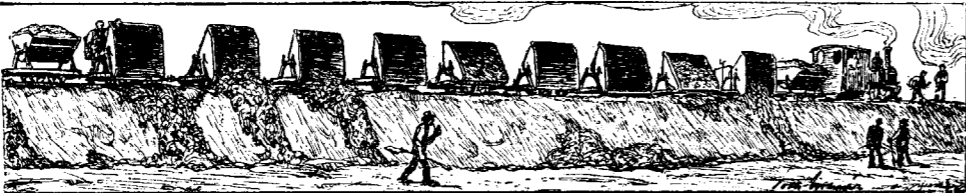
Como quiera que los gastos de producción de este nuevo cobre son muy pequeños, esta materia encontrará probablemente mucho empleo en la técnica, sobre todo para la construcción de máquinas eléctricas.

Nuevo gran horno eléctrico para acero.—Según *The Iron and Coal Trades Review*, se ha firmado un contrato entre la *American Iron and Steel Manufacturing Company*, de Lebanon (Pensilvania), y los Sres. Siemens y Halske, de Berlín, para la construcción de un horno eléctrico para acero, que será el mayor del mundo.

La instalación consistirá en dos hornos de inducción de 10 toneladas del tipo Frick doblemente anulares, que serán accionados por una corriente monofásica á 5 períodos de 5.000 voltios aproximadamente. Como los dos hornos necesitan una fuerza de 1.800 kilovatios cada uno, serán probablemente instalados por la Compañía dos nuevos generadores. Los nuevos hornos refinarán el acero líquido que se empleará en un grupo de cuatro hornos Siemens-Martin, en construcción actualmente. La cantidad refinada será de 200 á 400 toneladas diarias. El acero producido por este procedimiento será laminado en una nueva fábrica que se construirá y á continuación transformado en barras, tuercas, pasadores, clavos y otros productos de la Compañía. Se cree que la instalación del horno eléctrico, en Lebanon, está terminada y podrá comenzar á trabajar á fin del año 1914.

Para niquelar el aluminio.—Ha presentado M. Le Cha-

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.
Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.




Muebles y Novedades para Escritorios

Gran surtido en Muebles y Novedades prácticas

Pídase el Catálogo general

a Guillermo Trünger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID, ALCALA, 93

Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas).

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORSNTTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

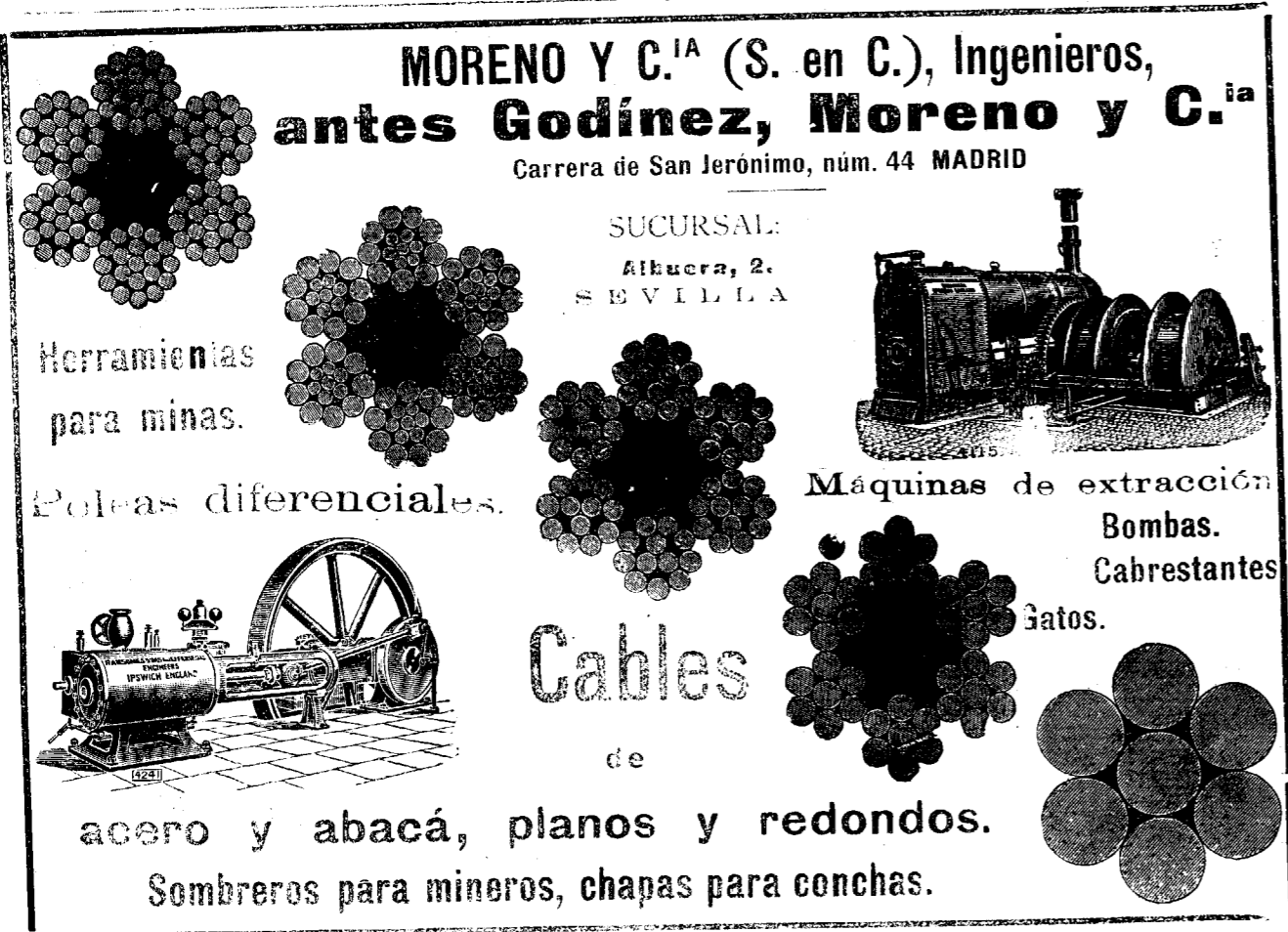


Osram
de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{ia}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2.
 SEVILLA

Herramientas para minas.
 Poleas diferenciales.
 Máquinas de extracción
 Bombas.
 Cabrestantes
 Gatos.
 Cables de acero y abacá, planos y redondos.
 Sombreros para mineros, chapas para conchas.



telier una comunicación á la Academia de Ciencias de París, en la que dice que se ha llegado á niquelar el aluminio.

Hasta el presente había sido imposible recubrir al aluminio de ninguna capa metálica por los procedimientos usuales. Este inconveniente no ha sido, sin embargo, obstáculo para la extensión del empleo de este metal, que se presta á aplicaciones tan variadas, pero en el que su aspecto descolorido no es ventajoso, sobre todo después de un uso prolongado.

La dificultad ha sido sorteada por una previa desoxidación del aluminio en un baño de ácido clorhídrico que contiene hierro en una cierta proporción. El hierro precipita en la superficie del metal y forma una especie de enrejado, de modo que haciendo pasar en seguida la pieza así preparada al baño de níquel, éste se confunde, por decirlo así, con este enrejado y adhiérese fuertemente al aluminio.

Este procedimiento, basado en una acción puramente física, parece resolver un problema considerado hasta ahora imposible.

Sondeos por potasa en Francia.— El sondeo de Reppe (Francia) en busca de sales potásicas en la comarca de Belfort ha alcanzado ya á 550 metros.

Otros dos sondeos están en ejecución, uno en Chavannes-les Grands y otro en Charmois, y un cuarto taladro se ha empezado hace pocos días en Suarce.

Hasta ahora nada se ha cortado.

Las publicaciones de Fomento.— Con el nombre de Junta de las publicaciones oficiales en el Ministerio de Fomento, se crea un organismo en dicho Ministerio, compuesto por los directores generales y por el jefe del Negociado Central del mismo, al que se asociará, en cada caso, el jefe de la dependencia á la cual afecte más especialmente la publicación de que se trate, cuya misión será preparar, estudiar y acordar los contratos de impresión, tirada y reparto de todas las publicaciones oficiales que se hagan en dicho Centro, así como también la de todos los impresos que necesiten los negociados y dependencias, teniendo en cuenta la mayor economía, siendo también la encargada de redactar las condiciones á que haya de someterse el concurso ó subasta, según proceda, sometiéndolas á la aprobación de la Superioridad.

Subastas, concursos y adjudicaciones. — Coches co-

rrcos.—El 19 de Febrero se celebrará subasta para adjudicar la construcción y el suministro al Estado de cuatro coches correos para vía férrea española de ancho normal. El precio máximo ó tipo límite para la subasta de que se trata es el de 180.000 pesetas, ó sean 45.000 pesetas por cada coche (*Gacetas* 25 y 28 de Enero).

Alumbrado eléctrico.—Se ha suspendido hasta el 10 de Febrero la subasta para el suministro de alumbrado público, por medio de la electricidad, de Villarrubia de los Ojos, bajo el mismo tipo y pliego de condiciones que estaba anunciada para el 20 de Enero (*Gaceta* 27 de Enero).

Puerto de Híjón-Muscl.— A los sesenta días de publicado este anuncio en la *Gaceta* se adquirirán por medio de concurso cuatro grúas eléctricas, con su línea de energía correspondiente y las vías férreas necesarias para las mismas, con destino á las obras de este puerto. El presupuesto de concurso de las grúas y su línea de energía es de 293.401,28 pesetas, y el de las vías férreas de 41.716,48 pesetas (*Gaceta* 27 de Enero).

Adjudicación.— El suministro de 130 toneladas de cemento portland artificial con destino á las obras del pantano de Guadalmellato (Córdoba), se ha adjudicado á la Compañía General de Asfaltos y Portland Asland, de Barcelona, al precio de 71 pesetas tonelada.

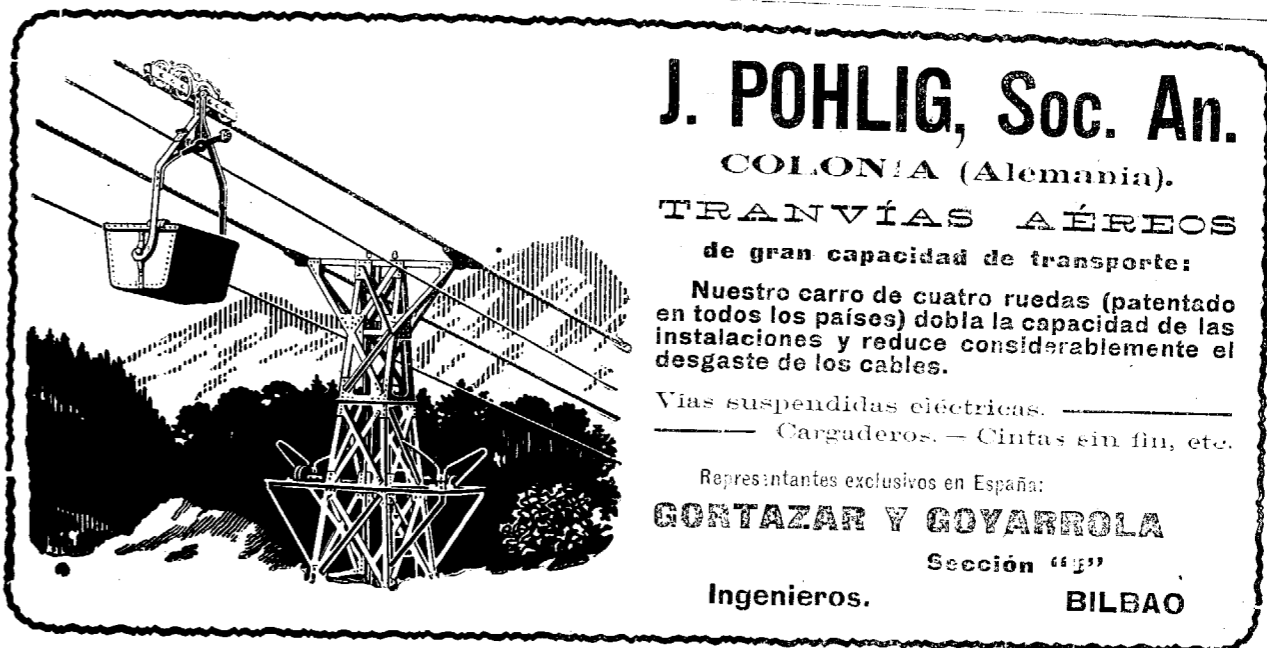
Personal.— Ha sido trasladado al Distrito minero de Huelva, el ingeniero D. Enrique Jubés, que servía en Córdoba.

— Ha reingresado en el servicio activo el ingeniero don Valentín Vallbonrat, que se hallaba en situación de supernumerario.

ANUNCIOS

DIAMANTES PARA SONDEOS
 Todas clases de primera calidad.
JACQUES DE JONG
 2, rue Turgot. PARÍS, IX.
 Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

J. POHLIG, Soc. An.
 COLONIA (Alemania).
TRANVÍAS AÉREOS
 de gran capacidad de transporte:
 Nuestro carro de cuatro ruedas (patentado en todos los países) dobla la capacidad de las instalaciones y reduce considerablemente el desgaste de los cables.
 Vías suspendidas eléctricas.
 Cargaderos. — Cintas sin fin, etc.
 Representantes exclusivos en España:
GONTAZAR Y GOYARROLA
 Sección "F"
 Ingenieros. BILBAO



PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
 Chimiste.—Métallurgiste.—Conseil.
 Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
 Saint-Nazaire-Sur-Loire. PARIS (IX), Rue Drouot, 5.
 (FRANCE) (TÉLÉPHONE, 215-48)

San Fernando, 4.
SANTANDER
CONSTRUCTORA MONTAÑESA
 (S. A. de Construcciones Metálicas.)
 Básculas.—Ealanzas.—Romanas.
PUENTES - BÁSCULAS
 Aparatos de pesar de todas clases.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España
 por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

Taller belga de construcciones metálicas, material para ferrocarriles, canteras, muelles, etcétera, desea agente con buenas referencias, bien relacionado con las Compañías de ferrocarriles, constructores, minas, talleres, empresas, etc.
 Escribir a **F. B. M., Agence Rossel, Bruxelles.**

Se necesitan ingenieros alemanes conociendo el español, para jefes de explotación en minas de plomo, hierro, cinc y cobre.
 Para informes dirigirse a la *Société Auxiliaire de l'Industrie Métallurgique*, calle de Prim, núm. 28, San Sebastián.

MOLIBDENO

Fábrica importante en Alemania desea comprar **Wulfenita (plomo amarillo)** u otros minerales de molibdeno en gran cantidad. También está dispuesta a adquirir minas.
 Dirigirse a D. Alwin Nieske, Dresden N 8 (Alemania).

Se necesita un capataz facultativo de minas para dirigir minas de plomo en la Carolina. Preciso vivir en la mina.
 Dirigirse a la *Sociedad Plomifera Ibérica*, Prim, núm. 28, San Sebastián.

PATENTE NUM. 50.030

«Por transmisión giroscópica». El concesionario Mr. J. Tieux concedería licencias de explotación.
 Para informes, Sres. Munar y Guitar, Almirante, núm. 8, Madrid.

**PATENTE DE INVENCIÓN PAUL TURLUR
 Número 39.870.**

Secador para lanas brutas, hiladas, aprestadas o para cualesquiera otros textiles y para las telas.
 Se reciben órdenes en Madrid, calle de Génova, 19, segundo derecha.

O CASIÓN

Laboratorio completo para analizar minerales, sin usar, fabricación alemana, de inmejorable clase, **se vende.**
 Gustavo Brandau y C^ª, Jovellanos, 5, Madrid.

QUIEN

desea comprar maquinaria usada de todos sistemas: Loco motoras, Máquinas de vapor, Calderas, Motores, etc, pídennos ofertas económicas.
 Tenemos en depósito buen material y de todas las dimensiones.
Maschinenbau u Vertriebs G. m. b. H., Weimar (Alemania).

MINERALES

Descripción	Pesetas
Carbones. En las cuencas de Asturias:	
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón & Avilés, de 3 & 4 pesetas más, según los cargaderos.	29 27 24 17 19 13
Puertollano en vagón por contratos.	20 20 18 10 23 16
León sobre vagón.	16
Antraocitas de Santibáñez (Palencia).	28 20 30
Cok. —Gijón o Avilés a bordo.	40
— Balmes de 1. ^ª	14/- a 15/-
Hierro. —Bilbao. Campanil de 1. ^ª ton. ing. f. a. b.	14/-
— Rubio de 1. ^ª	12/- a 13/-
— Rubio de 2. ^ª	15/- a 16/-
— Carbonato calcinado de 1. ^ª	nominal.
— Cartagena manganesífero 12 por 100 Mn. y 35 por 100 Fe. f. a. b. Cartagena. secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Cartagena.	3,06 11,00 a 11,50
Plomo. —Linares sulfuros con 78 por 100 de Pb.	18
— Alcohol de hojar. id.	5,50 a 6,00
Cinc. —Almería. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 30 por 100. (Unidad de más, 0,30).	2,00
— Cartagena. Blindas, pequeñas partidas, 30 por 100, 56 kg. (Unidad de más).	1,75 0,25
Manganeso. —Carbonatos de 28 & 32 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.	De 5 a 6 peniques 10 1/2
Fosfatos. —Florida, 77/82, Mediterráneo, unidad. Gafsa, 58/63, Mediterráneo, unidad.	0,65 a 0,70 Frs 17,60
Azufre. —Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.	17,60 Pesetas

METALES

Descripción	Pesetas
Plomo. —Cartagena quintal de 46 kilogramos.	20,44
Plata. —Cartagena onza.	11,00 Reales.
Hierros colados. —Lángotes en Bilbao, fundición.	120
— Lángote para afino.	115
Tubos. hierro colado Duro Pelguera. 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	28
— Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base, quintal métrico.	28 30 a 36
HIERROS Y ACEROS	
— Flejes.	28
— Otras barras, ángulos, etc, etc.	32
AL COK	
— T y ángulos de más de 44 m/m.	24
— Vigas de 8 a 24 c/m.	25
DE	
— Idem de 26 a 52	27
VIZCAYA	
— Planos anchos	27
— Carril de 25 a 40 kg. por m.	28
Y	
— Chapa de 5 1/2 m/m y más	28
ASTURIAS	
— Hierros comerciales al carbón vegetal, sobre precio.	2 pts. 100 kgs.

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Descripción	£	7.00
Hierros Middlesbrough corrientes.	Francos.	12,00
— Amberes a bordo, 100 kilgs.	£	7,15,0
Chapa para construcción naval, Middlesbrough.	£	6,10,0
Acero. —Bessemer en carriles, Inglaterra.	£	6,5,0
— En ángulos (Middlesbrough).	£	6,7,6
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.	£	6,0,0
— en ángulos.	Francos.	15,50
Vignetas belgas, los 100 kilgs.	£	12,9
Hojalata —Bessemer al cok, Gales.	£	21,10,0 a 21,12,6
Cinc. —Calidad corriente, por T.	£	7,10,0
Azogue. —Londres, fresco, segundas manos.	£	7,10,0

Ultimos precios de Londres

Hierro. —Warrants de litgote escocés.	57/3
— Middlesbrough.	51/3
— Hematites de Cumberland.	62/6
Cobre. —Cobre standard.	£ 64,10,0
— Best Selected.	69,0,0
Estaño G. M.	170,0
Plomo español sin plata.	20,5,0
Plata. —En barras stand. por onza, Peniques.	26 1/2
— Fina.	28 5/8
Antimonio.	£ 29
Acciones. Riotinto.	71,0,0
— Thorsia.	6,17,6

Imprenta ENRIQUE TEODORO
 TELEFONO 552 — Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.— MADRID

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

EL PRECIO DE LA CORRIENTE ELECTRICA EN MADRID

Hoy se celebra en Madrid un mitin convocado por algunos elementos que se obstinan en una campaña que no tiene razón de ser: la del abaratamiento de la energía eléctrica. Actualmente se suministra en Madrid la electricidad, lo mismo para luz que para fuerza, a precios razonables, y desde luego inferiores a los que rigen en la generalidad de las ciudades europeas. No tienen vuelta de hoja los datos y razones que con motivo del proyectado mitin han expuesto las Compañías eléctricas en una carta dirigida a los periódicos, y que más adelante insertamos.

De esos datos sólo se nos ocurre rectificar el correspondiente a la ciudad de París, donde en estos días las empresas han rebajado a 5 céntimos el precio del hectovatio-hora para alumbrado, y a 3 céntimos el de la misma unidad aplicada a usos industriales.

Ahora bien, reconozcamos que las Compañías eléctricas madrileñas tienen la culpa de la actual campaña, pues deriva de la lucha poco seria que entre ellas mantuvieron, dando el fluido a un precio irrisorio, y en muchos casos de balde. De pronto triplicaron la tarifa, como tenía que suceder. No se puede jugar así con un vecindario.

Mas dejando esto aparte, es lo cierto que en la cuestión concreta de los precios de hoy no tienen razón los protestantes, y si la tienen las Compañías como se muestra en su escrito, que es como sigue:

«Señor director de.....»

Muy señor nuestro: Como otra vez vuelve a ponerse sobre el tapete la cuestión del precio del alumbrado eléctrico en Madrid, y para que el público juzgue de las cosas con criterio sereno é imparcial, nos tomamos la libertad de dirigirle las siguientes líneas, cuya inserción en su ilustrado periódico le agradeceremos muy de veras.

1.º Según reconoce la misma alocución dirigida al pueblo de Madrid por los organizadores del mitin, la luz eléctrica se vendía en Madrid a 0,9 y 0,10 céntimos, más el alquiler del contador. Luego el precio de 0,6, máximo, que ahora se cobra en los pequeños consumos, sin el alquiler del contador, significa la mejora positiva de un 40 por 100.

2.º La fuerza motriz se vendía hace tres años a 0,4 con alquiler del contador, y hoy se vende a 0,2, también sin el alquiler de contador.

3.º Las empresas, accediendo a instancias y estudios de las Cámaras de Comercio, de Industria, de la Propiedad Urbana y del Círculo de la Unión Mercantil (instancias y estudios más útiles que las protestas clamorosas sin cifras y sin razones), todavía han rebajado el precio desde los 0,6, a que estaba obligada la Electra por el concierto municipal, a 0,5 para el comercio de pocas horas, y a 0,4 para el comercio de muchas horas de consumo.

4.º Es verdad que el precio actual, aun con estas rebajas, es mucho mayor que cuando se vendía el kilovatio a 0,25; pero esto fué debido a la competencia, y nadie pudo creer que aquello iba a continuar, pues ese precio no es remunerador en ninguna parte. Y bien lo acredita la adjunta nota de precios que rigen en otras capitales del extranjero y otras poblaciones españolas.

Barcelona, 0,60.
Zaragoza, 0,70.
Valencia, 0,60.
Bilbao, 0,55.
Granada, 0,75.
Santander, 0,60.
Coruña, 0,70.
Málaga, 1,00.
París, 0,74.
Viena, 0,71.
Berlín, 0,60.
Bruselas, 0,61.
San Petersburgo, 0,98.
Amberes, 0,65.
Ginebra, 0,82.
Lisboa, 0,80.
Londres, 0,67.
Zurich, 0,64.

5.º Como se ve, en ninguna de dichas poblaciones cobran las Compañías «menos» que en Madrid; pero tampoco en ninguna cobran el Estado y el Ayuntamiento lo que en Madrid, que importa el 22,10 por 100 de la factura. Cuando se estableció este impuesto, verdaderamente insoportable, las Compañías llamaron la atención del Gobierno, y se reunieron representantes de la industria eléctrica para evitar tal gravamen; pero como entonces no se organizaron mitines contra el nuevo impuesto, éste prevaleció, y hoy es cuando el público, tardíamente, comprende la carga que se le ha echado encima.

Por la Compañía Eléctrica de Madrid.—Francisco González Alvarez, Germán de la Mora y Rafael Cerero.

EL ALUMINIO COMO CONDUCTOR DE ELECTRICIDAD

Recibimos un importante folleto de las fábricas de cables y conductores de cobre de Hedderheimer de Francfort (Alemania), que trata del empleo del aluminio como conductor y de los éxitos obtenidos por este metal sobre el cobre durante los últimos diez años.

Al aumentar en proporciones fabulosas las distancias de transportes de energía, se han apreciado más extensamente las ventajas de la economía del aluminio, y aun en transportes corrientes aparece la ventaja de tal economía por las extraordinarias proporciones que han tomado las grandes fábricas de fluido; pues hoy día los transportes de 100.000 caballos entran en las capacidades normales de las instalaciones industriales.

Ha sido, pues, el factor económico el que ha favorecido más al aluminio.

Al mismo tiempo, se ha llegado a una fabricación potente, pues la industria hoy produce grandes cantidades de aluminio, suficientes para el consumo, y está menos expuesto que el cobre a grandes fluctuaciones de cotización, y la fabricación es muy esmerada y homogénea en cables de alambre múltiples, y diámetros de estos alambres de uno a cuatro milímetros, condiciones todas que han facilitado el acceso al mercado.

Las condiciones de maleabilidad del metal, y las difícil-

tades de soldarlo, constituyeron en un principio las dificultades para competir con el cobre, y mientras la economía, reducida á cifras escuetas, era pequeña, aquellos inconvenientes prevalecían.

Otro asunto bien descrito en el folleto que estudiamos se refiere á la importante cuestión de los empalmes y amarres en los aisladores, para lo que se recomiendan disposiciones especiales que eviten la rotura del hilo en los puntos de amarre, cosa fácil si no se hacen en debida forma, pues la acción del viento es mayor que en el cobre de igual conductibilidad, y trabajan mucho los empalmes, que son puntos fijos en las oscilaciones de la catenaria del cable.

En la Compañía del Metropolitano de París existe una galería subterránea de 500 metros, con 30 cables á 600 voltios para tracción y para luz, y en ella han comprobado, según referencias de la misma Compañía, no sólo la ventaja de la economía que supone de 28,95 por 100 sobre el cobre, sino también la muy importante de la no oxidación. En Enero de 1909 se inundó la galería, y estuvieron los cables un mes bajo el agua sin trazas de oxidación, y los cables de cobre tuvieron que desmontarse y limpiarse todos.

Las ventajas del empleo del aluminio son, según sus defensores:

1.^a Pesa menos, y por tanto, se reducen en un 50 por 100 los gastos de transporte de los grandes carretes al pie de obra, y para tender el cable es preciso menos gente.

2.^a A igualdad de distancia entre conductores, la auto-inducción disminuye y la capacidad aumenta, porque á igualdad de corriente conducida, el diámetro es de 1,3 suponiendo uno del cobre. Su reactancia será menor, y la caída de tensión, menor.

A igual inductancia de las líneas, la de aluminio permite 30 por 100 más de separación entre hilos, con ventaja apreciable para las altas tensiones que hoy se van empleando.

La pérdida eléctrica á través del aire para tensiones de 40 á 50.000 voltios es apreciable, y tanto menor cuanto mayor sea el radio de curvatura ó la sección del conductor.

Para el cálculo de este efecto (corona), debe tenerse presente, no sólo los radios de curvatura, sino también el número de hilos que forman el cable y el pulimento de éstos, cosas por las que algo habría que rebajar de la ventaja en favor del aluminio.

3.^a Deduce el folleto que analizamos que para las luces corrientes entre postes no debe preocupar la mayor sección que el viento ofrece el cable de aluminio, tanto por lo que respecta á los esfuerzos sufridos por el cable, como á los sufridos por el poste; quizá este asunto mereciera un estudio más detenido, pues como antes dijimos, el coeficiente de trabajo del alambre de aluminio es mitad menor que la del cobre, y aun menos de la mitad, y el peso para igual conductibilidad es doble, y á esto, y á una separación entre postes de más de 40 á 50 metros, se debe ó puede deberse la rotura continuada de algunas líneas de aluminio.

Debe, pues, estudiarse muy detenidamente la separación entre postes, que quizá resultará práctico reducir algo en relación á la admitida como corriente en hilo de cobre.

Los postes de ángulo saldrán por todas estas consideraciones, beneficiados en las líneas de aluminio.

Claro es que este debatido asunto no ha tenido que preocupar en algunos de los ejemplos que hemos señalado, y que se refiere á líneas colocadas en galerías.

Estúdiense después las diversas aplicaciones del aluminio como conductor eléctrico, primero en líneas aéreas. Para tal aplicación, se construyan cables desde siete kilos de 1,35 y peso de 27 kilogramos el kilómetro, hasta 408 milímetros, de 37 kilos de 3,75 y un kilogramo por metro.

Para los cuadros de alta y baja tensión, conexiones y barras ómnibus, presenta indudables ventajas, pues desaparecen por completo los inconvenientes apuntados anteriormente.

Las barras de aluminio se hacen de 50 milímetros cuadrados á 1.300 milímetros cuadrados, de 135 gramos á 3,5 kilogramos.

Los alimentadores ó *feeders* de alumbrado y tranvías donde la distancia entre postes, en relación á las dimensiones del hilo de trabajo, permitan poca fatiga al material lo mismo de líneas que de apoyos, vuelven á recomendar el empleo del aluminio.

Completa la información anterior sobre conductores de aluminio otro trabajo publicado por la revista inglesa *The Electrical Review*.

Este artículo se refiere á los cables aislados de aluminio, y en él se hace un estudio comparativo de cables aislados de cobre y aluminio.

(Se concluirá).

La estación radiográfica más potente.—Acaba de construirse en Eilwose, cerca de Hannover (Alemania), una estación de telegrafía sin hilos, la cual, á juzgar por los ensayos que vienen practicándose, será la más potente del mundo.

Los despachos transmitidos desde Eilwose fueron recibidos con toda claridad en Tuckerton (Estados Unidos), á una distancia de 6.500 kilómetros, á pesar de que la estación americana no está terminada todavía y de otras desfavorables condiciones que existían al realizarse los experimentos, que se verificaron de día en todo el trayecto.

La frecuencia de la corriente es de 60.000 períodos, y la longitud de ondas de 7.500 metros.

La estación se ha construido conforme al proyecto del Dr. Goldschmidt, cuya invención se dice ha sido adquirida por una Sociedad inglesa mediante la crecida suma de libras esterlinas 400.000 (más de diez millones de pesetas).

La torre de la estación de Eilwose alcanza una altura de 250 metros, y la de la estación receptora de Tuckerton tenía unos 120 en la época en que se realizaron los primeros ensayos.

El radiocultivo.—M. Stoklasa, de Praga, continúa dedicando su actividad á las investigaciones del radiocultivo.

Ha conseguido, sometiendo cultivos diferentes á la acción de la radioactividad, natural ó artificial, aumentar considerablemente los pesos de las recolecciones, comparados con los producidos por el cultivo ordinario. Es necesario dosificar exactamente la energía radioactiva puesta en juego, porque su misma influencia, á partir de determinado límite, se hace desfavorable y puede ocasionar la muerte de la planta.

Estos resultados, dados á conocer por el profesor Maquenne, son de gran interés, tanto desde el punto de vista biológico como desde el agronómico, porque es posible que el gran cultivo llegue á aprovecharse de estas primeras indicaciones. Basta, en efecto, para realizar las experiencias de M. Stoklasa, regar el terreno con agua de manantiales naturalmente radioactivos; que pueden encontrarse, sin trabajo á veces, ó bien cargar las aguas de emanaciones de radio. Puede ser que, en la actividad del suelo ó el subsuelo encontremos una explicación de la fertilidad especial de algunos terrenos, que no se acierta á comprender, ni por la composición de las tierras ni por las condiciones de su clima.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Los aceros moldeados.—Recuperación de los vapores de escape de las máquinas de extracción.—**Sociedades.**—**Sección oficial.**—**Variedades:**—El proyecto de ferrocarril eléctrico de Madrid á Francia.—Precauciones que deben tomarse para la obtención de aceros de cementación.—Un nuevo explosivo: La tetranitranilina.—La tracción eléctrica y las redes telegráficas.—La implantación del salario mínimo en las minas de carbón de Asturias.—El concurso para la fabricación de proyectiles.—El corte al soplete oxidrico bajo el agua.—Aglomeración ó concreción de minerales de hierro (procedimiento Heberlein).—Inauguración del ferrocarril de Pamplona á San Sebastián.—Compradores de baritina.—Nuevo ferrocarril proyectado por la Canadiense.—Los ingresos de la Compañía de Madrid-Zaragoza-Alicante.—Solución de la segunda huelga de Río Tinto.—Interesante para los concesionarios de aprovechamientos de aguas públicas.—El alcohol en los motores de combustión interna.—Conferencia marítima-internacional.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—Revista de mercados.—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LOS ACEROS MOLDEADOS

El estado actual de esta rama de la industria está resumido á conciencia en el siguiente artículo publicado por M. Jean Bart en la *Revue de l'Ingénieur*, de Bruselas.

Los moldeos de acero colado tienden cada vez más á reemplazar ventajosamente las piezas de forja en hierro ó acero dulce en los talleres de construcción, y reemplazan también á menudo á la fundición ordinaria por razón de sus cualidades especiales de resistencia á los choques y al desgaste.

Habiendo sustituido de un modo casi general el empleo de los moldeos de acero al hierro y al lingote, se explica perfectamente la boga actual de las fundiciones de acero.

El acero moldeado se obtiene por diversos procedimientos: al crisol, al convertidor pequeño, al horno Martin-Siemens y al horno eléctrico.

Cada uno de estos procedimientos tienen sus ventajas y sus inconvenientes que procuraremos poner de relieve.

Empleo del crisol.—Da muy buen resultado, pero á un precio de venta elevado, y además, se complica cuando tratase de colar piezas relativamente pesadas. Digamos, sin embargo, que en 1855 la fábrica Krupp, de Essen, fabricó una pieza de acero moldeado de un peso aproximado de 5.000 kilogramos, obtenida por fusión en crisol.

En la actualidad se reemplaza el crisol por el *convertidor pequeño*, que permite colar tanto piezas pequeñas como grandes; pero este aparato tan sencillo y tan generalmente empleado tiene el gran defecto de no permitir de una manera regular la producción de un acero de calidad determinada. Algunos operadores muy cuidadosos llegan á un buen resultado, pero no se evitan todavía de un modo seguro los numerosos defectos que se reproducen perpetuamente.

Esto proviene del mismo fundamento del pequeño

convertidor que no permite la eliminación completa de los cuerpos nocivos existentes en el metal inicial, ni permite tampoco aplicar los correctivos necesarios para evitar los defectos que se descubren al trabajar las piezas; en suma, el convertidor pequeño despacha la colada demasiado rápidamente y hace imposible ajustar los requisitos que conducen á la perfecta regularidad de clase del metal que se necesita.

Procedimiento Martin-Siemens.—Este procedimiento cuya primera aplicación data de 1865, en la fábrica del inventor, en Sireuil (Charente), es el que se emplea para la fabricación de *aceros de moldeo*.

El horno es de revestimiento silíceo, llamado ácido, que es más conveniente para este uso que el horno con revestimiento básico: 1.^o, porque se conserva mejor y permite campañas más largas; 2.^o, por ser más fácil su conservación, y sólo exigir arena arcillosa que se encuentra con facilidad; 3.^o el fundidor domina mejor la operación y obtiene un metal más sano y más regular; y 4.^o, el guarnecido ácido mantiene en el baño una dosis conveniente de silicio, necesaria para evitar la formación de soplados. Pero un horno Martin-Siemens es bastante costoso de instalar y debe funcionar en marcha continua para trabajar económicamente; además, toda instalación debe llevar un aparato de recambio que permita el funcionamiento de la fundición durante las paradas necesarias para reparar el horno. El empleo de un horno Martin-Siemens, de cuatro á cinco toneladas de capacidad, se justifica para una fundición de mediana importancia; pero el precio de obtención del metal es mayor que en los hornos grandes, aproximándose al que resulta con el empleo del convertidor pequeño.

Exige una fundición inicial de gran pureza, mas permite la utilización de ciertos residuos, y la adición de chatarra de acero ó de hierro, calentados previamente, que se cargan en el horno al mismo tiempo que el lingote, sin ocasionar retraso en la fusión.

Su marcha, si bien mucho más lenta, es mucho más segura que la del convertidor, atendiendo á poderse juzgar en todos los instantes del grado de avance de la operación por la toma de muestras, siendo esto precisamente la causa de la lentitud del trabajo.

Veamos el *horno eléctrico* para la fabricación de moldeos de acero:

La asombrosa facilidad con la que puede transformarse la energía eléctrica, en luz, en movimiento, en calor, no ha podido menos de estimular la idea de utilizar la electricidad como medio de caldeo en los hornos metalúrgicos. En 1853, un químico francés, Gustave Pichon, sacó una patente para una aplicación general de la electricidad á la metalurgia.

Pero el verdadero punto de partida del desarrollo industrial del horno eléctrico, fueron los trabajos de M. Moissan en 1892, de Héroult, de Gustavo Gin, que en 1897 construyeron hornos eléctricos de una marcha satisfactoria.

Sin abordar la descripción de los diversos hornos eléctricos, solamente hablaremos del horno preconizado por los prácticos en aceros moldeados, es decir, el *horno de arco propiamente dicho*, que se presta muy bien

á la fusión de las substancias frías y que produce muy fácilmente la desulfuración y desfosforación del metal tratado.

El horno eléctrico es de construcción sencilla y fácil de entretener y reparar. Los hornos de electrodos móviles tienen una gran elasticidad de funcionamiento, son fáciles de regular con precisión y son robustos, al mismo tiempo que permiten alcanzar muy altas temperaturas.

Pero los electrodos (de carbón) se gastan muy pronto, lo que supone un gasto bastante importante. Preferentemente se alimentan estos hornos con corriente alterna; puede, sin embargo, utilizarse la corriente continua, invirtiéndola de cuando en cuando en los electrodos para regularizar el desgaste.

La tensión de alimentación es más elevada en los hornos de arco, á igualdad de potencia, que en los otros hornos de electrodos móviles.

Se puede admitir fácilmente una fuerza electromotriz de 120 á 150 voltios para un horno de 120 á 150 kilovatios.

Preferentemente se emplean los electrodos de grafito artificial, grafitificados después de su fabricación, en un horno eléctrico de resistencia; el contenido del horno puede ser removido y agitado, y la colada hacerse sin que resulte de ello variación de corriente en los electrodos, lo que puede ser de importancia en numerosos casos.

El guarnecido refractario del horno es independiente del circuito eléctrico y puede estar constituido con los materiales refractarios empleados en metalurgia. La elección conveniente de un horno eléctrico es una cuestión capital tratándose de la fabricación de aceros moldeados; no todos los que se sirven de estos aparatos son electricistas, y las cualidades del horno X, Y ó Z, no siempre son las anunciadas por sus inventores.

Por otra parte, puede un aparato ser conveniente para un cierto trabajo y de mala aplicación para otro.

Es preciso, por consiguiente, buscar entre los diversos tipos que hayan efectuado sus pruebas industriales el que mejor se adapte al trabajo que trata de realizarse.

Cada tipo de aparato tiene sus ventajas é inconvenientes, y del conocimiento exacto de unos y otros podrá deducir el industrial el tipo que se adapte mejor á su caso.

Actualmente, para los moldeos de acero, se preciniza el horno de arco propiamente dicho. Pero si bien es verdad que el horno eléctrico es un serio concurrente de los hornos de crisol, no puede por menos de reconocerse que su empleo para la producción de aceros moldeados no se ha generalizado todavía á causa de que la electricidad no puede obtenerse á bajo precio más que en las fábricas importantes que disponen de potentes centrales eléctricas.

De suerte, que el horno Martin-Siemens es todavía el aparato que tiene la ventaja de la baratura, juntamente con la de una fabricación segura que da la calidad de metal supuesta de antemano.

Si los constructores de hornos Martin-Siemens, ade-

más de garantizar una fabricación sencilla, económica y perfecta, lo armonizan con una instalación que no necesite gastos excesivos para el fin propuesto, es de prever que un gran número de fundidores de acero no vacilarán en instalar hornos en sus fábricas.

Empleo de aceites pesados en el caldeo de los hornos Martin-Siemens.—Los procedimientos actuales de caldeo con aceites pesados en los hornos metalúrgicos han resuelto convenientemente el problema que nos interesa, y las recientes instalaciones llevadas á cabo en estos últimos tiempos son una prueba evidente de que se ha llegado á producir, gracias á este procedimiento de calefacción, aceros de moldeo irreprochables tanto en calidad como en costo.

El horno Martin Siemens está hoy día estudiado de tal modo que se llega á una regularidad absoluta en la fabricación. Sin embargo, es lo cierto que el tipo de horno pequeño de 5 toneladas, interesante para las pequeñas fundiciones de acero, no siempre resulta económico cuando se trata de calefacción por el gas de carbón; por otra parte, la temperatura de 1.500° que es tan necesario alcanzar para el buen éxito de las piezas pequeñas, es bastante difícil de conseguir con el gas ordinario de gasógenos, y en caso de conseguirse es cuestión de duración, de tiempo y de rendimiento del horno.

El empleo del *aceite pesado* para el caldeo ha suprimido todas estas dificultades, gracias á su gran capacidad calorífica que llega á 10.000 calorías contra 6.000 para el carbón de 10 por 100 de cenizas, y gracias también á que el aceite permite la combustión casi completa en el horno Martin, lo que no sucede con el carbón y sus gases.

Los aceites pesados empleados en América y en Rusia son petróleo bruto, tal como sale del suelo; para Bélgica y Francia estos combustibles resultarían muy caros; primero por los gastos de transporte y en segundo lugar por los derechos de exportación impuestos por el *trust* americano.

Pero la enorme producción de subproductos, debidos á la fabricación de cok, facilita ahora en los mercados locales los aceites pesados de alquitrán, y la clase producida actualmente aumentará en proporción de las crecientes necesidades de la industria. No es dudoso que los perfeccionamientos realizados en las fábricas de destilación de alquitranes permitirán obtener los aceites pesados á precios reducidos.

Por otra parte, la buena combustión y el buen rendimiento de este combustible líquido dependerá del sistema empleado; en nuestra opinión, el mejor método para quemarlo será el que exija la construcción más sencilla, el que pide menor potencia suplementaria para asegurar el funcionamiento por aire caliente á 800 grados y bajo presión.

Desde el punto de vista del costo, los ensayos comparativos practicados en una fábrica demuestran que por el empleo de aceite pesado se consigue un costo inferior al de los hornos calentados al cok.

(Se continuará).

RECUPERACION DE LOS VAPORES DE ESCAPE DE LAS MAQUINAS DE EXTRACCION

Análisis comparativo de los ensayos de estas máquinas.

M. Lambotte ha dado una conferencia, en la *Association des Ingénieurs sortis de l'Ecole de Liège*, sobre los ensayos efectuados por un Comité alemán en una serie de máquinas eléctricas y de vapor, comparando sus resultados con los por él obtenidos en algunas máquinas de extracción de Charleroi, y ha deducido las conclusiones siguientes:

Para obtener el máximo de economía en la marcha de una máquina de extracción es preciso: 1.º Que el servicio sea lo más rápido posible, es decir, que las tiradas se hagan sin interrupción y las paradas á lo largo de los pozos se reduzcan al mínimo; 2.º, es preciso reducir el número y duración de las maniobras: una máquina ensayada por M. Lambotte ha economizado un 22 por 100, reduciendo de 7 á 2 el número de maniobras de una tirada; 3.º, importa mucho dar á las máquinas de extracción la carga para que fueron calculadas: las máquinas calculadas por exceso, mirando á un porvenir lejano, consumen mucho más que las máquinas estrictamente calculadas; 4.º, es necesario reducir lo posible los pesos de las jaulas y vagonetas por tonelada de carbón extraído: las cifras suministradas por las distintas minas de carbón acusan á menudo notables diferencias; 5.º, se debe tender á regularizar el trabajo motor indicado; el trabajo de arranque es siempre demasiado elevado y el trabajo á la llegada á la calle demasiado débil. Se deduce que no puede obtenerse una marcha económica de una máquina obligada á hacer de este modo, de minuto en minuto, trabajos tan distintos.

El conferenciante opina que la elección entre una máquina de extracción, eléctrica ó de vapor, no debe fundarse en la economía del vapor, sino más bien en las circunstancias particulares de cada caso considerado aisladamente.

Si se duda que la máquina del porvenir sea la eléctrica, opina que si se ha podido rebajar el gasto de vapor á 10 kilogramos por caballo útil extraído con la máquina eléctrica, mientras que con la máquina de vapor sólo se ha conseguido descender á 16 kilogramos, hay posibilidad, sin embargo, poniéndose en las mismas condiciones favorables, de rebajar considerablemente el consumo de la máquina de vapor.

Si se toma como máquina de vapor tipo una máquina moderna de dos cilindros bien calculados para el trabajo que se trata de producir, con válvulas, con expansión por el regulador, con presión de vapor de 10 kilogramos por cm² en las calderas; si se reducen al mínimo las maniobras; si no hay parada intermediaria en el pozo, y las tiradas se suceden sin espera anormal, el consumo de vapor por caballo-útil podrá descender á 12 kilogramos.

Aplicando á esta máquina el recuperador regenerador con recalentado de su sistema, cree M. Lambotte que el consumo de vapor bruto descenderá á 10 kilogramos por caballo-útil, ó sea aproximadamente á unos

8 kilogramos de vapor neto. Por consiguiente, un consumo de 8 kilogramos correspondería, con un rendimiento de 60 por 100 en la máquina de extracción, á 4,86 kilogramos de vapor por caballo indicado. Esta cifra es un poco superior á la garantizada para las mejores máquinas compound, de vapor recalentado, condensación y marcha continua. Cree, para concluir, que poniéndose en las condiciones dichas puede llegarse á un resultado por lo menos igual al obtenido con la mejor máquina de extracción eléctrica, cosa que se concibe bien, puesto que se habría realizado en esa forma la máquina de extracción casi continua, de expansión múltiple, con recalentado y con condensación.

Sociedades.

MINAS COMPLEMENTO, SOCIEDAD ANÓNIMA

Ayer ha celebrado en Santander su Junta general de accionistas la Sociedad que explota el coto de hierro *Complemento*, de aquel distrito.

En la Memoria del Consejo se expresa que los persistentes temporales de agua que se desarrollaron en la primavera y otoño del año 1913, y el riguroso cumplimiento que dan á la ley del descanso dominical y á la que regula la duración de la jornada de trabajo en las minas, influyeron de tal manera en las labores de explotación que sólo consiguieron trabajar durante todo el año 255 días con una duración media de jornada de nueve horas por día. Así, pues, no ha de extrañar que el total de tierras mineralizadas extraídas durante el año fueron sólo de 298.024 metros cúbicos, que produjeron 120.460 toneladas de mineral lavado.

Los embarques de mineral, debido á la crisis del mercado que se inició á mitad del año y continúa aún con graves caracteres, tampoco se pudieron efectuar con toda la intensidad debida, á pesar de lo cual consiguieron embarcar 116 659 toneladas en el transcurso de todo el ejercicio.

He aquí el balance de minerales correspondiente al año 1913:

Existencia el 31 de Diciembre de 1912.....	Toneladas	32.853.498
Lavado en el año 1913.....	»	120.460.403
Suma.....	»	153.313.901
Embarcado en el año 1913.....	»	116.659.901
Existencia el 31 de Diciembre de 1913.....	»	36.654.000

Los ingresos por ventas de mineral durante el ejercicio fueron pesetas 2.190.983,65 y los gastos totales de explotación ascendieron á pesetas 1.160.107,50. Teniendo ahora en cuenta el valor del mineral que quedó en depósito al terminar el año de 1912, que fué de pesetas 470.417,80, y el que se asigna al que queda pendiente de embarque al finalizar el ejercicio de 1913, que es de pesetas 389.450,20, resulta para la explotación de 1913 el producto siguiente:

Ingresos por ventas de mineral.....	Ptas.	2.190.983,65
Valor del mineral que queda en depósito....	»	389.450,20
A DEDUCIR		
Gastos de explotación...	»	1.160.107,50
Valor del mineral en depósito el 31 de Diciembre de 1912.....	»	470.417,80
Líquido pesetas.....		1 630.525,30
		949.908,55

En el transcurso del ejercicio se repartió á las acciones un dividendo de interés de un 5 por 100 libre de impuestos, que ascendió en total á pesetas 300.000. El propósito era el haber dado otro 5 por 100 de interés al finalizar el año 1913, pero circunstancias especiales movieron á aplazar su reparto para el mes de Enero del año 1914.

El mercado de minerales de hierro empezó desde mediados del año 1913 á atravesar una crisis muy desfavorable, crisis que siguió acentuándose, llegando al terminar el año á adquirir caracteres de intensidad como no se recordaba desde hacía muchos años. El Consejo no tuvo más remedio, después de esperar el tiempo razonable, que ceñirse á las condiciones del mercado y efectuar la venta de la cantidad de mineral necesaria para asegurar la explotación de las minas durante el año actual en condiciones económicas, y como esta cantidad es de importancia y los precios de venta logrados son bastante bajos, los rendimientos económicos que obtengan en el presente año habrán de ser muy inferior res á los obtenidos en el ejercicio anterior.

Balance en 31 de Diciembre de 1913.

	Pesetas.
ACTIVO	
<i>Concesiones y propiedades:</i>	
Valor primitivo.....	5.500.000,00
Disminución de valor.....	4.730.000,00
	570.000,00
Dividendos.....	300.000,00
Fincas rústicas y urbanas.....	30.117,53
Ganados.....	405,00
Mineral en depósito.....	389.400,20
Mobiliario ó instrumentos.....	500,00
Varios de establecimiento.....	5.000,00
Almacén.....	85.151,22
Instalaciones.....	238.665,76
Cadena flotante.....	80.978,02
Material de servicio.....	31.150,00
Varios deudores.....	18.822,18
Depósitos en los Bancos.....	371.668,35
Caja central.....	5.611,87
Caja en San Salvador.....	9.518,96
Total.....	2.137.028,97
PASIVO	
<i>Capital:</i>	
Primitivo.....	7.000.000
Amortizado por devolución.....	6.700.000
	300.000,00
Fianzas de contratistas.....	20.000,00
Garantías de contratos de ventas.....	406.120,54
Asientos en suspenso.....	157.371,53
Efectos á pagar.....	300.000,00
Varios acreedores.....	3.628,36
Ganancias y pérdidas.....	949.908,55
Total.....	2.137.028,97
Ganancias y pérdidas.	
DEBE	
<i>Concesiones y propiedades:</i>	
Por disminución de valor.....	120.000,00
<i>Varios de establecimiento:</i>	
Por amortización.....	5.000,00
Cadena flotante: por demérito.....	65.000,00
<i>Asientos en suspenso:</i>	
Asignación del Consejo y Dirección técnica.....	58.994,51
Dividendos: pagados en Junio.....	300.000,00
Saldo á cuenta nueva.....	402.914,64
Total.....	949.908,55
HABER	
Mineral lavado.....	949.908,55
Total.....	949.908,55

SOCIÉTÉ DES MINES DE LA BÉTIQUE

Esta empresa francesa, domiciliada en París, que explotaba la mina *La Guzman* y otras de Sierra Almagrera, y cuyo capital social era de 1.500.000 francos, ha sido declarada en quiebra, nombrándose Síndico de la misma á M. Laforge.

Sección oficial.

Real orden de Gobernación reglamentando los servicios higiénicos de los ferrocarriles.

En casi todos los países se hallan ya reglamentados los servicios higiénicos de los ferrocarriles para evitar la propagación de las enfermedades transmisibles entre la personas que viajan, las cuales se encuentran á las veces expuestas al contagio por contacto con individuos enfermos ó con sus productos, así en los locales de las estaciones donde se reúnen muchas gentes, como en los coches que conducen pasajeros. En España, aunque algunas Compañías ferroviarias por su parte presten cierta atención al aseo de las estaciones y á la limpieza de los carruajes de viajeros, no es esto lo general ni se ha llegado á establecer en este sentido un servicio perfecto y ordenado; por lo cual, se necesita una reglamentación sanitaria que, sin exigir grandes sacrificios á las citadas Compañías, responda á la necesidad de evitar la propagación de enfermedades contagiosas entre las gentes que viajan por los caminos de hierro.

La higiene de los ferrocarriles comprende, de un lado, la inspección por parte de los revisores y demás empleados de los trenes, de todo individuo que, con apariencias de enfermo, pueda ser causa de contagio, y el aislamiento del mismo cuando, asesorado por un médico de la Compañía, se pruebe, en efecto, que padece una enfermedad transmisible á los demás viajeros; y, de otro lado, el aseo y desinfección de los locales de las estaciones y, sobre todo, de los coches de viajeros, de mercancías, equipajes, ganados, etc.

No es raro observar que se conduzcan en los trenes enfermos tuberculosos, tíficos y de otras enfermedades contagiosas, sin que se tomen con ellos medidas de aislamiento que eviten el contagio á las personas que viajan á su lado, y en este concepto son especialmente sospechosos y dignos de toda prevención los coches camas de la Compañía Internacional de Wagons Lits, y los de las Compañías nacionales que los poseen. No es extraño tampoco observar que en las estaciones de establecimientos balnearios, donde acuden enfermos tuberculosos, de enfermedades de la piel y otras afecciones contagiosas, afluyan en la época correspondiente del año gran número de ellos, sin que el material que los conduce sea por regla general objeto de ninguna prevención y cuidado. Son muchas las estaciones, además, que tienen sus salas de espera, sus andenes, cantinas, fondas, y, sobre todo, sus retretes, sin las condiciones de aseo y de higiene que son indispensables á la salud de las gentes que los frecuentan. Por todas estas razones se hace preciso establecer un régimen regular de medidas higiénicas que atienda á todas estas cosas en bien de la salud pública.

Es cierto que gran parte de nuestro pueblo no se halla aún educado para comprender y respetar ciertas medidas de policía sanitaria, y en tal concepto han de tropezar las Compañías, en la práctica, con grandes inconvenientes, que sólo la discreción y cortesía de sus empleados están llamadas á salvar; pero no es menos cierto que estas reglas y cortapisas tienen á su vez un fin educativo, y que es de esperar que con el tiempo lleguen á ser cumplidas sin protesta alguna por las mismas gentes que al principio sientan cierta violencia en acatarlas.

En atención á todos estos motivos,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer:

1.º El piso de las estaciones, salas de espera y de equipajes, oficinas, muelles de embarque, almacenes, talleres, fondas, etc., deberán ser limpiados tan frecuentemente como sea posible, y á lo menos una vez al día. El barrido en seco se prohíbe terminantemente, y será sustituido por el barrido húmedo. El suelo de estos locales deberá estar dispuesto de manera que el barrido húmedo sea practicable, y en adelante los locales nuevos que se construyan tendrán los suelos impermeables, capaces de una perfecta limpieza y desinfección.

2.º Serán instaladas en las salas de espera y equipajes, oficinas, talleres, comedores, etc., escupideras higiénicas. Al mismo tiempo se indicará la prohibición absoluta de escupir en el suelo.

3.º Los retretes de las estaciones estarán bien limpios, practicándose la desinfección de los mismos cuantas veces sea necesario. En las estaciones donde haya agua corriente estarán provistos de sifón hidráulico y descarga automática.

4.º Las estaciones próximas á sanatorios y establecimientos balnearios frecuentados por enfermos tuberculosos, de la piel ú otras enfermedades contagiosas, deberán tener dispuesto un servicio de desinfección, que utilizarán en las épocas de concurrencia á dichos sitios.

5.º En las estaciones, cabeza y término de línea, de empalme y de primera categoría, se tendrá dispuesto un servicio completo de desinfección para viajeros y para el material móvil, al frente de cuyo servicio deberá haber un personal técnico idóneo.

6.º En estas mismas estaciones existirán aparatos transportables de desinfección para las necesidades urgentes de las estaciones intermedias.

7.º El interior de los coches de viajeros deberá construirse en adelante en forma que sea fácil su limpieza y desinfección. El guarnecido de los mismos deberá ser desmontable para facilitar igualmente su aseo y esterilización.

8.º La limpieza de los coches de viajeros será hecha cuidadosamente por medio de paños húmedos en las partes lavables, y en las demás, por procedimientos que permitan recoger el polvo sin que éste se extienda por la atmósfera. El barrido de los mismos deberá ser también húmedo.

9.º La desinfección de los coches de viajeros será hecha periódicamente, y siempre que se sospeche contaminación.

10. Deberán ser desinfectados inmediatamente después de cada viaje:

1.º Los coches que hayan servido para transporte de enfermos ó hubiese ocurrido en ellos alguna defunción.

2.º Los que se empleen habitualmente para el servicio de sanatorios, estaciones balnearias ó climatológicas frecuentadas por enfermos tuberculosos, de la piel ú otras enfermedades contagiosas.

3.º Los coches de viajeros utilizados para peregrinaciones, transporte de tropas, obreros, etc.

4.º Los furgones que sirven para conducción de cadáveres.

11. En el caso de que en un coche del ferrocarril apareciese un enfermo sospechoso de infección, el interventor en ruta telegrafiará á la estación del recorrido en que haya disponible un médico de la Compañía, para que éste compruebe la enfermedad sospechosa, adoptándose en caso afirmativo las medidas de aislamiento y desinfección necesarias.

12. La desinfección de los coches de viajeros se hará superficialmente, exceptuando los casos de contaminación, en que aquella será profunda é intensa.

13. Se prohibirá terminantemente escupir en el interior

de los coches, colocándose escupideras higiénicas en los que por su disposición lo permitan, y cuidando que aquellas sean lavadas y desinfectadas al término de la ruta.

14. Los retretes y lavabos de los coches deberán estar perfectamente limpios y se desinfectarán á la terminación de cada viaje.

15. Los vagones destinados á la conducción de animales serán desinfectados al fin de cada viaje, con arreglo á lo dispuesto en el Reglamento de policía sanitaria de animales domésticos de 1904.

16. Los furgones de equipajes de los trenes de viajeros serán en todos los casos desinfectados al término de ruta, y las perreras serán objeto igualmente de escrupulosa desinfección.

17. Se practicará también al final de ruta la desinfección de los coches denominados de cazadores.

18. Las aguas para bebida que deban utilizar los viajeros ó el personal de las Compañías, deberán ser vigiladas para que reúnan las necesarias condiciones de potabilidad y pureza, por los mismos médicos de las Compañías, sometiéndolas á la filtración ó esterilización, según aconsejen las circunstancias. Cuando tales aguas para bebida sean vendidas en fondas, cantinas ó puestos de las estaciones, las Compañías obligarán en sus contratos á los expendedores á la purificación del agua, sometiendo á la vigilancia é inspección de su propio personal médico.

19. También deberá establecerse la inspección médica por las mismas Compañías, sin perjuicio del derecho á intervenir de las autoridades sanitarias, sobre las fondas, restaurantes y cantinas, en todo lo que se refiere á la calidad de los alimentos y bebidas, para que su venta se realice en buenas condiciones de higiene y salubridad.

20. Los dormitorios para el personal establecidos en algunas estaciones, deberán ser objeto de escrupulosa vigilancia y serán desinfectados periódicamente, además de sostenerlos en el debido grado de limpieza. De igual modo se procederá en los dormitorios para viajeros establecidos en algunas fondas de estaciones.

21. Los jefes de los servicios sanitarios que tienen establecidos las Compañías de ferrocarriles, deberán dar cuenta á la Inspección General de Sanidad exterior, dos veces al año, del estado de salubridad de sus líneas respectivas, añadiendo á esto cuantos datos le sugiera su buen celo, referentes á la morbosidad del personal, vigilancia que han ejercido y medidas higiénicas que han adoptado.

22. Estas prescripciones sanitarias se expondrán en las salas de espera de todas las estaciones.

De Real orden lo digo á V. S. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. S. muchos años.—Madrid 3 de Febrero de 1914.—*Sánchez Guerra*.—Señores gobernadores civiles de todas las provincias y directores de Compañías ferroviarias.

Carbón para la marina.—Por Real decreto de 29 de Enero se autoriza al ministro de Marina para adquirir por gestión directa el carbón necesario para los buques de guerra interin se contrata de nuevo el servicio (*Gaceta* de 1.º Febrero).

El cambio internacional.—Real orden declarando que el término medio del cambio de francos en el mes de Enero ha sido de 5,98 por 100 (*Gaceta* de 1.º Febrero).

Comunicaciones telefónicas.—Real orden de Gobernación consultando al ministro de Fomento si estará dispuesto á permitir la instalación de aparatos telefónicos en las casillas de peones camineros (*Gaceta* de 4 Febrero).

Servicios múltiples de los funcionarios.—Real orden de Fomento, de fecha 3 de Febrero, recordando á los funcionarios de dicho departamento la prohibición de simultanear destinos, sueldos, gratificaciones, etc. (*Gaceta* de 4 Febrero).

Ferrocarriles.—Se ha concedido en 26 de Enero á la *Compañía de los Ferrocarriles Andaluces* autorización para hacer estudios de líneas férreas de ancho normal desde San Roque á La Línea y desde Algeciras á Tarifa (*Gaceta* de 2 Febrero).

—Por orden de la Dirección de Obras Públicas de fecha 27 de Enero se otorga á D. Arturo Tort y Nicolau la concesión, sin subvención del Estado, de un ramal de ferrocarril de vía estrecha, que partiendo de Guardiola, en la vía férrea de Manresa á Guardiola, termine en Gisclareny, provincia de Barcelona (*Gaceta* de 4 Febrero).

Aguas.—Se autoriza al Ayuntamiento de Reocín (Santander) para utilizar 1,20 litros de agua por segundo de los tres manantiales situados en la margen izquierda del río Saja, para abastecer el pueblo de Puente de San Miguel (*Gaceta* de 4 Febrero).

Sanidad del campo.—Real orden de Fomento de fecha 31 de Enero, disponiendo se reitera el exacto cumplimiento de las Reales órdenes que se citan sobre sanidad del campo, y que por los inspectores regionales del ramo se continúen los estudios sobre paludismo é inventario de aguas potables (*Gaceta* de 7 Febrero).

Variedades.

El proyecto de ferrocarril eléctrico de Madrid á Francia.—Como anunciábamos en un número anterior, ha sido nombrado presidente de la Sección de la Comisión de Ferrocarriles Transpirenaicos, que debe verificar el estudio del anteproyecto del ferrocarril directo, Sección creada por Real orden de 17 de Enero último, el ingeniero jefe de Canales, Caminos y Puertos, D. Antonio González Echarte; á la misma ha sido agregado el ingeniero jefe del mismo Cuerpo, D. Miguel Milano.

En el trabajo tomarán parte las Jefaturas de Obras Públicas y las Divisiones Hidráulicas de los territorios afectos al trazado.

La primera idea fué, como ya indicábamos, que el estudio se realizara á la manera que pudiera hacerlo una entidad particular, designando el director y proponiendo éste libremente los especialistas que ayudaran á la obra. Esta idea tropezó con dificultades, y se desistió. Se comprende que es difícil ó imposible que el Estado proceda como un particular. Los Reglamentos impiden algunas veces hacer lo más conveniente, y obligan quizá á ceñirse á pautas que no convienen, pero son indispensables, y en general constituyen, con todos sus defectos y trabas, la garantía de una Administración posiblemente ordenada.

En periódicos y en reuniones públicas se sigue comentando este misterioso y repentino proyecto del Gobierno, que ha sido una sorpresa, como si á una tortuga se le ocurriera volar. Seguramente que en las Cortes se le dará algún golpe al asunto.

Precauciones que deben tomarse para la obtención de aceros de cementación.—M. Frank Nicholson ha dado algunos datos prácticos acerca de la cementación refiriéndose á los puntos siguientes: elección del metal, disposición del horno, temperatura exacta y tratamiento térmico ulterior.

Deben emplearse aceros que tengan como máximo 0,2 por 100 de carbono, 0,5 por 100 de manganeso, 0,04 por 100 de azufre, 0,04 por 100 de fósforo y 0,05 por 100 de silicio.

La carga de rotura debe ser 43 kg. X mm.²; el alargamiento, 25 por 100, y la estricción, 55 á 60 por 100.

En el horno debe mantenerse una temperatura uniforme por lo cual se recomienda el empleo del gas, siendo indispensable el pirómetro.

Como cemento debe utilizarse una mezcla de 60 por 100 de carbón vegetal y 40 por 100 de carbonato de bario. Las cajas de hierro forjado dan buenos resultados; el cemento ha de extenderse hasta unos 25 milímetros alrededor de las piezas.

La duración de la operación ha de ser de dos horas á 900°. La temperatura no debe exceder de 925°. La capa cementada resulta así con 0,8 á 0,85 por 100 de carbono, que es la mejor proporción para el temple. Prolongando la operación durante cuatro horas y media, la capa endurecida puede alcanzar un espesor de 1,6 milímetros. Se dejan enfriar las cajas lentamente, y después se procede á romper una barreta colocada previamente en cada caja para examinar la fractura, lo que dará una idea del producto obtenido.

Se calientan en seguida las piezas rápidamente á 875° y se las temple en agua fría. Se recalientan entonces á 770° y se vuelven á templar. Algunas veces se recuecen después en un baño de aceite á 200 ó 300°.

Un nuevo explosivo: La tetranitranilina.—Recientemente se ha ocupado la prensa profesional de este nuevo explosivo, derivado nitrado de la serie aromática descubierto hace poco tiempo en Inglaterra por Mr. Flürscheim, y de una de esas Revistas vamos á tomar algunas noticias acerca de este compuesto químico para comunicarlas á nuestros lectores.

La tetranitranilina C⁶H(AzH²)₄(AzO³)₄, es un cuerpo cristalizado, de color amarillo, que se obtiene tratando la metanitrilina por una mezcla de ácido sulfúrico y ácido nítrico. Su densidad es 1,87. Es, prácticamente, insoluble en el agua á la temperatura ordinaria, muy poco higroscópico, se funde á la temperatura de 215° próximamente, es menos sensible al choque que el ácido pícrico y no ataca á los metales. En la detonación, este explosivo no deja residuos sólidos.

El inventor ha presentado el siguiente cuadro comparativo entre su explosivo y algunos otros de los hoy conocidos:

EXPLOSIVO	Densidad.	Punto de fusión.	Prueba Trauzl.	Prueba en el péndulo balístico.
Algodón-pólvora	1,22	>	290	923
Acido picrico	1,62	122°	297	808
Trinitrotoluoil	1,55	81	254	719
Tetranitranilina	1,87	215	480	1.056

En este cuadro se ve que la tetranitranilina tiene una potencia superior á la de los explosivos sólidos empleados hasta ahora. Se puede hacer con ella detonadores, torpedos, minas submarinas y destinarla á otras aplicaciones, y aun mezclarla con otros explosivos de pequeño coste, á fin de aumentar la sensibilidad de éstos, como el dinitrobenzol, la nitronaftalina, etc.

Estaría especialmente indicado este nuevo explosivo para la carga interior de los proyectiles á causa de su gran densidad, de su inensibilidad al choque y al rozamiento y por la propiedad que tiene de no producir acción sobre los metales si su punto de fusión no fuera causa de grandes dificultades técnicas de fabricación. Lo que puede hacerse para emplear la tetranitranilina en este servicio es disolverla en

el trinitrotoluoil fundido, obteniendo así por enfriamiento una materia homogénea muy apta para aquel objeto.

La tracción eléctrica y las redes telegráficas.—Una de las cláusulas del convenio franco-español, relativo á los ferrocarriles transpirenaicos, estipula que la tracción de los trenes será eléctrica en aquella zona. Según *España Económica y Financiera*, la Compañía de los ferrocarriles del Mediodía de Francia, obligada por el citado convenio, comenizó á instalar esa tracción en el trozo de línea de Urdox á Canfranc; y, para aprovechar las grandes instalaciones hechas con el citado objeto, dispuso ampliarla á la totalidad de la línea de Tolosa á Bayona y sus ramales. Ha hecho construir varios embalses para disponer de la fuerza suficiente á dicho efecto, y tenía ya dispuesto el cambio de tracción, cuando al ensayarlo previamente se ha tropezado con una dificultad imprevista. La corriente á alta tensión empleada para el remolque de trenes perturba por completo las redes telefónicas y telegráficas del Estado inmediatas á las vías férreas, haciendo imposibles las comunicaciones. Hace pocas semanas se ensayó un aparato protector de aquéllas, pero la inducción fué aún lo bastante fuerte para impedir las comunicaciones telefónicas, y en consecuencia, no será posible poner en práctica ese nuevo sistema de remolque hasta que el Estado traslade las redes telegráfica y telefónica á 400 metros lo menos de la línea férrea. Por ahora se supone que dicha traslación se hará sobre la carretera entre Pau y Tarbes, y más adelante, si ha lugar, entre Tarbes y Tolosa.

Es un incidente con el que no contaba la Compañía, que tiene ya en sus almacenes todo el material eléctrico necesario para su servicio.

La implantación del salario mínimo en las minas de carbón de Asturias.—Desde el principio del corriente año rige en las minas de Asturias una novedad de trascendencia, el salario mínimo, con la circunstancia verdaderamente notable de que se ha establecido ese principio, no como reforma legal, sino por acuerdo privado y enteramente pacífico entre patronos y obreros.

Estos últimos se obligan por su parte á un rendimiento mínimo de labor, que es, según creemos, el trabajo medio que venían realizando con anterioridad. El obrero que no realice esa labor podrá ser rebajado de salario.

La fijación de jornales mínimos ha dado lugar á algunos aumentos, especialmente en los trabajos del exterior.

La Comisión mixta de patronos y obreros ha marcado las condiciones generales que ha de llenar el personal para la concesión mencionada, y ha clasificado los distintos oficios, definiendo cada uno de ellos, y dentro de cada establecimiento minero, la empresa determina libremente los obreros correspondientes á las distintas clases de labor.

Hasta ahora, según parece, no ha habido dificultades prácticas en la implantación. Si hay, desde luego, encarecimiento de la mano de obra, como antes decimos. Lo peor será que se ocasione un descenso de rendimiento medio individual, y por consiguiente de producción, dada la escasez de picadores. Esto es muy de temer.

El concurso para la fabricación de proyectiles.—El día 14 del corriente termina el plazo del concurso abierto para establecer en España un taller de proyectiles con destino á los buques de guerra.

Hasta ahora se sabe que acuden al concurso la *Sociedad Española de Construcción Naval*, los conocidos fabricantes de Sheffield, *Fairth and Sons*, de acuerdo con la fábrica siderúrgica de Moreda y Gijón, y una casa sueca, también de primer orden.

El corte al soplete oxhídrico bajo el agua.—En los

trabajos de destrucción de buques sumergidos ó de obras metálicas situadas bajo el agua, los únicos medios que se pueden emplear actualmente son: el martillo, el buril y la sierra. Los trabajos así efectuados son muy costosos por tener necesidad de buzos para efectuarlos.

También se han utilizado hace algún tiempo aparatos de aire comprimido, pero con poco resultado, pues se reducen poco los gastos, que resultan todavía muy elevados.

Se sabe que la llama del soplete oxhídrico puede permanecer encendida bajo el agua cuando el gas de alimentación llega bajo una presión suficientemente grande.

Sin utilizar directamente este hecho, la casa Heckt, de Kiel, ha concebido y hecho patentar un aparato que consiste en un soplete oxhídrico ordinario, al cual se ha agregado una especie de campana, donde llega el aire comprimido. Este aparato fué probado últimamente en el puerto de Kiel, á una profundidad de cinco metros. Un buzo cortó en treinta segundos un hierro plano de 100 por 20 milímetros. Un hierro cuadrado de 60 por 60 milímetros ha exigido igualmente treinta segundos. Un palastro de 20 milímetros de espesor fué horadado y cortado en una longitud de 300 milímetros en un minuto y cinco segundos.

Es posible que empleando un soplete con tobera de oxígeno concéntrica pudiera obtenerse por el efecto mecánico de la llama anular un resultado idéntico al realizado con la campana del soplete Heckt. Naturalmente, la presión bajo la cual la mezcla gas-oxígeno llega á la llama debe ser muy elevada y la cantidad de oxígeno que se suministra debe bastar á la combustión completa del gas.

Si la presión es bastante fuerte la llama anular separa el agua y deja libre la superficie de la pieza que trata de cortarse. Por razón del efecto refrigerante del agua que rodea por todas partes á la pieza, al principio el trabajo se retardará, sin duda, notablemente, y debe recomendarse, por lo tanto, iniciar la combustión, separando de antemano con el buril una viruta fina, ó bien comenzar por una arista viva, como generalmente se practica en los trabajos ordinarios de corte al soplete.

Las experiencias en este sentido conducirán realmente á resultados interesantes.

Aglomeración ó concreción de minerales de hierro (procedimiento Heberlein).—El procedimiento Heberlein ha sido primitivamente empleado para la aglomeración y la desulfuración de minerales de plomo.

Se ha determinado aplicar á la aglomeración de los minerales de hierro en polvo, á los que se agrega un 10 por 100 de polvo de cok. En el caso de inclusiones de pirritas pulverulentas, puede llegarse á rebajar la proporción de azufre á 0,2 por 100 y volatilizarse hasta el 40 por 100 del arsénico primitivo. Es bastante curioso hacer notar que se produce una oxidación al mismo tiempo que una reducción que determina la separación de una parte del oxígeno de las combinaciones oxigenadas del hierro. Esta reducción es la base del procedimiento, porque la materia reducida es la que funde y determina la aglomeración; en algunos casos se ha observado la formación de 0,5 á 1 por 100 de hierro metálico. En el caso de minerales muy fácilmente fusibles se les mezcla á minerales refractarios en la proporción que la práctica indica. Es necesario aglomerar los minerales y no fundirlos; se llega, por otra parte, fácilmente á este resultado y sin una mano de obra exagerada: un hombre para 25 á 30 toneladas. Para el polvo de hornos altos se debe soplar más lentamente que para los minerales; en la materia aglomerada apenas restan 5 por 100 de productos en polvo. Se puede igualmente tratar en el convertidor Heberlein mezclas de polvos de hornos altos y de minerales, en límites bastante variados

permitidos según su producción relativa. Por otra parte, este procedimiento permite la utilización del polvo de cok que no tiene gran valor. Empleadas en el horno alto estas *briquetas*, dan muy buen resultado.

Inauguración del ferrocarril de Pamplona a San Sebastián.—El día 19 se inauguró oficialmente el ferrocarril estratégico de Pamplona a Plazaola, que pone en comunicación a la capital de Navarra con San Sebastián.

Esta línea, de unos 40 kilómetros de longitud, ha sido construida por la Sociedad Minera Guipuzcoana, a la cual se adjudicó por falta de postores en la subasta celebrada el día 10 de Septiembre de 1910.

El capital de construcción, cuyo interés anual al 5 por 100 como máximo ha de garantizar el Estado, es de pesetas 13.196.730.

Compradores de baritina.—El Cónsul de España en Nueva York, Sr. Salas, comunica al Centro de Información Comercial del Ministerio de Estado algunos informes que pueden ser de interés para las explotaciones de baritina de nuestro país.

Importadores de barita en Nueva York:

Gabriel & Schall, 205, Pearl St., Nueva York City; W. A. Brown & Co., 38, East, 21 st. St., Nueva York City; Hammil & Gillespie, 240, Front St., Nueva York City; New Jersey Zinc Co., 55, Wall St., Nueva York City; J. W. Coulston & Co., 429, Fifth Avenue, Nueva York City.

Importación: 1912, 2.689 toneladas; 1911, 3.263 toneladas; 1910, 2.699 toneladas.

Barita cruda: 1912, 20.988 toneladas; 1911, 18.397 toneladas; 1910, 10.620 toneladas.

Precios: varían, según la calidad, de dólares 18,50 a 22,50.

Nuevo ferrocarril proyectado por la Canadiense.—Según *La Economía Nacional*, de Barcelona, Mr. Pearson tiene en proyecto la construcción de otro ferrocarril que, partiendo de Tarrasa, subirá hasta Matapadera, seguirá la deando el curso de la Riera de las Arenas, hasta su nacimiento, y después de salvar las estribaciones de la montaña de San Lorenzo de Munt y las cumbres de la Mata, por el collado de Estanallas, descenderá por Mura, Talamanca y Navarces a la comarca de Plá de Bages, y por la cuenca del Llobregat se dirigirá a la ciudad de Berga, uniendo la alta montaña catalana con los pueblos del Vallés y el llano de Barcelona.

Cree también que no son ajenas a la gigantesca empresa de Mr. Pearson las Compañías de *Carbones de Berga* y la *General de Asfaltos y Portland Asland*. Existe asimismo el propósito de construir dos ramales a derecha e izquierda para unir Manresa con la villa de Moyá y la ciudad de Vich, para el desarrollo de nuevas fuentes de producción minera é industrial.

Tres ingenieros con una numerosa brigada han dado ya

comienzo a los estudios de campo de esta importante vía, de la cual existen dos trazados. Uno de éstos consiste en la apertura de un túnel en las estribaciones del monte de San Lorenzo, en el nacimiento de la Riera de las Arenas, a fin de acortar la distancia del Vallés con el Plá de Bages.

Los ingresos de la Compañía de Madrid-Zaragoza-Alicante.—Acerca de los ingresos de la Compañía del Mediodía en 1913 hace la *Revue Parisienne de Banque et de Mines* algunas reflexiones que parecen bien ajustadas a la realidad.

Esta Compañía ha realizado en 1913 un aumento de ingresos brutos de 2.686.000 pesetas, y basándose en el mismo coeficiente de explotación de 1912, que fué de 41,80 por 100, dicho aumento correspondería a un incremento de beneficios de 1.560.000 pesetas, que sumado a los de 1912, ó sea pesetas 77.089.000, formaría un total de 78 $\frac{1}{2}$ millones de pesetas en números redondos.

Sin embargo, sería un error basarse simplemente en el coeficiente de explotación de 1912, porque se recordará que para poner fin a la huelga de dicho año la Compañía otorgó a su personal algunas subidas y jornales y una mejora del régimen de las pensiones de retiro. En su última memoria, el Consejo de Administración estimaba que habría por tal concepto un aumento de gastos de seis millones de pesetas, sin incluir los retiros, que darían lugar a un incremento de cuatro millones cuando se llegase al pleno desarrollo de los mismos.

Se puede admitir que para 1913 el aumento total de gastos será de siete millones de pesetas, lo que reduciría los beneficios a 71 $\frac{1}{2}$ millones. Restando las cargas financieras que fueron en 1912 de 48 $\frac{1}{2}$ millones, y han debido elevarse a 49 millones en 1913, por consecuencia del incremento de las obligaciones (las pérdidas por cambio internacional pueden suponerse aproximadamente igual en ambos años), los beneficios netos se calculan en 22 $\frac{1}{2}$ millones, contra 28 $\frac{1}{2}$ millones en 1912.

Como el reparto de un dividendo de 24 pesetas por acción no representa más que un reembolso de 11.927.000 pesetas, hay motivos para creer que la Compañía mantendrá para este año el dividendo anterior.

Solución de la segunda huelga de Río Tinto.—La segunda huelga de las minas de Río Tinto, nacida a principios de año por divergencias entre la Compañía y los obreros sobre interpretación de algunas condiciones del convenio

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel-Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

que dió solución a la primera huelga, ha terminado a fin de Enero, merced al laudo de la Comisión arbitral, a la cual se habían sometido las diferencias, aunque dicha Comisión fué creada especialmente para entender en el punto concreto contenido en la base 11.ª del convenio antedicho, como ya saben nuestros lectores.

Las tres cuestiones sometidas al estudio de la Comisión arbitral, reunida en Madrid, fueron:

1.ª Si los obreros que trabajan con contratistas y que hayan significado su deseo de ser colocados en los trabajos similares por administración, deben ser trasladados dentro del año ó dentro de un plazo más largo, a juicio de los árbitros, después de escuchar a los representantes y técnicos de la Empresa.

2.ª Si la jornada de tráfico y tracción en las minas debe ser de nueve horas y media ó diez, con aumento en este último caso de un real diario, entendiéndose que dentro de la jornada este personal tiene que comer cuando el servicio se lo permita.

3.ª Si las ocho horas y media efectivas significan horas con herramientas en la mano en disposición de trabajar ó deben ser consideradas efectivas desde la recogida de sus fichas y vayan hacia los sitios en donde trabajen.

El Tribunal acordó:

1.º Que las ocho horas y media de la jornada deben ser consideradas efectivas desde que los obreros recojan sus fichas y vayan hacia los sitios donde trabajen.

2.º Que el tráfico y tracción de minas debe ser de nueve horas y media, entendiéndose que dentro de la jornada el personal tiene que comer cuando el servicio lo permita.

3.º Que los obreros que trabajen con contratistas y que hayan significado su deseo de ser contratados en trabajos similares por administración, habrán de serlo en el plazo improrrogable que termina en 1.º de Abril del año 1915.

Interesante para los concesionarios de aprovechamientos de aguas públicas.—Las activas gestiones que ha llevado a cabo el Instituto Agrícola Catalán de San Isidro, de Barcelona, a fin de conseguir un plazo para pedir la inscripción de los aprovechamientos de aguas públicas, han dado por resultado, como es sabido, la Real orden del 24 del pasado Noviembre, publicada el día 4 de Diciembre último, por la que se conceden tres meses, que terminarán el día 4 de Marzo, para pedir tales inscripciones.

Según parece, será el último plazo concedido, y después de él, se formará la estadística general, quedando fuera de la ley los propietarios que no lo utilicen.

Aunque esto último sea un poco discutible, a pesar de estar consignado en la Real orden de creación de estos registros, es de evidente conveniencia para los propietarios cumplir dicho requisito dentro del plazo de prórroga señalado.

Respecto a la forma de solicitarlo y ponerse en regla, lo mejor es que se dirijan a la oficina de Obras públicas de la provincia donde radique el aprovechamiento.

El alcohol en los motores de combustión interna.—Según la revista *Iron and Coal Trades*, recientes ensayos han hecho ver que el motor actual de combustión interna consume alcohol mezclado con una pequeña proporción de otros líquidos fácilmente obtenibles, dando una energía comparable a la del petróleo; la pequeña pérdida respecto a éste podría recuperarse fácilmente aumentando la compresión de los vapores a su entrada en el cilindro. La idea tan extendida de que para el consumo del alcohol son precisos una máquina muy especial y un carburador aún más especial, no está de acuerdo con los hechos. El alcohol con una pequeña proporción de bencina es un excelente combustible para dichos motores.

Tiene razón nuestro colega *Industria e Invenções* al decir que son estas noticias de interés para nosotros los españoles si se confirman, porque disponiendo de grandes cantidades de alcohol y escaseando, en cambio, el petróleo y la bencina, la obtención económica de energía con alcohol nos colocaría en excelentes condiciones industriales.

Conferencia marítima-internacional.—La Conferencia internacional, reunida en Londres con objeto de dictar reglas que tiendan a aumentar la seguridad marítima, ha terminado sus trabajos.

Han quedado aprobados un proyecto de convenio y otro de reglamento, redactados por la delegación de Francia, en los cuales se prevé la adopción de reglas para la construcción de buques con mayores condiciones de estabilidad y la obligación de instalar a bordo una estación radiotelegráfica.

Como resultados de la labor de la Conferencia, ha sido firmado el Convenio de salvamento marítimo, y se ha acordado que entre en vigor el 1 de Julio de 1915.

Suscriben el Convenio España, Inglaterra, Francia, Alemania, Austria-Hungría, Italia, Suecia, Noruega, Holanda, Bélgica, Dinamarca y los Estados Unidos.

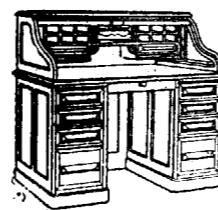
Consta el Tratado de 74 artículos, y no se publicará hasta el 15 de Febrero para que lo ratifiquen los respectivos Gobiernos.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—Maderas de mina.—En la Dirección de Propiedades y en las minas de Almadén, se celebrará subasta el día 14 próximo para contratar el suministro a dicho establecimiento de maderas de fortificación y de construcción (*Gaceta* 2 Febrero).

Cilindros de cinc.—A los veinte días de la publicación en la *Gaceta* se celebrará en la Junta Consultiva de Telégrafos subasta para contratar el suministro de 50.000 cilindros de cinc para pila Calland (*Gaceta* 7 Febrero.)

Personal.—En la vacante producida por fallecimiento del Sr. Rúa Figueroa ha reingresado en el servicio activo el ingeniero D. Lorenzo Alonso Martínez, que estaba excedente.

—Han sido nombrados profesores de la Escuela de capacitados de Bilbao, los ingenieros del Cuerpo D. Ramón Urru-



Muebles y Novedades para Escritorios

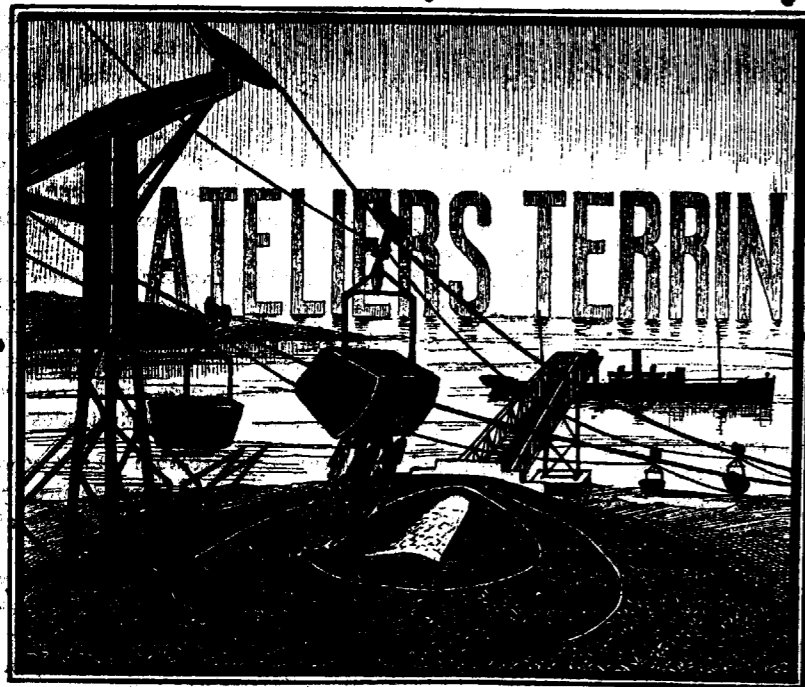
Gran surtido en Muebles y Novedades prácticas

Pídase el Catálogo general

EN MADRID, ALCALA, 93

a Guillermo Trúniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

Ateliers Terrin, Marseille (Francia).



**Cables - Aéreos
Transportadores
mecánicos.**

Construcciones Metálicas.

EN EXPLOTACION:
Cable aéreo de Malgrat
(Cataluña)

Transporta
250 toneladas
por hora.

EN CONSTRUCCION:
Transportador -embarcadero
en Villaricos (Almería),
para **500 toneladas**
por hora.

Representantes generales para España:
partado 589. — Ga.-SPITZER, CENICEROS &. — MADRID, Serrano, 1
Telegramas y telefonemas: PAF

tia, D. Antonio Maury y D. Valentín Vallhonrat, y los ingenieros aspirantes D. Luis For rat, D. Juan Trueba y D. Jesús Garmendia.

— Ha sido nombrado ingeniero de la nueva Sociedad *Mi-
nes de Zinc de Margarita*, en Bosost (Valle de Arán), el ingeniero de minas D. Juan Blázquez Bores.

ANUNCIOS

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
Chimiste. — Métallurgiste. — Conseil.
Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire-Sur-Loire. (FRANCE) PARIS (IX). Rue Drouot, 5. (TELEPHONE, 215-48)

San Fernando, 4.
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA

(S. A. de Construcciones Metálicas.)
Básculas. — Balanzas. — Romanas.
PUNTES - BÁSCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

Se necesitan ingenieros alemanes conociendo el español, para jefes de explotación en minas de plomo, hierro, cinc y cobre.

Para informes dirigirse a la *Société Auxiliaire de l'Industrie Métallurgique*, calle de Prim, núm. 28, San Sebastián.

MOLIBDENO

Fábrica importante en Alemania desea comprar **Wulfenita (plomo amarillo)** ú otros minerales de molibdeno en gran cantidad. También está dispuesta a adquirir minas.

Dirigirse a D. Alwin Nieske, Dresden N 8 (Alemania).

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas. — Precio, 20 pesetas. — Se sirven pedidos en esta Administración.

Se necesita un capataz facultativo de minas

para dirigir minas de plomo en la Carolina. Preciso vivir en la mina.

Dirigirse a la *Sociedad Plomífera Ibérica*, Prim, núm. 28, San Sebastián.

OCASIÓN

Laboratorio completo para analizar minerales, sin usar, fabricación alemana, de inmejorable clase, **se vende.** Gustavo Brandau y C.ª, Jovellanos, 5, Madrid.

QUIEN

desea comprar maquinaria usada de todos sistemas: Locomotoras, Máquinas de vapor, Calderas, Motores, etc, pídanos ofertas económicas.

Tenemos en depósito buen material y de todas las dimensiones.

Maschinenbau-u Vertriebs G. m. b. H., Weimar (Alemania).

Capataz facultativo de Minas,

muy práctica en la explotación de la huella y de las minas metalíferas, en levantamiento de planos, contabilidad minera, preparación mecánica de las menas y en la *Prospection*, hablando y escribiendo correctamente francés y portugués, con referencias de primer orden ofrece sus servicios. En esta REVISTA darán razón.

Se arriendan ó venden **dos grupos de minas de azufre**, á 15 y 41 kilómetros del puerto de Alicante. Las minas han estado en explotación.

Tienen horno para fundir 70 toneladas, molino y casa-almacén.

El azufre es igual al de Pestuane (Sicilia). Darán informes en la REVISTA MINERA.

Blendas con un 30 por 100 de cinc mínimo y con un 10 por 100 de hierro, manganeso y otros metales pesados como máximo, **se desean** para un consumo anual de 700 á 800 toneladas.

Las ofertas pueden hacerse sobre mineral sin moler ó ya molido en granos aproximadamente de un milímetro de diámetro; pero siempre entendiéndose el precio del mineral franco á bordo en el puerto de que se trate, y estar dirigidas á *Francisco Bastos, Trafalgar, núm. 10, Barcelona.*

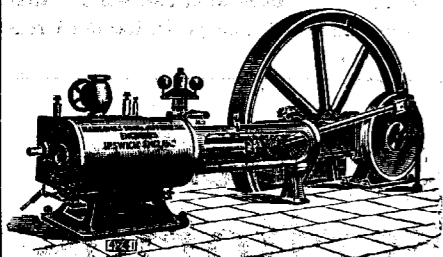
MORENO Y C.ª (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.ª

Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2.
SEVILLA

Herramientas
para minas.

Poleas diferenciales.



Cables

de

acero y abacá, planos y redondos.

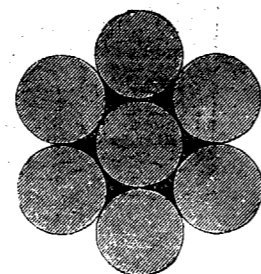
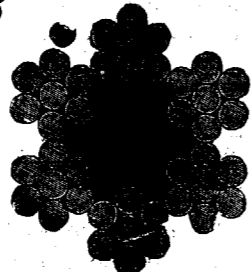
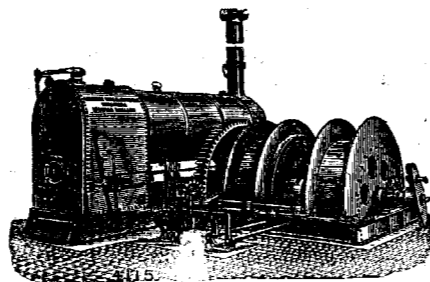
Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Máquinas de extracción

Bombas.

Cabrestantes

Gatos.



J. POHLIG, Soc. An.

COLONIA (Alemania).

TRANVÍAS AÉREOS

de gran capacidad de transporte:

Nuestro carro de cuatro ruedas (patentado en todos los países) dobla la capacidad de las instalaciones y reduce considerablemente el desgaste de los cables.

Vías suspendidas eléctricas.

Cargaderos. — Cintas sin fin, etc.

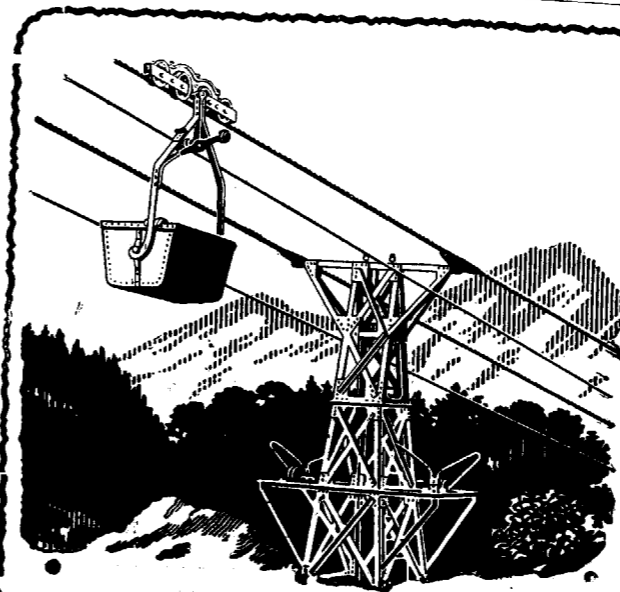
Representantes exclusivos en España:

GORTAZAR Y GOYARROLA

Sección "y"

Ingenieros.

BILBAO



Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

El boletín de los Sres. Barrington y Holt, de Cartagena, correspondiente á la segunda quincena de Enero, expresa que si bien las condiciones de la industria del hierro aparecen algo más animadas, el mercado local de minerales de hierro no ha experimentado cambio sensible y continúa encalmado, debido á que el número de hornos altos apagados en el Reino Unido restringe grandemente la demanda de aquellas clases de menas que se explotan en aquel distrito. Los bajos precios de los fletes es lo que ha ocasionado embarques de mineral, ya para terminar contratos pendientes, ya para completar carga; pero nuevos contratos y ventas de alguna importancia no se han registrado. Hasta fin de mes iban exportadas 42.110 toneladas desde comienzos del año. En cuanto á plomo y plata, las últimas cotizaciones locales han sido de 84,50 reales el quintal de plomo, pagándose la plata contenida á 11,25 reales por onza. La exportación de galápagos de plomo alcanza en el mes á 4.172 toneladas, y la de mineral de cinc á 11.300 toneladas. La revista La Información, órgano de la Cámara de Comercio de Bilbao, afirma que continúa la paralización del negocio de minerales de hierro que fué la nota dominante del segundo semestre del año último. Desde 1.º del año actual pocas son las transacciones que se han efectuado en aquella plaza. Se conoce la venta de 25.000 toneladas de mineral de primera, tanto química como físicamente á 13/ telquel f. a. b.; la de 20.000 de segunda sin lavar á 10/3 telquel, é igualmente la venta de otras 20.000 toneladas de mineral rubio lavado de segunda á 9/ telquel f. a. b. Bilbao. A 13/9 y á 14/3 se han efectuado algunas ventas de carbonato de primera, y 13/- y 11/- es lo que corrientemente piden los mineros para carbonatos que no reúnen en conjunto las cualidades de aquéllos, y algunos cargamentos se han vendido. El mercado está en calma, aunque se nota que los compradores empiezan á pedir precios. Las existencias en los depósitos de Vizcaya, el 25 del actual, ascendían muy aproximadamente á 700.000 toneladas en conjunto.

Últimos precios de varios minerales y metales que no cotizamos ordinariamente en nuestro listín. Son generalmente precios c. i. f. (comprendido costo, seguro y flete) en los puertos de Inglaterra:

Table with 2 columns: Commodity and Price. Includes items like Bismuto, Wolfram, Mineral de cobre, Mata, Cáscara, Sulfato de cobre, Mineral de estaño, Mineral de plomo, Blenda, Calamina, Minerales de antimonio, Mineral de manganeso, Del Cáucazo.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Table listing mineral prices in Spain. Categories include Carbones (Cribados, Galletas lavadas, etc.), Puertollano en vagón, León sobre vagón, Antracitas de Santibáñez (Palencia), Cok, Hierro (Bilbao, Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b., etc.), Plomo (Linares sulfuros), Cinc (Almería, Calamina), Manganeso (Carbonatos), Fosfatos (Florida, Gafsa), Azufre (Aguilas).

METALES

Table listing metal prices in Spain. Categories include Plomo (Cartagena quintal), Plata (Cartagena onza), Hierros colados (Lingotes en Bilbao), Tubos (hierro colado Duro Felguera), Hierros y Aceros (Flejes, otras barras, etc.), VIZCAYA (Placas anchas, Carril), ASTURIAS (Chapa, Hierros comerciales).

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Table listing foreign market prices. Categories include Hierros Middlesbrough, Chapa para construcción naval, Acero (Bessemer en carriles, etc.), Siemens en chapas, Vignetas belgas, Hojalata (Bessemer al cok), Cinc, Azogue.

Últimos precios de Londres

Table listing London prices. Categories include Hierro (Warrants de lingote escocés), Cobre (Cobre standard, Best Selected), Estaño G. M., Plomo español sin plata, Plata (En barras stand. por onza), Antimonio (Fina), Acciones (Riotinto, Tharsis).

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Los aceros moldeados. - El salario mínimo en las minas de Asturias. - Los ingenieros procesados. - Sección oficial = Variedades: El futuro canal de Escocia. - La Hallera Nacional y el ministro de Marina. - Utilización del azufre de las piritas. - Subastas, concursos y adjudicaciones. - Personal. - Revista de mercados. - Precios corrientes españoles y extranjeros. - Anuncios. Sección de industria general: El aluminio como conductor de electricidad. - Demanda de obreros españoles en Francia. - Procedimientos para la preparación de piedras ligeras por medio de la escoria de hornos altos. - Nueva composición del filamento de tungsteno dúctil para lámparas de incandescencia. - Las instalaciones eléctricas en Alemania. - Distribuciones de agua con depósitos de aire comprimido. - El billete de 6.000 francos.

Sección científico-industrial.

LOS ACEROS MOLDEADOS (1)

Hornos pequeños basculadores.

Desde hace tiempo se construyen pequeños hornos basculadores que dan resultados satisfactorios: su capacidad varia entre 1.000 y 5.000 kilogramos. La fusión de 1.000 kilogramos de acero, en un horno de este tipo, se hace en menos de dos horas, con un consumo de aceite pesado de unos 3,60 francos los 100 kilogramos. Con hornos mayores el consumo queda reducido á 2,50 francos aproximadamente.

La temperatura puede regularse fácilmente por una mezcla racional de aceite y aire caliente, á menos de 500 grados, obteniéndose así una combustión perfecta. El inconveniente de una sulfuración del metal no puede producirse, como en el caso de caldeo por cok; el gasto del revestimiento y las reparaciones es muy escaso, y estas últimas pueden efectuarse al finalizar cada jornada de trabajo.

Otro horno interesante es el horno Carr, también basculador y de una capacidad de 1.500 kilogramos. No teniendo ningún enlace con los mecheros, puede levantarse el cuerpo del horno y colar los moldes; de este modo el acero permanece muy caliente y permite colar pequeñas piezas muy delgadas.

El consumo de aceite pesado es de unos 200 litros por tonelada de metal elaborado; la cantidad de metal obtenida equivale á la de los mejores hornos Martin.

El horno puede funcionar de un modo intermitente sin dificultad alguna, pero en este caso es preciso contar con hora y media para caldearle antes de bajar.

En resumen, las ventajas de estos pequeños hornos son las siguientes:

- 1.º Gastos de instalación muy poco importantes; 2.º, nada de maquinaria complicada; 3.º, poco consumo de combustible líquido; 4.º, facultad del horno para

resistir operaciones intermitentes; 5.º, conducción fácil con gastos de entretenimiento mínimos, y 6.º, acero de buena calidad, bien caliente y que permite la colada de piezas pequeñas.

Ferro-aleaciones.

La fabricación de aceros moldeados es, por decirlo así, imposible, sin la adición de ciertas ferro-aleaciones.

Unas son empleadas como adiciones, la mayor parte desoxidantes, de las cuales la mayoría pasan á la escoria bajo forma de óxidos; otras se emplean como adiciones fijas para dar al metal dureza ú otras cualidades especiales.

Hace unos quince años, las ferro-aleaciones alcanzaban una proporción baja; pero el advenimiento del horno eléctrico á la vida industrial ha permitido un gran progreso en la fabricación de las ferro-aleaciones que se obtienen actualmente de leyes altas, lo que procura á los metalurgistas como ventajas: 1.º, reaccionar más violentamente; 2.º, desprenden calor, absorbiendo menos para su propia fusión que las ferro-aleaciones pobres, y 3.º, introducir menos impurezas en el metal.

Así, el ferro-silicio se ha empleado hasta 1900 de una ley de 10 á 12 por 100 Si, mientras que hoy día, con el horno eléctrico, se llega corrientemente á leyes de 90 por 100 y aun más.

El ferro-silicio, de una riqueza de 25 á 30 por 100, es el más indicado como adición para los aceros de molde; da un metal sano, denso, menos frágil, y resiste mejor al desgaste por rozamiento; el ferro-silicio de un 45 á 50 por 100 obra como el precedente sobre los óxidos contenidos en el metal, pero con una acción mucho más viva; conviene ésto siempre que por motivos especiales no deba emplearse el de 25 á 30 por 100.

El ferro manganeso se fabrica con proporciones de 90 por 100 de manganeso.

El silico manganeso se fabrica de dos tipos corrientes:

Table with 3 columns: Tipo, Silicio, Manganeso. Rows: A, con...; B, con...

Este producto tiene la ventaja de contener muy poco carbono, muy pocas impurezas y una débil proporción de hierro, de suerte que permite importantes adiciones sin enfriar mucho el baño.

No solamente obra como adición fija, sino que es un excelente reactivo que reduce los óxidos si existen en el momento de la adición.

Silico-manganeso-aluminio.

Se fabrica como el anterior, de dos tipos corrientes:

Table with 4 columns: Tipo, Silicio, Manganeso, Aluminio. Rows: Calidad A...; Calidad B...

Se recomienda una adición de estas aleaciones para los moldeos de acero hechos para obtener piezas bien densas, ofreciendo gran seguridad.

(1) Véase el número anterior.

Ferro-silico-aluminio.

Se fabrica en las proporciones siguientes:

Silicio.	Aluminio.
45 por 100	12 á 15 por 100 (aproximadamente).

Su precio es muy módico, lo cual hace una aleación muy buscada.

Su poder reductor es un poco menor que el del aluminio puro, pero presenta la ventaja de evitar las dificultades que éste ocasiona; puede agregarse en la cuchara en el momento de la colada en proporción de 7 á 10 kilogramos por tonelada de acero tratado.

Citaremos también otras ferro-aleaciones como el ferro-cromo, el ferro-tungsteno, el ferro-molibdeno, ferro-titano y el ferro-vanadio; pero estas aleaciones sólo son empleadas en la fabricación de aceros especiales para blindajes, proyectiles, aceros para herramientas de gran velocidad y aceros especiales para automóviles.

(Se continuará).

EL SALARIO MINIMO EN LAS MINAS DE ASTURIAS

Bases para la implantación del salario mínimo en las minas de carbón, convenidas entre la Asociación Patronal de Mineros Asturianos y la representación de sus obreros en el Sindicato Minero de Asturias. (1)

Primera.—La remuneración de los servicios prestados por los obreros, que incumbe al patrono y constituye el salario de aquellos, podrá ser fijada por jornada de trabajo, arreglada á la tarea, á la unidad de obra ó al efecto útil; mejorada con primas en razón á la cantidad ó calidad, ó con participación en las economías: destajada, contratada, individual ó colectivamente, por obra entera ó por fracción de obra; sujeta á una escala móvil ó á cualesquiera otras reglas conformes con la moral y autorizadas por las leyes; pero siendo siempre obligatorio fijar, en relación con el efecto útil, un tipo de salario que el obrero tendrá derecho á percibir íntegramente, de tal modo que toda otra forma de remuneración que no sea el pago de un jornal mínimo por el servicio prestado durante un mes, sólo podrá conducir á la mejora ó el refuerzo de ese jornal.

Segunda.—Las Direcciones de las minas de la Asociación patronal clasificarán á su personal obrero con arreglo á las categorías y á los tipos de salario que á continuación se expresan:

PERSONAL DEL INTERIOR

Primera categoría.—*Obreros mineros.*—Pertenece á esta categoría los obreros que reúnan la aptitud necesaria para ejecutar indistintamente, con la debida eficacia, todos los trabajos que se realizan en el interior de la mina, tales como el de picador, el de avance de galerías, entibaciones, etc.

Tendrán un salario mínimo de cinco pesetas cincuenta céntimos.

(1) Habiéndonos pedido detalles algunos suscriptores con motivo de nuestro suelto del número anterior, acerca de este asunto, nos parece lo mejor publicar íntegros estos interesantes documentos.

Segunda categoría.—*Barrenista.*—A esta categoría pertenecerán todos los obreros que no estén en condiciones de realizar más trabajos que los de avance de galerías y transversales y su entibación.

Sin embargo, se entenderán incluidos en esta categoría los transversalistas que sean capaces de dirigir el trabajo aunque no sepan entibar.

Tendrán un salario mínimo de cinco pesetas.

Tercera categoría.—*Picadores.*—Estos obreros serán los picadores profesionales; y además de las obligaciones propias de su oficio, tendrán la de ayudar en sus faenas á los ramperos, cuando sea necesario.

Su salario se regulará por el mínimo de percepción de cinco pesetas.

Cuarta categoría.—*Ayudantes picadores.*—Estarán incluidos en esta categoría los obreros que en la actualidad no acrediten llevar dos años de práctica en el oficio de picador, los que, en condiciones normales, no rindan un efecto útil comparable al de los picadores profesionales, y los aprendices ó principiantes.—La permanencia en esta categoría será de dos años, al cabo de los cuales pasarán á la categoría de picadores siempre que hayan demostrado poseer la capacidad necesaria.

Estarán exentos de la responsabilidad de enmaderar el tajo, durante un año; y á este efecto, el vigilante del taller de explotación, el porteador ú otro minero designado en cada caso, intervendrán la entibación de la labor.

Durante los seis primeros meses de aprendizaje, no tendrán obligación de trabajar á destajo.

Percibirán un jornal mínimo de cuatro pesetas veinticinco céntimos.

Quinta categoría.—*Ayudantes barrenistas.*—Corresponderán á esta categoría los obreros auxiliares de los barrenistas en los trabajos de avance, con excepción de los vagoneros.

Percibirán un salario mínimo de cuatro pesetas veinticinco céntimos.

Sexta categoría.—*Entibadores y camineros.*—En esta categoría se incluirán los obreros que reúnan las condiciones de aptitud necesarias para dirigir y realizar los distintos trabajos de conservación de galerías y colocación y conservación de vías.

Tendrán un salario mínimo de cuatro pesetas veinticinco céntimos.

Séptima categoría.—*Ayudantes de entibadores y camineros.*—Auxiliarán á los entibadores y camineros en sus trabajos y tendrán un salario mínimo de tres pesetas y setenta y cinco céntimos.

Octava categoría.—*Vagoneros y peones.*—Comprende esta categoría todos los que no están clasificados en las demás. Percibirán un salario mínimo de tres pesetas setenta y cinco céntimos.

Novena categoría.—*Ramperos.*—Serán los obreros destinados á los servicios de paleo de carbón en las rampas ó talleres de explotación, y percibirán un salario mínimo de dos pesetas setenta y cinco céntimos.

Décima categoría.—*Pinches.*—Se considerarán dentro de esta categoría los menores de diez y ocho años

que se ocupen, en el interior de la mina, en trabajos ligeros. Disfrutarán de un salario mínimo de dos pesetas.

OBROS DEL EXTERIOR

Primera categoría.—*Obreros de oficio.*—Se agruparán en esta categoría los obreros de los distintos oficios, como carpinteros, herreros, maquinistas, albañiles, etcétera, y tendrán un salario mínimo de cuatro pesetas veinticinco céntimos.

Segunda categoría.—*Ayudantes.*—Se denominarán así los obreros, mayores de diez y ocho años, auxiliares de los de oficio; y percibirán un salario mínimo de tres pesetas.

Tercera categoría.—*Peones.*—Los que realicen las distintas faenas de carga, descarga, transporte de carbones, maniobras en planos inclinados, etc. Tendrán un salario mínimo de tres pesetas veinticinco céntimos.

Cuarta categoría.—*Mujeres.*—Las obreras que se empleen en los trabajos del exterior percibirán un mínimo de dos pesetas, excepto las dedicadas á faenas ligeras, como limpieza de oficinas, recados, etc., que cobrarán un salario mínimo de una peseta cincuenta céntimos.

Quinta categoría.—*Pinches.*—Estarán incluidos en esta categoría los menores de diez y ocho años que trabajen en el exterior y no tengan la capacidad suficiente para figurar en otra categoría. Percibirán un salario mínimo de una peseta setenta y cinco céntimos.

Tercera.—Las condiciones de aptitud y eficacia que se requieren para desempeñar los trabajos correspondientes á las distintas categorías establecidas, y para los cambios de categoría, serán apreciadas exclusivamente por la Dirección de la mina, así como las exclusiones parciales ó absolutas, que se regularán por las disposiciones del Reglamento para la aplicación de este Convenio.

Cuarta.—Cuando un obrero desee ser admitido en una mina y no haya sido clasificado en ninguna de las de la Asociación patronal, tendrá que demostrar su aptitud durante dos meses para tener derecho á ser incluido en la categoría que solicite.

Si el obrero solicita su admisión en una mina distinta de la en que ha sido clasificado, ó quiere reanudar el trabajo en su categoría después de una ausencia de seis meses, deberá también sujetarse á un período de prueba de un mes de duración.

Bien entendido que en todos los casos la Dirección de la misma está obligada á notificar al obrero dentro de la primera quincena la clasificación que le corresponda. El obrero podrá pedir la ampliación del plazo de prueba hasta los fijados en los párrafos precedentes.

Quinta.—Cuando por conveniencia del patrono se destine un obrero á trabajos de categoría inferior á aquella en que está clasificado, conservará el jornal correspondiente á su categoría; pero si el cambio de destino se hace á petición propia, se le asignará al obrero el jornal correspondiente al nuevo trabajo.

Del mismo modo, si un obrero desea trabajar en

una mina y no existe vacante de su categoría, podrá ocupar un puesto de categoría inferior, con el jornal que á ésta corresponda.

Sexta.—Este convenio regirá durante un año, á partir del día primero de Enero de mil novecientos catorce.

Las representaciones patronal y obrera se reunirán con dos meses de antelación á la fecha de su vencimiento, y podrán acordar la rescisión del Convenio ó su prórroga por un año más, en las mismas condiciones, ó con las modificaciones que estimen convenientes.

Sin embargo, los salarios mínimos fijados para las categorías de picadores y ayudantes de picadores, estarán sujetos á revisión en cualquier momento dentro del año, siempre que la Asociación patronal estime que se ha producido una disminución del efecto útil que en la actualidad corresponde á estos trabajos.

Reglamento para la aplicación del salario mínimo.

Artículo primero. Quedan excluidos de los beneficios del salario mínimo correspondiente á su categoría: *En el interior*, los obreros mineros y picadores de más de cincuenta años, los barrenistas de más de cincuenta y cinco y los entibadores y camineros de más de sesenta; y *en el exterior*, los peones de más de sesenta y dos años.

Art. 2.º Igualmente quedan excluidos los que, por incapacidad física ó por otra causa cualquiera, no tengan notoriamente aptitud normal para el trabajo.

Art. 3.º Estando obligados los obreros á emplear toda su energía y capacidad productora en los trabajos que realicen, deberán rendir en todos los casos un efecto útil que corresponda á las condiciones de la labor que ejecuten.

Toda disminución de rendimiento que no justifique inmediatamente ante el vigilante tendrá por consecuencia la pérdida del derecho á percibir el salario mínimo.

Si el vigilante no encontrara fundada la reclamación, dará en seguida parte por escrito al Jefe de la mina, ante quien podrá justificarse el obrero.

Art. 4.º Todo obrero que falte al trabajo más de dos días en un mes, sin permiso ó causa justificada, perderá el derecho al mínimo en dicho mes, sin perjuicio de los demás correctivos que, en caso de reincidencia, puedan imponerse.

Art. 5.º Perderá también el derecho al mínimo el que no ejecute el trabajo conforme á las instrucciones del encargado ó vigilante de la mina; el que tenga que ser percibido por la mala ejecución del trabajo, y el que lo empiece después de la hora fijada ó lo abandone antes del tiempo debido.

Art. 6.º Cuando el abandono del trabajo se haga colectivamente, la pérdida del derecho al salario mínimo se extenderá á un período de un mes para todos los obreros que hayan incurrido en falta.

Art. 7.º Si una vez comenzado el trabajo los obreros tienen que abandonarlo por una causa fortuita é independiente de su voluntad, recibirán el salario mí-

nimo correspondiente a la fracción de tiempo que hayan estado ocupados a partir de la hora de entrada.

Art. 8.º Cuando de la liquidación que se practique a fin de mes a un obrero que haya trabajado a destajo, ó en otra forma cualquiera no sujeta a salario fijo, resulte un jornal medio igual ó mayor que el mínimo, el obrero no tendrá derecho a indemnización alguna por ningún día del mes de que se trate. Los pagos a cuenta que se verifiquen durante el mes a cualquier obrero se ajustarán tomando como tipo el noventa por ciento del jornal mínimo correspondiente a los días de trabajo devengados, reservándose un diez por ciento restante hasta la liquidación de fin de mes.

Art. 9.º Igualmente, si al practicar la liquidación mensual de una contrata colectiva, resultasen jornales medios iguales ó superiores al mínimo que a cada obrero corresponda, ninguno de estos podrá exigir indemnización por ningún día del mes.

Art. 10. Además de las obligaciones que se derivan de los artículos precedentes, y de las que para el régimen interior de las minas se dicten, en cada una de ellas, conforme al Reglamento de Policía minera, el obrero queda obligado:

A guardar respeto y subordinación al patrono y a los que jerárquicamente sean superiores a él en la dirección y ejecución del trabajo.

Al cumplimiento fiel y exacto de cuantas instrucciones se le den verbalmente para la ejecución del trabajo por quienes tengan autoridad para ello.

Art. 11. La inobservancia de las instrucciones y prevenciones relativas a la ejecución del trabajo, y las faltas de respeto y subordinación de carácter leve, serán castigadas con multa, cuya cuantía no excederá en cada paga del importe de una jornada ordinaria.

Art. 12. Cuando las faltas cometidas sean reiteradas ó de extrema gravedad, el vigilante ó el encargado del trabajo suspenderá inmediatamente de empleo y sueldo al obrero culpable; pero el despido definitivo sólo podrá ser acordado por el ingeniero ó jefe de la mina, oyendo al interesado.

Las injurias de palabra ó de obra al patrono ó sus dependientes, ó a otro obrero, se considerarán para este efecto comprendidas entre las faltas graves, sin perjuicio de las acciones penales ó civiles que en su caso procedan.

Art. 13. Las cuestiones que se susciten cuando un obrero haya dejado de cumplir con alguna de las condiciones estipuladas en el presente Reglamento se resolverán sucesivamente por los siguientes medios:

- A) Por mutuo acuerdo entre el obrero y el vigilante ó el capataz de la mina.
- B) Por acuerdo entre el obrero y el jefe ó ingeniero de la mina.
- C) En defecto de avenencia, el obrero acudirá a la Dirección de la empresa.
- D) Y, en último término, la cuestión será sometida a la Asociación patronal, la cual resolverá en definitiva con la representación obrera, que, si el obrero es asociado, podrá ser la del Sindicato minero.

Art. 14. Se entregará a cada obrero un ejemplar

impreso de este Reglamento y de las bases que le preceden, en forma de libreta y con varias hojas en blanco en las que el ingeniero ó jefe de la mina anotará y visará la fecha de entrada al trabajo, la categoría en que haya sido clasificado, tiempo de permanencia en ella y fecha en que haya dejado el trabajo de la mina.

No se insertará en la libreta del obrero anotación alguna favorable ó desfavorable a éste.

Las Bases y el Reglamento que preceden han sido aprobados por la Comisión mixta de patronos y obreros en Oviedo, el día 12 de Diciembre de 1913.

Por la Asociación patronal de mineros asturianos: *Manuel Sancho.—Matías Ibrán.—Miguel Aldecoa.—Victor F. Felgueroso.*

Por el Sindicato de obreros mineros de Asturias: *Baldomero Alvarez.—Manuel Llana.—José de Lafuente.*

LOS INGENIEROS PROCESADOS

El presidente del Instituto de Ingenieros civiles, que hasta hace pocos días era el de la Asociación de Montes, ha dirigido al señor ministro de Gracia y Justicia la siguiente exposición:

Excmo. señor:

El que suscribe, presidente de la Asociación de Ingenieros de Montes, ostentando por precepto estatutario la representación de dicha entidad, y en el presente caso determinadamente por acuerdo de su Junta directiva, acude ante V. E. pidiendo justicia, y respetuosamente expone:

Que por el Juzgado de instrucción de Cebreros (Audiencia de Avila) se ha dictado en 22 de Diciembre de 1913, auto declarando procesados a D. Victoriano Deleito, inspector general del Cuerpo de Ingenieros de Montes y director de la Escuela especial del mismo; a D. José Coello y Melgarejo, ingeniero segundo del mismo Cuerpo; a varios guardas del Estado y a varios guardas de la Comunidad y tierra de Segovia.

Que son antecedentes de preciso recuerdo para apreciar cuanto ocurra en este asunto, los siguientes:

La Escuela especial de Ingenieros de Montes tiene adscrito a sus enseñanzas prácticas y técnicas el monte denominado «Pinares Llanos», perteneciente a la Comunidad y tierra de Segovia, incluido en el Catálogo de los exceptuados de la desamortización como de utilidad pública, deslindado y amojonado, con su deslinde aprobado por resolución de autoridad administrativa competente, en 1886, y su amojonamiento ejecutado en 1894, quedando desde entonces el monte referido en posesión de la Comunidad y tierra de Segovia; y encargada de su custodia y aprovechamiento, la Administración forestal dependiente del Ministerio de Fomento representada por la Escuela especial de Ingenieros de Montes y concretamente por el director de esta última.

Para hacer efectivas responsabilidades y costas de un vecino de Peguerinos, ya difunto (en proceso seguido en el Juzgado de Cebreros en 1896), por hurto de productos forestales en un terreno que es parte de di-

cho monte «Pinares Llanos», que el sentenciado había reclamado en el deslinde, siendo desestimada su reclamación en su resolución aprobatoria (1886) contra la que no se interpuso recurso alguno y por lo tanto es firme y causó estado, se decretó el embargo y después la venta del terreno que aquel sentenciado por hurto en el mismo había pretendido recabar como de su posesión, siendo su pretensión desestimada.

En Junio de 1911 reclamaron contra la venta ya anunciada, la Dirección de la Escuela Especial de Ingenieros de Montes y la Dirección de Agricultura del Ministerio de Fomento ante el Juzgado de Cebreros y Audiencia de Avila, exponiendo lo pertinente por tratarse de terrenos que son parte de un monte público catalogado con deslinde aprobado por resolución firme poseído legítima y pacíficamente por la Comunidad y tierra de Segovia, que no puede ser desposeída sin ser vencida previamente en juicio competente de propiedad, teniendo la Administración deber inexcusable de mantener la posesión (Reglamento de 17 de Mayo de 1865, artículo 11), legalmente definida y consolidada en la resolución aprobatoria del referido deslinde.

Procedióse, a pesar de ello, a subastar dicho terreno, rematado en la subasta por otro vecino de Peguerinos, y al tratar de posesionarse de él el que lo remató, personándose allí con un alguacil y el secretario del Juzgado, se opusieron los guardas arriba nombrados a que se diera la posesión pretendida, por ser el deber suyo el de mantener la de la Comunidad y tierra de Segovia, según órdenes recibidas de sus superiores.

De este hecho dimanaron los procesamientos decretados, por haber sido el inspector general Sr. Deleito y el ingeniero segundo Sr. Coello Melgarejo, los que comunicaron aquellas órdenes.

Debe exponer a V. E. el que suscribe, que haciéndolo así cumplieron el inspector general, el ingeniero y los guardas, su deber estrictamente. Procediendo de otra manera, hubieran incurrido en responsabilidad, como ingenieros, abandonando además la custodia y defensa del monte que les está confiado.

Somete el que suscribe la expresión de su criterio, a los respetos que los Tribunales de justicia le merecen en sus autos y resoluciones; pero traicionaría su deber si no expusiera ante V. E. que por cumplir aquellos funcionarios lo que su profesión y disciplina les imponen, no deben merecer castigo; que el proveer se les suspenda de cargo, implica corrección administrativa que corresponde imponer al ministro de Fomento reglamentariamente mediante formación de expediente; y que si entre las disposiciones rectoras de la acción de los Tribunales y de la Administración pública existen incompatibilidades de esencia, habrá razón para hacerlas desaparecer, pero no fundamento para imponer rigores de ley a quien no hizo más que cumplir con su deber; y que si en el proceder de unas y otras representaciones (de la Justicia y de la Administración) donde el conflicto ha estallado, hay desacuerdo, procederá armonizar sus acciones, sin proyectar sobre quien fielmente ejerció las suyas, sombras de delincuencia

Va en ello envuelto, excelentísimo señor, el que una

colectividad técnica de la Administración pública pueda en adelante cumplir lo que su institución la impone sin temor al desdoro que ante la opinión inflige un procesamiento: lo irreparable del perjuicio moral que a funcionarios honrados, de limpiísima historia y abnegado cumplimiento del deber, producirá la situación en que se les coloca: el daño material que una suspensión de cargo ha de causar hasta en lo interno del hogar en que se profesa el bien, como fuera de él se cumple el deber; la ejemplaridad disolvente que a los alumnos de una Escuela especial presentará el procesamiento de quien dirige su educación profesional, y podrá mostrarle letra por letra escrito en disposiciones legislativas, reglamentarias u orgánicas, que no ha hecho sino cumplirlas; y aun el perjuicio causado a la Comunidad y tierra de Segovia, de cuyo monte *Pinares Llanos* se ha subastado un trozo, sin señalarle límites, ni expresar su extensión, ni hacerle objeto de otra tasación pericial; y hasta otro perjuicio aún de más material índole, que hiere el interés respetable de aquella Comunidad y Tierra, que ve rematado en 1.401 pesetas, un trozo de su monte, cuyos límites no se expresan, que se había valorado en 2.100, y que por lo que puede deducirse de la extensión que se dice intentábase atribuir el sentenciado en el proceso cuyas costas se aplican aquel terreno a liquidar, podría afirmarse, arriesgando poco error, que vale hoy cuando menos *veinticinco* veces más.

Por cuanto queda expuesto, el que suscribe a V. E. Suplica se digne interponer los medios de que en su elevada jerarquía se halla investido, para restablecer aquella armonía, evitar aquellos daños y librar a los nombrados dignos funcionarios, inspector, ingeniero y guardas, del castigo a que les lleva el haber cumplido su deber.

Y aunque cree justicia lo que de V. E. reclama, como gracia lo solicita de la noble rectitud con que sabe enaltecer la profesión del Derecho V. E., cuya vida guarde Dios muchos años.

Sección oficial.

Grúas para puertos.—Real decreto de Fomento de fecha 6 de Febrero autorizando la adquisición por concurso de tres grúas eléctricas para el puerto de Alicante (*Gaceta* de 9 de Febrero).

—Real decreto de Fomento de fecha 7 de Febrero exceptuando de las formalidades de subasta la adquisición de cuatro grúas para el puerto de Cádiz, y autorizando al Ministro para verificar por concurso dicha adquisición (*Gaceta* de 9 de Febrero).

Giro postal.—Real decreto de 7 de Febrero autorizando al ministro de la Gobernación para contratar por concurso el arriendo en Madrid de local situado en la Puerta del Sol ó sus proximidades con el objeto de ampliar las oficinas del Giro postal (*Gaceta* de 10 de Febrero).

El impuesto sobre los azúcares.—Por Real decreto de Hacienda de fecha 30 de Enero se ha dispuesto lo que sigue:

1.º Que los azúcares representados por resguardos de depósito ó warrants y pignorados a favor de tercero, no estarán preferentemente afectados respecto a la Hacienda

más que por el importe de su propio impuesto, y cuando á instancia del acreedor pignoraticio proceda su enajenación en los términos previstos en el Código de Comercio, deberá reservarse á la Hacienda del producto de la venta el impuesto correspondiente á los azúcares enajenados.

2.º Que en estos casos y para asegurar el pago del impuesto representado por los pagarés á noventa días, de que trata el art. 49, será necesaria la garantía á que se refiere la circunstancia 3.ª de dicho artículo, ó que conste la existencia de inmuebles, máquinas y aparatos que tengan un valor notoriamente superior al importe del pagaré ó pagarés emitidos, hallándose los inmuebles inscritos en el Registro de la Propiedad á nombre de la misma entidad que otorgue los pagarés, sin gravamen hipotecario que disminuya ostensiblemente su valor, y

3.º Que se acepte el compromiso de la Sociedad General Azucarera de España de no gravar sus inmuebles mientras tenga pagarés del Tesoro pendientes de pago.

Lo que comunico á V. I. de Real orden para su conocimiento y efectos oportunos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 30 de Enero de 1914.—Bugallal.—Señor director general de Aduanas.

Contador de electricidad.—Real orden de Fomento aprobando el contador de energía eléctrica trifásica tipo EVDS, de la casa Isaria Zahrlwerke, de Munich (*Gaceta* de 13 de Febrero).

Vacante en la Escuela de Capataces de Minas de Vera.—El director de la Escuela de Minas anuncia el siguiente concurso:

Hallándose vacante en la Escuela de Capataces de Minas de Vera, provincia de Almería, una plaza de profesor numerario, la cual ha de proveerse por concurso entre ingenieros del Cuerpo de Minas, se hace público para conocimiento de aquellos á quienes interese, los cuales deberán presentar sus solicitudes á la Dirección de la Escuela especial de Ingenieros de Minas, en el plazo de veinte días, contados desde la fecha de la publicación de este anuncio en la *Gaceta*.

Madrid, 27 de Enero de 1914.—El director, José María de Madariaga.—(*Gaceta* del 14 Febrero.)

Pantano del Chorro (Málaga).—La Dirección de Obras Públicas abre información sobre el proyecto de pantano del Chorro, en el río Turón.

Los datos esenciales del proyecto son los siguientes:

Para asegurar y ampliar los riegos en la vega inferior del río Guadalhorce se proyecta construir un pantano de fábrica que embalse las aguas del río Turón.

La presa se situará á unos 400 metros antes de la desembocadura de este río en aquél, tendrá 39 metros de altura sobre el lecho, siendo la capacidad del vaso de unos 27 millones de metros cúbicos, ocupándose 280 hectáreas de terreno en el término municipal de Ardales, provincia de Málaga, y llegando la cola del embalse algo más arriba de la confrontación del cortijo del Chico.

Las zonas donde se asegurarán los riegos miden aproximadamente 4.500 hectáreas, y están enclavadas en la citada provincia, términos municipales de Alora, Pízarra, Cártama, Alhaurín de la Torre y Málaga.

Las obras, valoradas en 1.633.338 82 pesetas, costarán algo más, por haberse dispuesto elevar dos metros más que la proyectada la altura de la presa, y que se estudie una galería de desagüe de fondo á través de dicha presa.

Madrid, 11 de Febrero de 1914.—El Director general, A. Calderón.—(*Gaceta* del 14 Febrero.)

Tasa de cables telegráficos.—Real orden del Ministerio de la Gobernación rebajando la tasa de tránsito de los cables españoles que unen la Península con las islas Canarias, de 60 á 20 céntimos de franco por palabra para todas las correspondencias del régimen europeo y extraeuropeo, procedentes de las estaciones de dichas islas ó destinados á las mismas.—(*Gaceta* del 15 Febrero).

Variedades.

El futuro Canal de Escocia.—Siguiendo el ejemplo de Alemania, Suecia, Rusia y últimamente de los Estados Unidos, tienen en Inglaterra el proyecto de hacer comunicar el mar del Norte y el Atlántico ensanchando el canal que existe en Escocia entre el Golfo de Forth y el Golfo del Clyde.

La ejecución de este proyecto parece que ha de facilitarse por el creciente entusiasmo que produce la perspectiva de su próxima realización. La Comisión real de las vías fluviales declara que la construcción de este canal se impone «por aproximar considerablemente Glasgow á Hamburgo y los grandes puertos europeos».

El nuevo canal es, desde el punto de vista técnico, muy fácil de construir, y para recorrer los 48 kilómetros no tendrían que franquear los buques más que dos esclusas, una en cada extremo, calculándose en unas cuatro horas el tiempo que sería preciso para la travesía de un lado á otro de Escocia, mientras que hoy necesita un buen vapor dos días para este viaje contando con tiempo favorable.

Existe ya actualmente el canal construido por el ingeniero Burke en 1790, y sólo se trata de ponerle en condiciones para la navegación moderna.

Glasgow sería el puerto más beneficiado con esta obra, porque vería reducida en cerca de 800 kilómetros su distancia á Hamburgo y Copenhague y en varios cientos de kilóme-

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

tros los viajes á Dundee, Hull, Liverpool y los puertos de Irlanda. Los barcos de Rusia, Alemania, Noruega, Suecia y Dinamarca ganarían en línea recta los puertos de la costa Oeste de Inglaterra, del Canadá ó de los Estados Unidos. Hamburgo vería acortada la travesía á Nueva York en más de 400 kilómetros, y los trasatlánticos que partiesen de Kiel, Brema y demás puertos del Báltico con destino á la América del Norte, evitarían el rodeo de la Mancha adoptando la línea directa Forth-Glasgow.

La Hullera Nacional y el ministro de Marina.—Con motivo de la Real orden de Marina sobre carbones nacionales, se han cruzado las siguientes comunicaciones entre la Asociación Hullera y el señor ministro del Ramo:

Excmo. señor:

La Hullera Nacional, Asociación que durante muchos años ha conseguido como uno de sus principales fines el de que nuestros buques de guerra consumieran exclusivamente los carbones nacionales, para evitar en todo momento y circunstancias que la elevada misión que la patria les confía pudiera verse dificultada por la dependencia de los mercados extranjeros, que vería cerrados en casos de guerra, cumple hoy un grato deber al expresar á V. E. su sincera gratitud por la Real orden de 15 de Diciembre de 1913, que es un gran paso dado en este sentido, y al felicitar á V. E. por tan acertada disposición que tiende á asegurar simultáneamente la eficacia de nuestros buques de guerra y el desarrollo de la industria hullera nacional.

Dios guarde á V. E. muchos años.—Madrid 7 de Enero de 1914.—Por el presidente: el secretario, Adolfo Navarrete.

Excmo. Sr. Presidente de la Hullera Nacional.

Excmo. señor: Muy grato me ha sido recibir la felicitación que la Hullera Nacional me envía por la reciente disposición sobre ensayo y empleo de los carbones españoles en los buques de nuestra flota militar.

No sólo la alta transcendencia de que pueda siempre la Armada contar con suministro de combustible en caso de flagrante conflicto, sino la conveniencia de ligar los intereses industriales de la nación con los organismos de su defensa naval, han inspirado mi medida tan benévolamente acogida por esa importante Asociación, cuyo aplauso me estimula á proseguir el camino de la más estrecha inteligencia entre la riqueza industrial de la patria y su aprovechamiento y utilización en los armamentos navales.

Dios guarde á V. E. muchos años.—Madrid 12 de Enero de 1914.—Augusto Miranda.

Utilización del azufre de las piritas.—Bien conocido es el interés industrial que existe en la obtención económica del hidrógeno sulfurado para la subsiguiente extracción del azufre.

Con este objeto se ha propuesto combinar el hidrógeno con el azufre de los sulfuros, no habiéndose podido obtener hasta ahora resultados favorables con el sulfuro más extendido y barato, es decir, con la pirita ó bisulfuro de hierro, la

cual sólo da una reacción parcial con el hidrógeno aun á temperaturas elevadas y no es atacada ni en caliente ni en frío por los ácidos susceptibles de producir el hidrógeno sulfurado.

William Augustus Hall ha dado cuenta de una invención que tiene por objeto llegar á una nueva combinación de azufre y de hierro, sacada directamente de las piritas, que contiene todo el azufre de estas piritas y que, al contrario de éstas, resulta apta para dejar al hidrógeno combinarse con el azufre.

Esta nueva composición que es perfectamente estable, se obtiene simplemente calentando las piritas, de preferencia entre 500 y 800° C., en presencia de un reactivo conveniente, tal como la cal ú otros álcalis, sales alcalinas ó térrico-alcalinas, ó el mismo carbón de leña, serrín, etc. Es suficiente emplear una pequeña proporción de reactivo, por ejemplo, 15 á 20 por 100 del peso de las piritas.

El inventor ha encontrado, en efecto, que elevando las piritas á una cierta temperatura que varia en los límites anteriormente indicados, según el grado de finura de la materia, en presencia de ciertos cuerpos se produce una transformación molecular del bisulfuro de hierro, difícil de explicar y que parece tener por efecto reducir la afinidad que existe entre los átomos de azufre y de hierro de las piritas ó aumentar la afinidad entre este azufre y el hidrógeno, de tal suerte, que si se somete el nuevo cuerpo ó compuesto obtenido á la acción de los ácidos diluidos ó del vapor de agua, el hidrógeno suministrado se combinará con todo el azufre de este cuerpo.

El nuevo producto tiene, naturalmente, en su conjunto una composición diferente según el reactivo empleado, pero conserva en todos los casos la misma agrupación sulfurada atacable por los ácidos, que es la parte activa del producto, pues los otros elementos sólo desempeñan un papel de presencia.

Los diversos reactivos susceptibles de emplearse obran todos de la misma manera sobre las piritas á las temperaturas indicadas y parecen pertenecer á una clase de cuerpos que tienen una propiedad común ignorada hasta ahora.

No ha podido aún el inventor establecer la lista completa de los cuerpos de esta clase, y los indicados anteriormente sólo se han consignado á título de ejemplo, sin que la invención quede limitada á ellos.

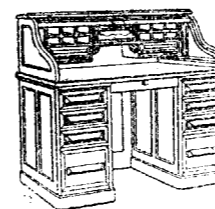
Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Sulfato de cobre.*—A los veinte días de la publicación en la *Gaceta*, se celebrará en el local de la Junta Consultiva de Telégrafos, subasta pública para la adquisición de 30 toneladas de sulfato de cobre, con destino á las estaciones telegráficas del Estado. (*Gaceta* de 10 de Febrero.)

Red telefónica.—Hasta el 16 de Marzo próximo se admiten proposiciones en el Ayuntamiento de Las Palmas para el concurso de suministro é instalación del material necesario de la red telefónica urbana de dicha ciudad. (*Gaceta* de 10 de Febrero.)

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.



Muebles y Novedades para Escritorios

Gran surtido en Muebles y Novedades prácticas

Pídase el Catálogo general

a Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID, ALCALA, 93

GRAN ADELANTO



La lámpara "OSRAM," se fabrica hoy con filamento de hilo estirado irrompible (último invento en la fabricación de lámparas metálicas), que la hacen tan resistente como las antiguas de carbón.

La nueva lámpara OSRAM es hoy la **UNICA** que resiste á todas las sacudidas, sobretensiones y manipulaciones bruscas, pudiéndose considerar como irrompible.

Grandes existencias en todos los voltajes é intensidades. Suministro inmediato.

Concesionario con depósito para España y Portugal:

LEON ORNSTEIN. — Mariana Pineda, 5, Madrid.

El almacén más importante de España en el ramo de electricidad.

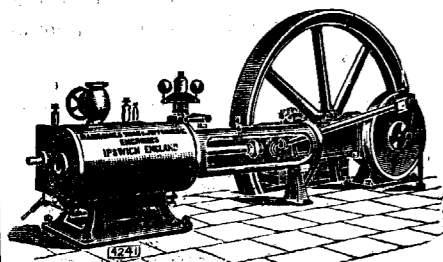
MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2.
SEVILLA

Herramientas
para minas.

Poleas diferenciales.



acero y abacá, planos y redondos.

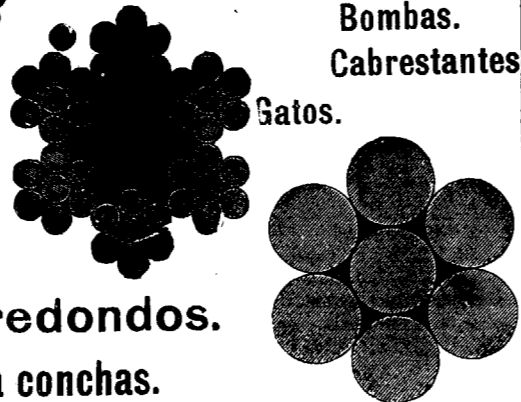
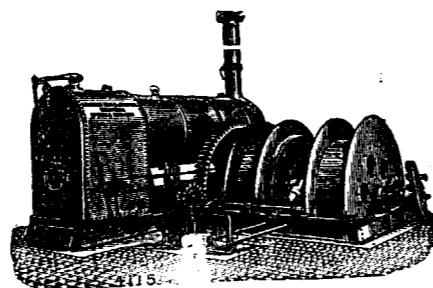
Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Cables

de

Máquinas de extracción
Bombas.
Cabrestantes

Gatos.



Radiología.—Hasta el día 10 de Marzo próximo se admiten proposiciones en la Diputación provincial de Zaragoza, para el concurso abierto con el objeto de adquirir é instalar en el Hospital provincial los aparatos necesarios para el servicio radiológico. (*Gaceta* de 13 de Febrero).

Alambre de acero.—A los veinte días de la publicación en la *Gaceta*, se celebrará en la *Junta Consultiva de Telégrafos* subasta pública para adquirir 100 toneladas de alambre de acero ó de hierro galvanizado de 4 milímetros y 30 toneladas de 3 milímetros con destino á las líneas telegráficas del Estado. (*Gaceta* del 10 de Febrero.)

Personal.—Ha sido declarado supernumerario el ingeniero de Minas D. Francisco Fontanals, que servía en Lérida.

ANUNCIOS

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Conseil.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.

(FRANCE)

PARIS (IX). Rue Dronot, 5.

(TELEPHONE, 216-48)

Calle de P. Vial,
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA

Básculas.—Palanzas.—Romanas.

PUENTES-BASCULAS

Aparatos de pesar de todas clases.

Se necesitan ingenieros alemanes conociendo el español, para jefes de explotación en minas de plomo, hierro, cinc y cobre.

Para informes dirigirse á la *Société Auxiliaire de l'Industrie Métallurgique*, calle de Prim, núm. 28, San Sebastián.

MOLIBDENO

Fábrica importante en Alemania desea comprar Wulfenita (plomo amarillo) ú otros minerales de molibdeno en gran cantidad. También está dispuesta á adquirir minas.

Dirigirse á D. Alwin Nieske, Dresden N 8 (Alemania).

Se arriendan ó venden **dos grupos de minas de azufre**, á 15 y 41 kilómetros del puerto de Alicante. Las minas han estado en explotación.

Tienen horno para fundir 70 toneladas, molino y casa-almacén.

El azufre es igual al de Pestuane (Sicilia). Darán informes en la REVISTA MINERA.

Blendas con un 30 por 100 de cinc mínimo y con un 10 por 100 de hierro, manganeso y otros metales pesados como máximo, **se desean** para un consumo anual de 700 á 800 toneladas.

Las ofertas pueden hacerse sobre mineral sin moler ó ya molido en granos aproximadamente de un milímetro de diámetro; pero siempre entendiéndose el precio del mineral franco á bordo en el puerto de que se trate, y estar dirigidas á *Francisco Bastos, Trafalgar, núm. 10, Barcelona.*

SOCIETE AUXILIAIRE DE L'INDUSTRIE METALLURGIQUE
Sociedad Anónima. Capital: Un millón de francos.

Domicilio social. PARÍS, 85, rue Saint Lazare.

Sucursal en SAN SEBASTIAN, 28, calle de Prim.

COMPRA MINERALES DE HIERRO Y OTROS

Dirigir la correspondencia para España: Prim, 28, San Sebastián.

LABORATORIO QUÍMICO

DE
A. AMOUROUX y **L. FONTAINE**
Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

BILBAO

33, Calle Colón de Larreategi.

HUELVA

22 y 22 dupl. Sevilla.

ESPECIALIDAD

EN ANALISIS DE MINERALES

METALES • ABONOS • TIERRAS • CARBONES, etc.

CONTRATOS PARA MINAS Á PRECIOS REDUCIDOS

DESMUESTRES Y COMPROBACION DE PESO en cualquier punto.

PATENTE DE INVENCIÓN

COMPAGNIE GENERALE DE PHONOGRAPHES,
CINEMATOPHONES ET APPAREILS DE PRECISION

Transferida á **ARCADE MALLET**

NÚMERO 41.144

Nuevo sistema de aparato para poder certar instantáneamente las bandas ó cintas de películas que se emplean en los cinematógrafos y detener automáticamente su inflamación.

Se reciben órdenes en Madrid, Calle de Génova, 19, segundo, derecha.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

Se necesita un capataz facultativo de minas

para dirigir minas de plomo en la Carolina. Preciso vivir en la mina.

Dirigirse á la *Sociedad Plomífera Ibérica*, Prim, núm. 28, San Sebastián.

OCASIÓN

Laboratorio completo para analizar minerales, sin usar, fabricación alemana, de inmejorable clase, **se vende.** Gustavo Brandau y C.^a, Jovellanos, 5, Madrid.

QUIEN

desea comprar maquinaria usada de todos sistemas: Locomotoras, Máquinas de vapor, Calderas, Motores, etc, pidan ofertas económicas.

Tenemos en depósito buen material y de todas las dimensiones.

Maschinenbau-u Vertriebs G. m. b. H., Weimar (Alemania).

Capataz facultativo de Minas, muy práctico en la explotación de la hulla y de las minas metalíferas, en levantamiento de planos, contabilidad minera, preparación mecánica de las menas y en la *Prospection*, hablando y escribiendo correctamente francés y portugués, con referencias de primer orden ofrece sus servicios. En esta REVISTA darán razón.

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Las cifras para Enero suministradas por los productores americanos de cobre, indican una baja en la producción que produjo efectos favorables en el mercado, determinando un alza en los precios que llegó a 1 £, y aunque esta subida retrajo algo la demanda de los fabricantes en Inglaterra, existe una actividad general en los talleres que permite hacer buenos augurios para el porvenir.

La demanda de plomo ha sido buena por parte de los consumidores; pero como las ofertas de los vendedores aumentaron, los compradores se mostraron menos dispuestos a operar, cediendo los precios sobre todo para entregas a largo plazo.

El Sindicato del cinc ha celebrado la última semana una asamblea, durante la cual se hicieron declaraciones satisfactorias sobre la situación de este mercado, porque las demandas han aumentado y en cambio los stocks han disminuido en proporciones sensibles. La situación es normal, presentándose un porvenir bastante bueno.

En el mercado del estaño se han realizado negocios de importancia en Londres con los consumidores ingleses y del continente, absorbiendo grandes cantidades los consumidores americanos. A pesar de esta animación en las transacciones, se reveló una reserva en el mercado que le hizo reaccionar y perder las posiciones conquistadas.

El mercado siderúrgico ha mejorado algo de situación en Inglaterra a causa de la disminución de los descuentos y de la animación de los mercados especulativos. En Alemania continúa una situación mala con muy pocas transacciones a pesar del optimismo creado por la mejora del mercado monetario. En Bélgica es algo más satisfactoria la situación, aunque todavía no puede señalarse un alza bien definida, y en los Estados Unidos hay tendencia a exagerar la mejora apreciada en el mercado de fierros y aceros, dando la Steel Corporation un beneficio en Diciembre de 4.200.000 dólares, que es la cifra mensual más baja obtenida por esta empresa, excepto en Noviembre y Diciembre de 1903 y Enero de 1904.

El mercado de carbones se encuentra estacionario en Newcastle, y aunque la demanda ha mejorado algo, no se espera pronta mejora en los precios. Otro tanto ocurre en Cardiff y algo mejor parece encontrarse en Swansea.

En Alemania continúa siendo muy pequeña la demanda de carbones y la producción excediendo a las ventas, lo que determina una situación poco brillante. Tampoco en Bélgica puede señalarse nada nuevo sobre la situación de los carbones. Las clases industriales se encuentran en mala situación y los precios oficiales son susceptibles de modificaciones en baja.

Cotización media mensual del cinc y plomo, para las transacciones sobre sus minerales, según el Public Ledger:

Table with 3 columns: Precio medio del año 1912, CINC, and PLOMO (extranjero). Rows show monthly price fluctuations from January 1913 to December 1912.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Table listing mineral prices including Carbones (Cribados, Galletas lavadas), Hierro (Bilbao, Campanil), Plomo (Linares), Cinc (Almería), and Azufre (Aguilas).

METALES

Table listing metal prices including Plomo (Cartagena), Hierros colados (Lingotes), Tubos (hierro colado), and HIERROS Y ACEROS (AL COK).

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Table listing foreign market prices for Hierros (Middlesbrough), Acero (Bessemer), and Azogue (Londres).

Ultimos precios de Londres

Table listing London prices for Hierro, Cobre, Estaño, Plomo, Plata, and Antimonio.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

EL ALUMINIO COMO CONDUCTOR DE ELECTRICIDAD (1)

Empieza afirmándose que lo mismo en Inglaterra que en el continente, actualmente el cable aislado de aluminio ha reemplazado al de cobre, por existir en favor de esta solución una considerable economía, hasta el punto, dice el articulista, de no explicarse un incremento más rápido en las líneas subterráneas eléctricas de este metal.

Ha probado la experiencia que las líneas subterráneas de aluminio funcionan a satisfacción y tienen sobre las de cobre algunas ventajas más que las económicas; los mayores diámetros permiten densidades relativas de carga algo mayores, sin sobrecalentar el cable, y en caso de sobretensiones, bruscas y grandes (extracorriente de apertura ó cierre), las mayores dimensiones del cable hacen trabajar menos al dieléctrico, por reducción de la tensión dieléctrica a que trabajará el aislante.

Debemos hacer notar que lo mismo en el folleto que antes extractamos que en este trabajo, publicado por The Electrical Review, se apuntan afirmaciones que los futuros congresos electricistas deben comprobar por la práctica; de las numerosas é importantes instalaciones de transporte hechas con aluminio, volviendo por pasiva el razonamiento que hacen los panegiristas del aluminio, ó sea que los resultados prácticos los recomiendan, en vez de recomendarse su empleo porque autoridades científicas lo han ensayado.

Zurich sólo emplea actualmente 240 millas de cable aislado de aluminio, y varios cientos de toneladas se emplean también en los feeders de los tranvías de París.

El problema económico es el que estudia principalmente a Revista inglesa, haciendo unos gráficos comparativos de costo muy curiosos. En las abscisas se toman las secciones de igual conductibilidad de aluminio y cobre, y la ordenada, positiva y negativa correspondiente corta las curvas de precios del cable en puntos distintos, según el valor del aluminio y del cobre, y en cada punto de intersección está el costo por milla de ambos cables.

Claro es que cada cuadro se refiere a una clase de cables: cable con cubierta protectora de plomo sobre el aislante del papel, ó con aislante sin protección de plomo.

M. I. B. Sparks' generaliza las consecuencias económicas que se derivan de estos cuadros, porque los valores de los cables, deducidos del de cobre ó aluminio, lo han sido suponiendo cables construidos con arreglo á las prescripciones de Engineering Standards Committee, con respecto á los gruesos de las capas protectoras, y fundada en los precios medios de la mano de obra y materiales aislantes y protectores que acompañan al cobre y al aluminio.

Las variaciones en el precio de los materiales auxiliares influye poco en los precios medios, y menos en su comparación.

Lo mismo sucede tratándose de líneas para bajas tensiones, en las que la influencia del valor de los elementos y materiales auxiliares en la construcción del cable pueden

influir más en su precio medio, pero no en la relación entre precios, que es lo que principalmente tratan de mostrar los cuadros de M. J. B Sparks.

Se establecen como tipos los dos cuadros: uno, con cubierta protectora de plomo, y otro, sin ella, porque la influencia de la cubierta de plomo es muy preponderante, en perjuicio de la economía del cable de aluminio.

En los ejemplos que examina para hacer uso de los cuadros, deduce para una instalación de un feeders de 10 millas un hilo, cubierta de papel y protección de plomo y de 0,75 pulgadas cuadradas de sección (en cobre) y 1,25 de aluminio. Y suponiendo de 10 d. el precio del cobre, y 7 1/2 d. el del aluminio (precio por libra inglesa), existirá una economía del 11 por 100 en favor del aluminio, 11 por 100 con respecto al precio total del cable.

Esta economía se eleva al 16 por 100 si el cable no tuviese cubierta protectora, por lo indicado más arriba.

Claro es que estas economías, por lo que se refiere á la instalación total, serian menores en cuanto al tanto por ciento, pues otros gastos de instalación del cable, su colocación en tubos de cemento ó otros procedimientos, gravan el coste total de la línea en casi otro tanto de lo que cuesta el cable y las economías resultantes serán, pues, del 5 ó 6 por 100 en el costo total de la instalación.

J. G. B.

(De La Energía Eléctrica.)

Demanda de obreros españoles en Francia.—El Centro de Información Comercial del Ministerio de Estado recibe una carta de Mr. Leon Picard, Hotel du Commerce, Charleville (Ardennes) que en resumen dice lo siguiente:

«Necesito dos maestros canteros españoles para estar al frente de 50 á 60 obreros (españoles también) que trabajan en las explotaciones de Marecourt de Charleville de donde debe extraerse piedra por valor de un millón de francos, por espacio de dos años. Le agradeceré me indique tres ó cuatro nombres y direcciones de maestros canteros á quienes pueda hacer ofertas.»

Procedimientos para la preparación de piedras ligeras por medio de la escoria de hornos altos.—Este procedimiento permite fabricar ladrillos ligeros del género de los ladrillos renanos (ladrillo al cok y ladrillos huecos). Se ha encontrado que la escoria granulada está formada por el procedimiento de granulación al aire ó al vapor, y el vapor, de masas porosas, voluminosas y ligeras.

Se ha colado alrededor de estas partículas ligeras una papilla muy clara de cemento, de modo que resulta rodeada de una capa de cemento que las una entre sí, y formando después de la desecación, que dura bastante tiempo, un monolito. Se puede moldear en ladrillos.

Nueva composición del filamento de tungsteno dúctil para lámparas de incandescencia.—Puede llegarse á constituir filamentos perfectamente resistentes y dúctiles sin el empleo del martillado y el estirado mecánico de los alambres de tungsteno. A ese fin conviene prescindir del tungsteno puro. A éste se le dota de una gran ductilidad por una proporción de 1 á 5 por 100 de óxidos de ciertos metales: óxidos de metales alcalino-térreos, de magnesio, de tierras raras, zirconio, etc.

(1) Véase el número de 1.º del corriente.

Si se coge uno de estos filamentos, puede ejercerse una presión con la uña, por ejemplo, sin romperlo y formando un ángulo muy agudo, y enderezar á continuación el hilo muy fácilmente sin romperle. Ninguna rotura es de temer en las manipulaciones y el transporte.

Se han hecho cuatro ensayos sobre un hilo de 0,048 mm. de diámetro. Se ha colgado de él un pequeño recipiente en el cual se podía verter poco á poco mercurio; la resistencia encontrada en este experimento ha sido de 100 kilogramos aproximadamente por milímetro cuadrado (tántalo, 90 kilogramos; níquel, 69 kilogramos). Una lámpara Sirius, bajo 220 voltios, de 16 bujías, consumiendo 1,4 vatios por bujía, ha sido instalada bajo una tensión alterna de 220 voltios, durante mil horas.

A continuación ha sido quitada la ampolla y uno de los filamentos cargado por un pequeño recipiente; se ha roto con 0,023 kilogramos, lo que supone un coeficiente de ruptura de 90 kilogramos por milímetro cuadrado.

Las causas de la influencia de los óxidos en la ductilidad del tungsteno no han sido explicadas aún teóricamente; cualesquiera que sean, la técnica de la preparación de los filamentos cambiará por completo.

Las instalaciones eléctricas en Alemania.—En una Memoria publicada en la *Elektrol. Zeits.* y extractada por la *Revista de Obras Públicas*, agrupa y discute M. Dettmar un gran número de datos estadísticos acerca del estado de la industria eléctrica en Alemania, algunos de los cuales reproducimos á continuación.

Número y potencia de las fábricas centrales y número de las localidades servidas

AÑOS	Número de estaciones.	Número de las localidades servidas.	Potencia en kilovatios.
1891.....	50	35	8.000
1895.....	150	170	40.000
1900.....	600	800	250.000
1905.....	1.200	2.000	650.000
1911.....	2.700	10.500	1.500.000

El número y la potencia de las instalaciones aisladas es todavía mucho mayor.

El número de trabajadores empleados en las fábricas de electricidad en Alemania, era:

En 1900.....	61.833
En 1905.....	82.510
En 1911.....	169.123

La potencia total de las generatrices eléctricas en Alemania era, en millones de kilovatios:

AÑOS	Estaciones centrales.	Instalaciones aisladas.	Potencia total.
1891.....	0,01	0,05	0,06
1900.....	0,20	1,4	1,6
1905.....	0,52	3	3,52
1911.....	1,30	6,7	8

El cuadro siguiente indica, en millones de kilovatios-hora, la energía eléctrica producida:

AÑOS	Estaciones centrales.	Instalaciones aisladas.	Energía total.
1891.....	10	40	50
1906.....	800	4.000	4.800
1911.....	1.600	8.500	10.100

De los 10.100 millones de kilovatios-hora producidos en 1911, 7.500 se han utilizado para fuerza motriz y electroquímica, en instalaciones aisladas; y 1.000 millones se han suministrado por las estaciones centrales para los mismos usos (350 millones para la tracción). Para la producción de la luz se han empleado 1.600 millones de kilovatios-hora.

El número de motores eléctricos instalados no puede determinarse más que aproximadamente: M. Dettmar calcula su potencia total en 6.700.000 caballos (1.250.000 para los motores fijos y 450.000 para los de tracción).

El número total de lámparas incandescentes era en 1891 de 450.000 y de 60 millones en 1911.

El número de lámparas de arco es muy difícil de determinar; se les sustituye actualmente en gran cantidad por lámparas incandescentes de filamento metálico de gran intensidad luminosa; en todo caso, su número no aumenta mucho.

Los resultados del impuesto establecido en Alemania sobre el alumbrado muestran que se han empleado para lámparas de arco en 1911 4,4 millones de kilogramos de carbón.

Distribuciones de agua con depósitos de aire comprimido.—En los edificios aislados, que no están servidos por una distribución pública de agua, se vacila á menudo antes de establecer depósitos en la parte superior de estos edificios á causa de los gastos y de los inconvenientes que llevan consigo estas clases de instalaciones. Pero se puede tener una reserva y una presión de agua suficiente con instalaciones como la efectuada por la casa Hammelrat, de Colonia-Müngersdorff, y descrita recientemente en *Le Génie Civil*.

Se instalan dos depósitos en un sótano: una bomba elevadora sirve para llenar de agua uno de ellos, en tanto que el otro puede llenarse de aire comprimido por una pequeña bomba de mano. Si se abre la llave colocada en la tubería que hace que se comuniquen los dos depósitos, la presión del aire (2 ó 3 kilogramos) permite distribuir el agua por todas las habitaciones del edificio. Por medio de un manómetro se puede conocer el momento en que por ser demasiado débil la presión no se consigue ya una elevación de agua suficiente. Basta entonces llenar el depósito de agua para renovar la reserva necesaria y al mismo tiempo impeler en el otro depósito el aire que hace que vuelva á subir la presión: la bomba de aire no sirve, por lo tanto, más que para poner en marcha la instalación y eventualmente para compensar las fugas.

Para las instalaciones pequeñas la bomba elevadora puede gobernarse á mano, ó preferentemente por un motor eléctrico. Una instalación para un consumo de 2 metros cúbicos por hora cuesta 2.500 francos, próximamente, y necesita un motor de caballo y medio.

El billete de 5.000 francos.—Aparte de los billetes de cincuenta, ciento, quinientos y mil francos, se da el caso de haber quedado en Francia en circulación uno de los billetes de 5.000 francos que fueron emitidos por el Banco de Francia en 1846 y reemplazados poco á poco por otros más cómodos. Nada se sabe de él, y algunos se preguntan qué habrá sido de ese billete rojo, si existirá en poder de algún rico ó caprichoso coleccionista ó si habrá sido destruido. Es curioso.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Reglamento de minas en la zona de influencia española de Marruecos.—Reglamento relativo á la resolución de los litigios mineros que reconocen una causa anterior á la publicación del dahir jafifano sobre minas.—Nuevo procedimiento de metalización.—Los aceros moldeados.—**Sección oficial.**—**Varietades:** Investigaciones de sales potásicas de Cataluña.—La casa de los ferroviarios en Madrid.—Creación de Oficinas de conciliación y Tribunales de arbitraje en la industria de transportes de los Estados Unidos.—Preparativos para la construcción del ferrocarril franco español de Tánger á Fez.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—Revisión de mercados.—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.

Sección de Industria general: La fijación del nitrógeno del aire.—Nueva azucarera.—Otra vez el proyecto de grandes almacenes en Madrid.—Energía Eléctrica Balear.

Sección científico-industrial.

REGLAMENTO DE MINAS DE LA ZONA DE INFLUENCIA ESPAÑOLA EN MARRUECOS

TÍTULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.º El presente dahir tiene por objeto determinar las condiciones de la investigación y explotación de minas en la zona de influencia española del Imperio jafifano, lo mismo por súbditos marroquíes que por extranjeros.

Art. 2.º Se considerarán como minas para la aplicación del presente dahir, los yacimientos naturales de las siguientes substancias minerales y fósiles:

- Minerales de los cuales se extraigan cualesquiera metales ó combinaciones metálicas;
- Minerales de azufre ó de arsénico;
- Salas solubles ó asociadas á estos diversos minerales;
- Grafitos y combustibles fósiles, con exclusión de la turba, hidrocarburos libres ó incorporados á gangas;
- Tierras raras, como las del circonio, torio y cerio;
- Nitratos, boratos y sales asociadas;
- Fosfatos;
- Sal gema, sales de potasio y otras sales asociadas;
- Manantiales y aguas saladas subterráneas de los cuales pueda extraerse sal.

El derecho á explotar estas substancias sólo podrá adquirirse en virtud de un permiso otorgado en la forma prescrita en el título III del presente dahir, previa concesión de un permiso de investigación exclusivo que delimite los derechos del investigador conforme á las disposiciones del título II.

Los permisos de investigación y explotación darán derecho, dentro de los límites de su perímetro é indefinidamente en profundidad, á todas las substancias clasificadas como mineras á reserva de las disposiciones relativas á los nitratos, fosfatos, manantiales y aguas saladas subterráneas, sales gema y de potasio, previstas en el art. 51.

Art. 3.º Se considerarán como canteras los yacimientos de substancias minerales no clasificadas como mineras, especialmente los yacimientos de materiales de construcción, empedrado, y enmiendas para el cultivo de las tierras.

La explotación de las canteras, así como de las turberas, se deja á disposición de los propietarios del suelo; quedarán

sumetida á los reglamentos de policía para garantizar la seguridad.

El Majzen, para la ejecución de las obras de utilidad pública, tendrá derecho á explotar ó á hacer explotar las canteras pertenecientes á particulares, de conformidad con los reglamentos sobre canteras y sobre ocupaciones temporales.

Art. 4.º En caso de divergencia sobre clasificación de una substancia ó de un yacimiento, se resolverá mediante un dahir jafifano, dictado de acuerdo con el informe del Servicio de Minas.

Art. 5.º Los permisos para la investigación y explotación concedidos por el presente dahir no se opondrán á los derechos consuetudinarios de que disfruten los indígenas para la extracción de ciertas substancias. Sin embargo, los titulares de estos permisos de explotación podrán sea redimidos, en todo ó en parte de su perímetro, de estos derechos consuetudinarios, mediante el pago á los interesados de una indemnización que, á falta de acuerdo amistoso, se fijará por dahir jafifano dictado de acuerdo con el informe del Servicio de Minas.

Art. 6.º En caso de retraso ó de interrupción en el ejercicio de los derechos que se les reconoce por los títulos II y III, á consecuencia de dificultades que no les sean imputables, las obligaciones de los interesados con el Majzen, después de suministradas por ellos en tiempo útil las debidas justificaciones, se suspenderán mientras dure este retraso ó esta interrupción y los interesados tendrán derecho, si lo piden, á una prórroga de sus derechos por una duración igual á la de estos retrasos ó interrupciones.

Art. 7.º La investigación y la explotación de las minas puede efectuarse, en las condiciones que se fijan en el presente dahir, por cualquier individuo ó por cualquiera Sociedad regularmente constituida.

Las peticiones presentadas en nombre de una sociedad no son admisibles si no están acompañadas de los documentos que justifiquen la constitución legal de la sociedad.

Art. 8.º Cualquier individuo ó apoderado que aquél hubiere regularmente constituido para proceder en su lugar y vez, así como el representante que cualquiera sociedad está obligada á designar, deben, para la aplicación del presente dahir, haber hecho y notificado al Servicio de Minas elección de domicilio en la zona de influencia española en Marruecos en una de las ciudades siguientes, á saber: Tetuán, Larache, Alcázar, Arcila ó cualesquiera otras que se designen ulteriormente por decisión del Majzen.

Cualesquiera notificaciones relativas á la aplicación del presente dahir serán válidamente hechas á los interesados en el domicilio elegido; á falta de elección de domicilio, se hará válidamente la notificación al representante del Majzen en aquella de las poblaciones mencionadas más próxima al centro del cuadrado que delimita, según el permiso original, el perímetro de las investigaciones.

Art. 9.º Los funcionarios del Gobierno marroquí y los funcionarios españoles, cualquiera que sea su clase, así como sus parientes hasta el segundo grado, no podrán en la zona de influencia española obtener directa ó indirectamente el derecho de investigar ó explotar minas, ni ser mandatarios ó representantes de los interesados en estos negocios. Todos los actos hechos en oposición á esta disposición serán nulos y sin ningún efecto.

TÍTULO II

DE LAS INVESTIGACIONES

Art. 10. Las investigaciones mineras son libres en toda la zona de influencia española con sujeción á las disposiciones del presente reglamento, sin que el investigador pueda

disponer de las substancias clasificadas como mineras, obtenidas en sus trabajos, á menos que haya obtenido un permiso exclusivo de investigación en las condiciones previstas en el presente título.

Art. 11. El derecho exclusivo de investigación en perímetro reservado, se adquiere por prioridad de la petición en debida forma entregado al Servicio de Minas.

Art. 12. El perímetro reservado será un cuadrado definido por su centro y por la longitud de sus lados, los cuales se orientarán siempre siguiendo las direcciones Norte, Sur, Este, Oeste; la longitud de dichos lados la fijará el interesado, pero deberá estar comprendida entre uno y cuatro kilómetros. Sin embargo, en el caso de que el cuadrado trazado de este modo se reconozca, ya sea en el momento mismo de tramitar la petición, ya sea después, que corta otro cuadrado, objeto de un permiso anterior, el límite de ambos campos de investigación entre los dos puntos de intersección estará representado por el perímetro del cuadrado antiguo y no por el del cuadrado nuevo, de suerte que se evite, en todo caso, cualquier superposición de éste sobre el anterior.

En cualquier tiempo el titular del permiso nuevo podrá pedir al Servicio de Minas que proceda con arreglo al principio que antecede á la delimitación de su campo de investigación y de los campos de investigación colindantes, con la condición de abonar los gastos de la operación y de consignar por adelantado en el Banco de Estado, á título provisional, la cantidad que en cada caso se fije por el Servicio de Minas.

Art. 13. Toda petición de permiso de investigación debe, so pena de nulidad, ir precedida de la designación material, en el suelo, del centro del perímetro solicitado.

A este efecto debe establecerse en el centro del cuadrado una señal con una inscripción que haga saber la fecha en que se colocó la señal, el lado del cuadrado y el nombre del solicitante.

La señal debe conservarse en buen estado mientras dure el permiso.

Art. 14. Para ser admisible, la petición debe indicar:

El nombre, apellido, profesión y domicilio del solicitante, así como, eventualmente, los del representante á quien haya apoderado especialmente á este efecto. Y si se trata de una sociedad, su denominación y el domicilio elegido por su representante.

Una declaración del solicitante certificando haber puesto la señal é indicando la fecha en que se colocó;

Deberán unirse cualesquiera documentos justificativos que acrediten la identidad y el domicilio de los individuos que intervengan como solicitantes ó representantes y la validez del poder de estos últimos.

A la petición se acompañará:

Un ejemplar, en su parte útil, de un mapa publicado en Marruecos al 1/250.000 por lo menos, ó en su defecto, la reproducción en esta escala, por lo menos, de un mapa publicado con escala de 1/500.000 por lo menos, con la representación del perímetro solicitado y de las coordenadas que definan su centro;

Planos y croquis debidamente orientados en escala de 1/10.000 en que se repitan las mismas indicaciones y se completen en cuanto sea necesario por lo que se refiere al señalamiento del centro con relación á los puntos fijos más próximos;

Y, finalmente, un resguardo en que conste haber abonado al Banco de Estado una cantidad igual al canon superficial correspondiente al primer año de investigación.

Para cada perímetro solicitado debe presentarse una petición distinta.

Art. 15. La petición debe presentarse en la oficina del Servicio de Minas y registrarse inmediatamente en un registro especial con expresión de la fecha y de la hora de la entrega; esta fecha y esta hora se reproducirán en un recibo que se dará al interesado.

El orden de prioridad se determinará por el orden de inscripción en el registro.

El Servicio de Minas puede hacer completar las peticiones que presenten simples defectos de forma, sin que el interesado pierda su derecho de prioridad si facilita los datos que se le hayan pedido dentro del plazo que se le señale.

Art. 16. El Servicio de Minas responderá á las peticiones formuladas, ya sea concediendo el permiso, ya sea notificando al interesado los motivos por los cuales cree deber negarlo.

Art. 17. El investigador tendrá derecho á hacer en la zona que se le adjudique todas las instalaciones y todos los trabajos que crea útiles para el reconocimiento ó el estudio de los yacimientos. Podrá disponer libremente de los productos susceptibles de concesión procedentes de sus trabajos mediante el pago de los cánones previstos en el art. 46, después que haya hecho al Servicio de Minas la oportuna declaración.

Art. 18. El permiso será válido durante tres años gregorianos á contar de la fecha en que se expida. Al terminar estos tres años, el mismo adjudicatario, si no ha solicitado un permiso de explotación, no podrá, durante tres años, hacer que se le expida un nuevo permiso para los mismos terrenos.

Art. 19. El adjudicatario deberá pagar por año y por adelantado un impuesto fijo de veinte céntimos por hectárea de terreno comprendido en su perímetro de investigación delimitado como se dice en el art. 12.

En ningún caso podrá ser inferior á 300 pesetas oro, por permiso, el canon anual.

El impuesto deberá pagarse por años y por adelantado; en caso de retraso en el pago, el interesado será requerido por el Servicio de Minas para que pague, y su permiso se anulará si no atiende este requerimiento en el plazo de un mes á contar de la notificación hecha en las condiciones previstas en el art. 8.º

Art. 20. El permiso de investigación en un perímetro reservado constituye un título mobiliario.

Podrá cederse y transferirse como cualquier bien mueble, entendiéndose que la cesión ó la transferencia deberán recaer sobre la totalidad de un perímetro y no solamente sobre una parte de éste.

Toda cesión ó transferencia deberá notificarse al Servicio de Minas y dará lugar, además de los impuestos ordinarios sobre cesión de derechos mobiliarios, á un impuesto especial de 300 pesetas oro, que se pagará en una de las sucursales del Banco de Estado para abonario en cuenta al Protectorado español. El recibo se unirá al aviso de transferencia que se dé al Servicio de Minas.

Art. 21. En cualquier momento el poseedor de un permiso podrá renunciar á éste por simple declaración notificada al Servicio de Minas, pero sin que esto dé derecho á la devolución de los impuestos pagados, ni á la condonación de los vencidos.

El efecto de la renuncia partirá de la fecha en que ésta se deposite en el Servicio de Minas ó se remita al mismo la petición correspondiente por carta certificada.

El poseedor del permiso, tanto al renunciarlo como al caducar ó expirar su permiso, deberá hacer desaparecer la señal del centro.

Art. 22. Al abandonar un permiso, por cualquier causa que sea, el interesado podrá retirar todos los objetos que le hayan pertenecido; pero no podrá en ningún momento reclamar derecho ó privilegio alguno por los trabajos que haya ejecutado, salvo el caso previsto en el art. 51 en cuanto al descubridor de un yacimiento de fosfato, de nitrato ó de sal gema.

TÍTULO III

DE LAS EXPLOTACIONES

Art. 23. El permiso de explotación de una mina se concederá por dahir jalifiano.

Art. 24. El permiso de explotación no podrá obtenerlo más que el titular de un permiso de investigación en perímetro reservado, no caducado en el momento de la petición.

Art. 25. La extensión del permiso de explotación será de 2.000 hectáreas á lo sumo y de 100 hectáreas cuando menos.

Su perímetro, salvo los casos excepcionales autorizados por el Servicio de Minas, tendrá la forma de un rectángulo, cuyos lados estarán orientados Norte-Sur y Este-Oeste, sin que el lado menor pueda ser inferior á la cuarta parte del mayor.

Este rectángulo, en sus tres cuartas partes por lo menos, deberá estar comprendido dentro de los límites del perímetro de investigación, y no podrá avanzar, sin consentimiento de los interesados, sobre terreno en que un tercero tenga derechos anteriores de investigación ó de explotación.

Art. 26. La petición del permiso de explotación deberá depositarse en el Servicio de Minas con todos los justificantes necesarios; irá acompañada de un plano á 1/10.000 con indicación del perímetro primitivo de investigación y del perímetro de explotación solicitado, con todos los datos necesarios para el reconocimiento é identificación de los mojones que, previamente, habrán debido colocarse en los vértices del perímetro por cuenta del solicitante.

El peticionario estará, además, obligado á suministrar al Servicio de Minas cualesquiera datos complementarios que éste juzgue útiles para el oportuno expediente.

Art. 27. La petición estará en las oficinas del Servicio de Minas á disposición del público, y se pondrá además en conocimiento del mismo, mediante avisos publicados en las condiciones que señala el art. 50.

Se avisará asimismo al público con un mes de anticipación, por lo menos, á la fecha en que el Servicio de Minas haya de proceder á una inspección sobre el terreno para reconocer la regularidad de la petición, comprobando y haciendo rectificar, en caso necesario, el amojonamiento del perímetro solicitado.

El Caid ó el Bajá en cuya jurisdicción se halle situado el susodicho perímetro será avisado directamente por el Servicio de Minas.

Los gastos del expediente serán de cuenta del peticionario, que, en el término de quince días, á partir de la presentación de la solicitud, deberá consignar, provisionalmente, la cantidad que determine el Servicio de Minas para hacer frente á dichos gastos, sin lo cual no se dará curso á la petición.

Art. 28. Después de las formalidades antes expresadas se resolverá en definitiva por medio de un dahir jalifiano, que fijará el perímetro que ha de comprender el permiso de explotación, dándose aviso al interesado de la firma de dicho dahir.

También se le dará el oportuno aviso en caso de denegarse su petición y en el caso en que la concesión del permisi-

so solicitado se hubiere aplazado por motivos de seguridad pública, y especialmente por aplicación del art. 60.

Art. 29. Antes de que se le entregue el título en que conste el permiso de explotación, el interesado, previo aviso que le será comunicado con arreglo al art. 28, deberá justificar el pago en el Banco de Estado, para que se abone en cuenta al Protectorado español, de un derecho fijo de 500 pesetas oro.

A falta de esta justificación en el plazo señalado, el firmán de concesión quedará anulado. El Servicio de Minas hará la oportuna notificación al interesado.

Art. 30. El permiso de explotación confiere el derecho de efectuar en el perímetro de dicho permiso, y ateniéndose á las disposiciones del presente dahir, todos los trabajos que se consideren útiles para la explotación de las substancias clasificadas como mineras, y el derecho de disponer libremente de dichas substancias una vez extraídas.

Art. 31. El permiso de explotación constituye un título mobiliario que puede cederse y transferirse como los bienes muebles, entendiéndose, sin embargo, que la cesión ó la transferencia deberán recaer sobre la totalidad de un perímetro y no solamente sobre una parte, salvo el caso de renuncia parcial ó de división autorizada por dahir jalifiano, en las condiciones previstas en el art. 33. Toda cesión ó transferencia deberá notificarse al Servicio de Minas en las condiciones fijadas en el art. 20; y en todo caso el derecho especial de transmisión será de 500 pesetas oro.

Mientras la cesión no se haya convertido en definitivas el titular actual del permiso de explotación seguirá siendo el único responsable para con el Majzen del cumplimiento de las prescripciones del presente dahir.

Art. 32. El titular de un permiso de explotación deberá pagar por hectárea un canon anual fijo, á saber: para las minas de hierro y de combustibles una peseta oro el primer año, dos el segundo y 2,50 pesetas oro á partir del tercero. Para las minas de otra clase: 1,50 pesetas oro el primer año, 2,50 pesetas oro el segundo y 3,50 pesetas oro á partir del tercero.

Este canon se computará desde el 1.º de Enero ó el 1.º de Julio inmediatamente anterior á la entrega del dahir de concesión.

Se cobrará por semestres adelantados, percibiéndose el primer semestre en el momento de la entrega del dahir y los sucesivos en 1.º de Enero y 1.º de Julio.

En caso de morosidad en el pago, el interesado será objeto de requerimiento por el Servicio de Minas, que declarará la caducidad del permiso si aquél no se lleva á cabo en el término de dos meses á contar de dicho requerimiento.

Una vez declarada la caducidad, el Servicio de Minas, después del correspondiente aviso al público, en las condiciones indicadas en el párrafo 1.º del art. 27, procederá á la venta de la mina en pública subasta, á beneficio del explotador caducado ó de sus acreedores.

La adjudicación comprenderá, además de la mina, todas sus dependencias é instalaciones accesorias, las vías de comunicación que la sirvan y que hayan sido ejecutadas por el explotador á sus expensas exclusivamente, y todos los derechos y servidumbres adquiridos por dicho explotador.

La cantidad importe de la venta será depositada en el Banco de Estado, para entregarla después á quien en derecho corresponda, previa deducción de los desembolsos hechos por el Servicio de Minas para llegar á la adjudicación. Esta no se hará en ningún caso por un precio inferior al importe de dichos desembolsos.

Desde el momento en que se declare la caducidad que dará prohibido al explotador retirar de la mina ó de sus

dependencias objeto alguno, esté ó no situado de un modo fijo fuera de los simples aprovisionamientos, so pena de ser perseguido personalmente, á instancia del adjudicatario, por la sustracción de objetos contra la presente disposición.

Si después de dos subastas hechas con tres meses de intervalo la mina no hubiere sido adjudicada, la concesión será anulada por dahir jalifiano; el Servicio de Minas hará quitar los mojones, y los terrenos quedarán libres como si no hubiese existido allí concesión minera alguna. El antiguo concesionario podrá retirar todos los aparatos de explotación y las instalaciones hechas por él en la superficie del suelo, dentro de un plazo máximo de seis meses, á falta de lo cual dichos aparatos é instalaciones revertirán, sin obligación de indemnización, al Estado de Marruecos.

Art. 33. En cualquier época, el titular de un permiso de explotación podrá dirigirse al Servicio de Minas para obtener por dahir jalifiano la renuncia total ó parcial de su concesión, su fusión con otra concesión limítrofe, ó su división.

Los nuevos perímetros reunirán las condiciones impuestas por el art. 25 y no podrán ser fijados sino después de cumplir las formalidades de instrucción que señala el artículo 27.

Los mojones inútiles serán retirados y se colocarán otros á expensas del interesado.

En caso de renuncia, el concesionario no podrá retirar de las obras subterráneas más que los objetos que puedan ser recogidos sin producir la destrucción de estos trabajos, y podrá disponer de todas las instalaciones de la superficie por él establecidas. Los terrenos comprendidos en la concesión quedarán libres como si no hubiese habido concesión alguna.

(Se continuará.)

REGLAMENTO

relativo á la resolución de los litigios mineros que reconocen una causa anterior á la publicación del dahir jalifiano sobre minas.

ARTÍCULO PRIMERO

ORGANIZACIÓN DE UNA COMISIÓN ARBITRAL

Toda persona ó Sociedad que crea tener derechos, títulos ó reclamaciones que presentar por actos ó hechos anteriores á la publicación del dahir jalifiano sobre minas, deberá, en la forma especificada en el art. 3.º, dirigir su demanda á una Comisión arbitral, compuesta del siguiente modo:

De un superárbitro que S. M. el Rey de Noruega será invitado á designar entre los magistrados ó antiguos magistrados noruegos, de un individuo nombrado por S. A. I. el Jalifa y de otro nombrado por cada una de las naciones de las que sean súbditos los recurrentes eventuales.

En el caso de dimisión ó muerte de uno de los miembros de la Comisión, su sustitución se hará de la manera fijada para su nombramiento.

La Comisión se constituirá y funcionará de acuerdo con lo determinado en el art. 3.º

La Comisión tendrá su residencia en París.

Podrá trasladarse momentáneamente al lugar que considere más conveniente, á fin de procurarse mejores elementos de información ó delegar allí al superárbitro.

Se pondrá á disposición de la Comisión, para servirle de escribanía, una oficina, cuyo personal será designado por el superárbitro. Formará parte de este personal un perito versado en materia minera y uno ó varios secretarios.

El idioma del que se servirá la Comisión, y cuyo empleo

será autorizado ante ella, será el francés como lengua internacional.

Las cantidades que los recurrentes deberán entregar al Banco de Estado—según las prescripciones del art. 3.º—formarán un fondo único destinado á cubrir los gastos que origine la jurisdicción arbitral, y que comprende:

1.º Una gratificación mensual que se concederá al superárbitro, así como los gastos de sus viajes á Marruecos y sus traslados oficiales.

2.º Una gratificación mensual al designado por S. A. I. el Jalifa y los gastos de sus traslados oficiales;

3.º Los sueldos del personal de la oficina con inclusión de los gastos de sus traslados oficiales, y

4.º Los gastos de cualquier índole que verifiquen la Comisión y la oficina en beneficio de los asuntos.

En el caso de que el fondo único no sea suficiente, el déficit que resulte será abonado por S. A. I. el Jalifa, y en el caso contrario, el sobrante será repartido entre los interesados á prorrata de sus contribuciones.

Las gratificaciones y gastos de viajes de los miembros de la Comisión, designados por los diferentes Gobiernos, serán de cuenta de éstos.

ARTÍCULO 2.º

COMPETENCIA DE LA COMISIÓN ARBITRAL

La Comisión arbitral decidirá, sin apelación, si los derechos de investigación ó de explotación reclamados por actos ó hechos anteriores á la publicación del dahir jalifiano sobre minas, descansan sobre una base jurídicamente válida, y en caso negativo si, y hasta qué punto, puede ponerse á cargo de S. A. I. el Jalifa una indemnización en razón de los gastos ocasionados por la adquisición de los pretendidos derechos.

La Comisión decidirá igualmente y hasta qué punto, por razones de equidad, si ha lugar á conceder permisos de investigación de mineral ó de explotación á las personas ó Sociedades que se prevalezcan de hechos y circunstancias anteriores á la publicación del dahir jalifiano sobre minas, como, por ejemplo, de la posesión de capas ó yacimientos, de trabajos ó instalaciones de utilidad minera ejecutados en el perímetro solicitado, de la propiedad de todo ó parte de los terrenos del mismo perímetro, adquiridos á fin de obtener los derechos de minas.

En caso de competencia por un mismo perímetro entre dos demandas admitidas, en virtud de uno ú otro de los dos párrafos precedentes, en provecho de sujetos de diferentes Potencias, la Comisión se pronunciará como amigable componedora sobre la atribución del dicho perímetro, con la facultad de conceder al recurrente desposeído, á cargo del atributario, la indemnización que considere equitativa en razón de las adquisiciones hechas al propietario del suelo para tener derechos mineros ó en compensación á los gastos comprometidos por dicho recurrente en investigaciones ó en trabajos de utilidad minera.

La Comisión podrá atribuir perímetros de exploración ó de explotación de forma y extensión distintas á las definidas respectivamente en los artículos 12 y 25 del dahir jalifiano sobre minas, y especialmente conservar su forma á los perímetros circulares en los cuales se hubiesen emprendido ya operaciones de exploración.

Podrá fijar discrecionalmente la duración de permisos de exploración.

Los permisos atribuidos por la Comisión, para todos los derechos y obligaciones que de ellos derivan, serán asimilados á los permisos de exploración y explotación concedidos conforme á los títulos II y III del dahir jalifiano sobre mi-

nas, siendo otorgados por el Servicio de Minas inmediatamente después de las decisiones de la Comisión, cuando el concesionario no tenga que abonar indemnizaciones á tercero, pero solamente mediante la exhibición de recibos, en que conste el pago integral de estas indemnizaciones, en el caso contrario.

Las indemnizaciones que cada concesionario deberá abonar á sus concurrentes desposeídos serán deducidas del excedente eventual que le correspondería sobre la provisión consignada en el Banco de Estado por este concesionario, sin perjuicio de la obligación de aquél de pagar la diferencia de su deuda, en el caso de ser insuficiente la provisión.

Si un permiso es concedido en virtud de un contrato particular reconocido como válido en derecho, la Comisión puede compensar con una indemnización á cargo de una de las partes y en beneficio de la otra, la diferencia que resulte por el permiso del total de las ventajas y de las obligaciones del dahir jalifiano sobre minas, con total de las ventajas y obligaciones del contrato original; en este caso el recurrente será autorizado á compensar el total de una indemnización concedida á cargo de S. A. I. el Jalifa con los derechos que debería pagar á éste en virtud de los títulos II y III del dahir jalifiano sobre minas.

ARTÍCULO 3.º

PROCEDIMIENTO

Todas las demandas mencionadas en el párrafo primero del artículo 1.º deberán, bajo pena de exclusión, ser presentadas en la oficina de la Comisión arbitral, dentro del cuarto mes siguiente á la publicación del dahir jalifiano sobre minas. Cada demanda deberá ir acompañada de once copias certificadas conformes.

Para que la demanda sea admitida deberá contener:

1.º Nombre, apellido, profesión y domicilio del recurrente ó de la persona que designe para que le represente, y en el caso de ser presentada por una sociedad, su razón social.

2.º El domicilio elegido en la residencia de la Comisión por el recurrente, á quien todas las notificaciones serán válidamente hechas en dicho domicilio.

3.º Los hechos y circunstancias sobre los cuales se funda la demanda con los medios de prueba en su apoyo, debiendo presentarse en copias certificadas conformes los documentos invocados.

4.º Los puntos de vista jurídicos en los que se coloca el recurrente.

5.º El perímetro de exploración ó explotación sobre el cual se reclaman derechos de manera que pueda asegurarse sobre el terreno la identificación presentando especialmente los mapas, hechos en escala de 1:250.000 y los planos y croquis debidamente orientados en escala de 1:10.000 con indicación del perímetro solicitado y de las coordenadas determinando su centro; el perímetro deberá ser continuo.

6.º Entrega al Banco de Estado de una cantidad fija de 500 pesetas oro y de otra calculada á razón de dos céntimos por cada hectárea comprendida en el perímetro, y cuyo recibo deberá ir anejo.

El superárbitro entregará ó hará entregar un recibo fechado, de cada demanda. Enviará sin pérdida de tiempo dos copias de esta demanda al Servicio de Minas. En el quinto mes notificará al recurrente los defectos encontrados en la demanda, poniéndolo también en conocimiento del Servicio de Minas.

Este eventualmente hará conocer, en el mismo término, tanto al superárbitro como al recurrente, las observaciones de forma ó de fondo que le haya sugerido la demanda. El

recurrente puede, en el sexto mes, rectificar la demanda original.

Se publicará aviso de cada demanda por el Servicio de Minas en el *Boletín oficial de la zona de influencia española*.

Cada demanda se pondrá á disposición del público en la oficina de la Comisión hasta el final del sexto mes siguiente á la publicación del dahir jalifiano sobre minas. A la expiración de este plazo de seis meses, el superárbitro, con el concurso del Servicio de Minas, hará levantar un mapa general estableciendo el estado de las zonas sobre las cuales los derechos de exploración ó de explotación son reivindicados. Este mapa será comunicado al público en las oficinas de la Comisión y del Servicio de Minas.

Terminada la instrucción, el superárbitro convocará la Comisión compuesta según la nacionalidad de los recurrentes.

Cada interesado deberá, ante todo, justificar su derecho ante una Comisión compuesta del superárbitro, de un árbitro de S. A. I. el Jalifa y de otro árbitro designado por el Gobierno del recurrente.

Si su demanda es denegada, ó si no hay concurrente, la decisión de la Comisión pone término al litigio.

Si un mismo perímetro es reivindicado por dos personas de nacionalidades diferentes, que cada una, por su parte, ha obtenido un fallo favorable de la Comisión, la cuestión quedará resuelta en definitiva por una Comisión formada por el superárbitro y dos árbitros nombrados por los Gobiernos á que pertenezcan los recurrentes.

El mismo sistema se aplicará en el caso en que hubiera más de dos recurrentes de diferentes nacionalidades.

La Comisión podrá invitar al Servicio de Minas y á los recurrentes á completar sus indicaciones, para lo cual le fijará un plazo, pudiendo oírlos personalmente, así como ellos podrán pedir ser oídos por sí mismos ó por sus mandatarios. Las explicaciones deberán darse siempre en juicio contradictorio.

Los recurrentes podrán hacer valer los motivos que les hayan impedido procurar todos los documentos que debieran haber unido á la demanda, y la Comisión, apreciando estos motivos, podrá dispensarlos de presentar dichos documentos.

La Comisión podrá proceder de oficio al establecimiento de todos los medios de prueba, inspirándose para ello en los principios establecidos en los artículos del 24 al 28 del Convenio de la Haya para el arreglo pacífico de los conflictos internacionales de 18 de Octubre de 1907.

Los debates serán dirigidos por el superárbitro; toda decisión de la Comisión será tomada por mayoría de votos.

La sentencia mencionará los nombres de los árbitros, será motivada y firmada por el superárbitro, y el secretario que haga funciones de escribano.

El superárbitro cuidará de notificar toda sentencia al Servicio de Minas y al recurrente. Después de emitida la sentencia, el estado de las zonas será modificado de conformidad con aquella.

En el caso en que varias demandas, refiriéndose al mismo perímetro y presentadas por individuos pertenecientes á diferentes naciones, sean reconocidas como válidas, conforme á los párrafos 6 y 7, el superárbitro hará notificar á los interesados las sentencias arbitrales que no les hubieran sido comunicadas, así como los documentos que á las mismas se refieran (demanda, observaciones del Servicio de Minas) é invitará á las partes á presentar, en el plazo de un mes, sus observaciones y á depositar en el mismo plazo, bajo pena de exclusión, en el Banco de Estado, una cantidad calculada á razón de 10 céntimos por hectárea del te-

reno de exploración ó de explotación reivindicado simultáneamente por ellas. Expirado el plazo el superárbitro reunirá la Comisión compuesta conforme á lo dispuesto en el párrafo 7.

El procedimiento se ajustará á las disposiciones indicadas en los párrafos del 9 al 13. Si los árbitros forman un número par, el superárbitro tiene voto decisivo en caso de empate. Si una sentencia promueve dificultades de interpretación, la Comisión que la ha dictado será la competente para resolverlas.

ARTÍCULO 4.º

MEDIDA PROVISIONAL REFERENTE Á LOS TERRENOS MINEROS EN LITIGIO

Mientras que la Comisión arbitral no haya definitivamente estatuido sobre las reivindicaciones presentadas en los términos del art. 3.º, párrafo 7, aquel de los recurrentes que justifique una posesión de hecho y un principio de explotación efectiva será el único que podrá ser autorizado por el superárbitro, provisionalmente y mediante fianza, después de oír debidamente á la parte contraria, á continuar explotando el terreno y á exportar los minerales extraídos.

Si un perímetro es reclamado por un solo recurrente que justifique una posesión de hecho y un principio de explotación efectiva, puede serle concedida la misma autorización provisional por el superárbitro, mediante fianza y después de haber oído al Servicio de Minas.

En los dos casos que se acaban de prever, la autorización será dada bajo reserva del pago por año y por perímetro explotado, de una cantidad fija de 500 pesetas oro, además de la tasa proporcional del art. 46 del dahir jafiano sobre minas.

En ningún caso ni por ningún motivo esta explotación no puede prejuzgar la decisión de la Comisión arbitral sobre la atribución de los perímetros reivindicados.

La autorización no será nunca concedida sino á título precario y revocable.

Su retirada no puede abrir á los beneficiarios ningún derecho de indemnización, cualquiera que hayan sido las causas por las cuales haya sido decretada.

Tetuán, 22 de Saffar de 1332 (20 de Enero de 1914).

NUEVO PROCEDIMIENTO DE METALIZACION

En varias ocasiones hemos tratado del ingenioso procedimiento de metalización de objetos, basado en el cual se ha fundado una empresa en Barcelona.

M. Schoop, ingeniero suizo, muy conocido por sus trabajos en electro-química, había imaginado un sistema que consistía en proyectar, con la ayuda de una fuerte corriente de aire, un metal fundido, después de hacer pasar á través de un soplete un polvo metálico muy fino impulsado por el aire comprimido.

Estos procedimientos no daban al principio resultados satisfactorios, y en vista de ello estudió y realizó M. Schoop recientemente su nuevo aparato llamado *pistolete*, basado en la fusión de un hilo metálico que pasa á través de un soplete y en la proyección del metal así fundido con la ayuda, igualmente, de una corriente de aire comprimido.

Este aparato tan sencillo y cuyo peso no excede de un kilogramo se compone de una cajita rectangular que lleva en su parte posterior una empuñadura y de-

lante un soplete. El hilo metálico entra por detrás y sale por el eje del soplete, estando arrollado preliminarmente en un carrete independiente ó fijo sobre el aparato. En el interior del *pistolete* se encuentra una pequeña turbina movida por aire comprimido á gran velocidad inicial y que, merced á una serie de engranajes multiplicadores, llega á hacer avanzar el hilo exactamente la proporción deseada. En la parte inferior de la caja, tres tubos contienen respectivamente oxígeno, hidrógeno y aire comprimido.

El aparato se regula según el diámetro del hilo y el resultado que se desea obtener, y una vez encendido el soplete, proyecta sobre la superficie que se le oponga á unos 20 centímetros, un depósito metálico absolutamente homogéneo, con aspecto más ó menos granulento según las circunstancias, pero que en todos los casos se presta al pulimento del mismo modo que los metales de fundición.

El espesor de este depósito depende naturalmente del tiempo de exposición y puede variar desde una película de $\frac{1}{50}$ de milímetro á espesores de algunas decimas de milímetro y también de algunos milímetros.

La expansión del aire provoca un descenso de temperatura suficiente para que los cuerpos más inflamables, como la madera, el papel y aun la pólvora en láminas, colocados á una veintena de centímetros de la punta del soplete, puedan ser metalizados sin ninguna alteración.

El depósito es absolutamente adherente sobre toda superficie no pulimentada; pero las superficies pulimentadas y especialmente las superficies metálicas y el vidrio deben ser preliminarmente deslustradas al chorro de arena para recibir el depósito como se hace para todas las piezas destinadas al esmaltado y á la electrolisis.

El aire comprimido empleado puede tener una presión de unos 5 kilogramos para todos los metales blandos (cinc, plomo, estaño, aluminio), y es preferible que la presión suba á 7 kilogramos para los metales más duros (cobre, latón, aleaciones). Los gases cuyo empleo es preferible para la alimentación del soplete son el oxígeno y el hidrógeno, para los metales duros, mientras que puede emplearse el gas de población con un pequeño aumento de presión para los metales blandos. El aire comprimido no tiene nada que ver con la acción del soplete y no sirve más que como fuerza proyectante del metal fundido, hasta tal punto que puede muy bien ser reemplazado por un gas inerte, tal como el ácido carbónico ó el nitrógeno, sin modificación de los resultados.

Fuera de las aplicaciones precedentes, que se refieren á un depósito metálico fijo, este procedimiento se presta también perfectamente á la fabricación de depósitos metálicos sueltos. Así se obtienen clichés de una finura y tenuidad irreprochable, en todos los metales, sea por pulverización directa sobre moldes de imprenta en papel, sea por pulverización sobre negativos de fotograbado.

En el mismo orden de ideas, permite este método

hacer reproducciones extremadamente finas y fieles de cualquier metal, según negativos en yeso, ebonita, etc., y aun discos de fonógrafo.

M. Lesourd en la conferencia dada en la Sociedad de Ingenieros Civiles de Francia, de la cual tomamos estos datos, indica también la propiedad especial del revestimiento metálico obtenido por el procedimiento Schoop de preservar la superficie que le recubre de la acción de la cementación.

Entre las muy variadas aplicaciones del procedimiento, pueden citarse las siguientes: Impresiones sobre tejidos, papeles y cartones, con aplicaciones para el teatro, juguetes, etc.; metalización de todos los ornamentos en yeso empleados en la construcción, antes ó después de ser colocados; varillas para cuadros ó adornos; metalización total ó parcial de la madera; roblonados de cualesquiera dimensiones, y especialmente de las líneas de remaches expuestas al agua del mar, ó de las líneas de clavazón de palastro en la construcción del material móvil; encobrizado, emplomado, cincaje y aluminado de todos los recipientes empleados en las fábricas de cervezas, destilerías, refinerías, fábricas de azúcar, de ácidos ó de productos químicos; metalización de todos los palastros y piezas de hierro expuestas al agua del mar ó en su proximidad; metalización total ó parcial de todos los metales, tales como los órganos y palancas de automóviles; metalización de las armaduras metálicas expuestas á la acción destructora de la atmósfera ó de los gases de combustión de las locomotoras.

Metalización del vidrio. Adornos de muebles en cobre ó latón. Cápsulas de estaño para botellas. Emplomado ó estañado de los vagones cubas para el transporte de ácidos, alcoholes, vinos y cervezas.

Encobrado de cascos ó porciones de casco de buques. Protección de la madera contra las termitas en los países calientes. Protección contra el fuego.

Aplicaciones á diferentes piezas de aeroplanos y dirigibles y á las hélices de madera. Protección por el plomo contra los rayos X.

Por último, las aplicaciones completamente generales del aluminio, metal que hasta ahora era absolutamente refractario á todos los procedimientos electrolíticos y cuyo depósito se obtiene por este procedimiento tan fácilmente y tan sólidamente como con el cinc y el plomo.

M. Lesourd terminó su conferencia efectuando una serie de experiencias de metalización sobre diversos objetos por medio de un aparato montado con hilo de cinc.

LOS ACEROS MOLDEADOS (1)

Arenas y tierras empleadas para los moldeos de acero.

Las arenas empleadas generalmente para los moldeos de las piezas de fundición no son enteramente convenientes para las piezas de acero; el acero no es lo

(1) Véase el número anterior.

suficientemente líquido para permitir la colada de piezas pequeñas que á la temperatura aproximada de 1.500º exigen una arena muy refractaria.

Con arenas demasiado fusibles, obtiéndose moldeos picados; el metal caliente á 1.500º corroe el molde, y las piezas que se obtienen presentan un feo aspecto.

Una buena arena para moldeos de acero debe ser poco plástica y bastante refractaria para resistir las erosiones del metal calentado á 1.500º; debe ser, sin embargo, lo suficientemente plástica para tomar la impresión de los modelos de una manera conveniente. En resumen: debe ser silicea, en una proporción de 90 á 95 por 100 de silicio, y contener tan solo una pequeña proporción de agua de combinación, la que sólo se eliminaría al calor rojo oscuro, ó sea á unos 700º.

Las tierras refractarias son más aluminosas que las arenas y contienen siempre una proporción notable de agua de combinación.

El cuarzo amorfo cristalizado, bien blanco, es el tipo por excelencia de las arenas refractarias convenientes para moldeos de acero; cuando el cuarzo está coloreado, en rojo ó amarillo, indica la interposición de óxidos de hierro.

Una arena magra puede exigir el humedecerla para darle el suficiente poder de cohesión.

Puede aumentarse este poder de cohesión agregando al agua de preparación una disolución de sulfato de alumina, en proporción de 8 de sulfato por 100 de agua. La lejía sulfitada, subproducto de las fábricas de pasta química para el papel, es también muy buen aglomerante por contener resinas solubles y tanino.

Cuando la arena es de grano grueso hay una causa más para obtener un rápido desprendimiento del gas que se produce en la colada.

Si ocurre que los moldeos producidos son de un aspecto grosero y rugoso, este inconveniente se obvia puliendo el molde con arena fina, después de haber previamente mojado con un poco de agua las paredes del molde con el fin de dar á éste la adhesión suficiente, lo que se completa por un alisado con herramienta.

La cuestión de fabricación conveniente de los moldeos de acero parecerá muy sencilla á un moldeador de hierro colado, pero, sin embargo, presenta con frecuencia problemas muy complejos.

A menudo se tiene interés en colar los moldeos de acero en arena fresca, sobre todo cuando no es indispensable una ejecución perfecta.

El empleo de los moldeos desecados lleva consigo diversos inconvenientes: 1.º, es un obstáculo desde el punto de vista del moldeo mecánico que exige marcos intercambiables por ser imposible conservar esta propiedad en los bastidores sometidos en la estufa á una temperatura de 300 á 400 grados.

Un inconveniente más grave de los moldeos desecados es la aparición de grietas en las piezas. La grieta trae consigo una rotura que se produce principalmente en los ángulos entrantes ó en las uniones bruscas de dos partes de espesor muy diferentes; corrígese regularizando estos espesores ó colocando nervios provisionales en ciertos sitios que se suponen peligrosos; colocan-

do enlaces de retracción se llega así á neutralizar los efectos de la contracción.

Estos nervios provisionales y enlaces de retracción son separados después del recocido de las piezas. Se comprende perfectamente que la colada de arena fresca puede vencer numerosas dificultades, porque los moldes sin secar presentan cierta elasticidad y ofrecen menos resistencia á la retracción del metal después de la colada; retracción que en el acero llega á alcanzar de 18 á 20 milímetros.

En todo caso no debe descuidarse proporcionar salidas suficientes para el desprendimiento de los gases de cada núcleo y practicar avenamientos de aire en todas las partes del molde, principalmente á lo largo de las paredes verticales que estarán calentadas fuertemente por el metal á 1.500 grados en el acto de la colada.

En contra del prejuicio, bastante extendido en las fundiciones, de que la colada del acero no suministra gases, puesto que, al contrario, da más que la colada de fundición, ya que el acero es colado á 1.500 grados y el lingote de hierro á 1.300 grados, el volumen de gases á evacuar es sensiblemente mayor; ahora, que no se inflaman, y extrayendo el aire en gran cantidad, se asegura el desprendimiento rápido de los gases en tiempo oportuno y se disminuyen considerablemente las probabilidades de poros y sopladados en las piezas.

Soplados.—Rugosidades.

El soplado es un defecto físico debido á una causa química; los gases disueltos en el metal que se desprenden de la disolución, se alojan en la masa durante el enfriamiento.

La rugosidad es un defecto físico debido á la causa, también física, de la reducción del volumen en el enfriamiento; el acero sano tiende siempre á producir un arrugamiento.

Siendo estos dos defectos completamente distintos, debe tratarse á cada uno por procedimientos distintos también. El arrugamiento es producido por una depresión del metal en los mayores espesores de la pieza considerada.

Puede combatirse el arrugamiento por una adición de escoria ó rebaba de la fundición con el fin de localizar en ésta el defecto inevitable, debido á la contracción del metal acero que puede alcanzar 20 milímetros por metro.

Puede decirse, de un modo general, que el arrugamiento varía de posición con la naturaleza del acero, el procedimiento de colada y la posición de las paredes del molde.

El modo de disponer la rebaba adicional y de verter la colada, juega, por consiguiente, un gran papel en la fabricación de los aceros de molde; para que se produzca efecto completo es preciso que no se solidifique la rebaba sino después que la pieza á la cual complementó, es decir, que aquella constituye un depósito de acero líquido para obviar la gran contracción del metal.

Su forma debe prestarse á la evacuación fácil de los cuerpos extraños que puedan sobrenadar en el metal.

Debe recomendarse que las paredes de la rebaba

estén calentadas y llevadas á gran temperatura y que se recubra el metal, una vez terminada la colada, por un cuerpo mal conductor del calor.

Soplados.—Teniendo el acero muy próximos sus puntos de solidificación y de fusión, deja difícilmente escapar los gases aprisionados.

Para evitar los sopladados es preciso disponer juiciosamente las coladas y los sitios de comienzo de las piezas; de ser buena ó mala esta disposición depende el éxito.

Debe empezarse á verter el líquido en la parte más gruesa, de modo que tenga el metal que efectuar el mínimo trayecto para rellenar la pieza.

Los sopladados se producen algunas veces en las coladas de aceros duros, pero son mucho más frecuentes en las coladas de aceros dulces.

Un metal bien caliente y bien desoxidado cuela tranquilamente sin producir sopladados, mientras que un metal mal desoxigenado continúa hirviendo en el molde y la pieza resulta acribillada de sopladados.

Puede evitarse este inconveniente, agregando al metal antes de la colada una dosis conveniente de ferro-manganeso y de silico-manganeso-aluminio. Puede ocurrir que un metal convenientemente desoxidado se cargue de óxido en el momento mismo de la colada y se produzca en el molde una cantidad de gas que formará sopladados ó picaduras; se evitará este defecto empleando para todos los moldes, tanto grandes como pequeños, el depurador Schneider ú otro análogo.

Por fin, debe procurarse con mucho cuidado que los gases de los núcleos y de los moldes puedan escapar convenientemente durante la colada sin producir remolinos en el molde y sin tener que atravesar el metal.

Observando estas precauciones, puede, á menudo, evitarse la formación, tanto de poros y sopladados como de grietas.

El examen microscópico de los moldeos de acero acusa muchas veces la presencia en el metal de pequeños filetes de escoria que pueden engendrar graves consecuencias, inconveniente que puede prevenirse con toda seguridad con la adición en la cuchara de una pequeña dosis de silicio-manganeso-aluminio en el momento de la colada.

Recocido de los moldeos de acero.

Quando se examina la rotura de una pieza de acero no recocida, se ve que tiene gruesos granos brillantes de un blanco argentino.

Es resultado de la cristalización producida durante el enfriamiento de la pieza, y tanto más grueso es el grano cuanto más rápido fué el enfriamiento.

Examinando con más atención las distintas partes de esta pieza, puede comprobarse la irregularidad de grosor de este grano; las porciones gruesas de la pieza, enfriándose las últimas, dejan aparecer cristales bastante gruesos.

Es que la contracción se ha hecho muy irregularmente, á pesar de las precauciones adoptadas, y existe en el cuerpo de la pieza tensiones anormales provenientes de un equilibrio molecular muy inestable; un

simple choque puede ocasionar la rotura de la pieza, sobre todo si es de acero puro.

El recocido á una temperatura conveniente, variable con la dureza del acero (unos 1.000 grados), modifica el grano del metal, restableciendo el equilibrio molecular; en nada modifica la composición química del metal, pero hace pasar su textura del estado cristalino al de estado fibroso ó al de grano fino, modificando por completo sus propiedades mecánicas.

En la práctica, la temperatura para un recocido conveniente es precisamente la misma que convendría para forjar un acero de tipo considerado.

La duración del recocido debe variar según la importancia de las piezas; debe calentarse, primero, bastante lentamente, para llevar las piezas á la temperatura deseada, manteniendo esta temperatura durante un cierto número de horas para permitir se modifique la estructura del metal con el fin de restablecer el equilibrio molecular; dejando, por último, descender la temperatura para enfriar muy lenta y completamente las piezas. La velocidad del enfriamiento varía entre límites muy extensos.

Según esto es fácil reconocer que no es prudente recocer juntas sino piezas de la misma dureza y de la misma importancia como disposición y peso.

La aplicación de las teorías de Osmond y Werth y del Dr. Tchernoff ha conducido á los acieristas que se ocupan de moldeos de acero, á hacer experimentar á las piezas en el curso del recocido un enfriamiento radical, una especie de temple al aire que, detenido en el punto deseado, es decir, en la zona de modificación del estado magnético del metal, produce resultados muy recomendables.

Calentando las piezas de acero á 1.000 grados, enfriándolas después bruscamente al aire hasta 600 grados y volviéndolas inmediatamente á introducir en otro horno para completar el enfriamiento con toda la lentitud deseable hasta el enfriamiento final, mejórase notablemente la calidad del metal que se hace más elástico, más tenaz y puede soportar, sin huecos ni fisuras, esfuerzos mucho más considerables.

Esta operación es, por consiguiente, de gran importancia en la fabricación de moldeos de acero. A fin de hacer más sencillas y sobre todo más seguras las operaciones del recocido debe emplearse un buen pirómetro, bien sea el de M. Lechatelier ó el del Dr. Ferry que necesita la adición de un galvanómetro.

Existe actualmente un aparato de gran sencillez, que es el estereopirómetro de M. J. Georges, de Birmingham.

Limpieza de las piezas antes del recocido.—Ocurre frecuentemente que las piezas moldeadas de acero tienen un aspecto desagradable, sus superficies son más ó menos rugosas y muchas veces cargadas de un ligero sarpujido de un aspecto gris sucio, debido á un principio de fusión de la arena del molde que ha producido la pieza.

La limpieza perfecta de una pieza así, es imposible sin el empleo de una muela de esmeril; la arena, por su fusión al contacto del acero, hace cuerpo con él y no

puede separársela. Encontrar un producto que facilite la obtención de una superficie limpia, impidiendo la fusión de la arena que forma el molde, era responder á los deseos de los fundidores de acero.

Actualmente, este producto (la marchalita) se ha probado desde hace diez años. En polvo fino, mezclada con agua, da una pintura que se aplica sobre los moldes por medio de un pincel duro.

Suprime este feo aspecto de las piezas y ahorra pérdidas de tiempo empleados en una limpieza perfecta, bien fuese por arena ó granalla de acero; en suma, la marchalita produce piezas más bellas y más comerciales.

Limpieza con el dardo de arena.—Los aparatos de dardo de arena ó de granulos de acero se han hecho indispensables para los moldeos de acero; pero como existen numerosas clases de aparatos, es necesario conocerlos todos ó hacérselos reseñar convenientemente antes de fijar la elección que debe estar en relación con el trabajo que debe efectuarse.

El objeto de los aparatos de arena es proyectar sobre las piezas que desean limpiarse arenas de granos gruesos empleando como fluido motor el aire comprimido.

Existen tres procedimientos distintos: 1.º, por aspiración; 2.º, por presión, y 3.º, por gravedad.

El segundo es el más generalmente empleado.

La presión del aire comprimido puede variar entre 2 y 6 kilogramos por centímetro cuadrado. De ensayos prácticos hechos con el empleo del dardo de arena, resulta que la inclinación de la lanza ó de la boquilla, la distancia de su orificio á la pieza que se limpia y la presión del aire comprimido tienen cada uno su influencia en el rendimiento final del aparato.

Se han hecho ensayos con diversas inclinaciones de la lanza, á 30, á 45, á 60 grados y normalmente, y se ha encontrado como más ventajosa la inclinación de 45 grados.

Como distancia del orificio de la lanza á la pieza se ha reconocido como la mejor la de 0,15 metros.

Como presión, es la de 2 kilogramos por centímetro cuadrado la reconocida como más económica.

El poder del aire comprimido arrastra á la arena desde su depósito hasta la lanza ó boquilla de proyección en caño libre dirigido simplemente por la mano del obrero.

Gracias á la gran velocidad de proyección de la granalla, su acción es muy eficaz. En algunas máquinas la carga de la granalla de acero se hace automáticamente, después de la maniobra previa de una llave, por el aire comprimido.

En este caso la instalación lleva una disposición especial de recuperación de la granalla de acero por medio de un aspirador magnético y una pequeña noria.

Igualación y corte de las rebabas.

Después de la limpieza conveniente es preciso quitar la rebaba adicional, trabajo largo y difícil con piezas de alguna importancia.

El corte por la sierra circular en frío suministra un

trabajo limpio, pero muy lento y costoso, abandonado por estos motivos.

El empleo de un soplete oxhídrico ó acetilénico es mucho más ventajoso, igualando en seguida las superficies rugosas por una pasada de buril neumático, el cual se emplea también ventajosamente para salientes, etcétera.

Una nueva aplicación para el corte de las rebabas es el empleo de taladradores neumáticos ó eléctricos; la rebaba es taladrada al ras de la pieza en línea recta y un simple golpe de maza basta para hacerla caer. No siempre se da á los aceros moldeados todo el concluido deseable, porque prácticamente no se hacen las cosas de un modo tan sencillo. Los fundidores más experimentados tienen frecuentes fracasos.

Este es el motivo por el que un taller de soldadura eléctrica oxhídrica ó acetilénica es el complemento indispensable de una fundición de acero.

Un defecto reparable no debe llevar consigo el desecho de una pieza. Pero es absolutamente necesario hacer sufrir un nuevo recocido á una pieza que ha sido soldada porque la diferencia de temperaturas ha producido tensiones interiores que no pueden desaparecer sino por un recocido bien conducido.

Sección oficial.

Real decreto de Fomento para la ejecución de las obras de renovación de pavimentos en Madrid.

EXPOSICIÓN

Señor: El Excmo. Ayuntamiento de esta Corte, á fin de poder dar efectividad al auxilio que autoriza el art. 15 de la vigente ley de Presupuestos, en relación á las obras que exigen la renovación y reparación del pavimento de las vías públicas y la construcción de galerías subterráneas, ha formulado proyectos de unas y otras obras, cuya aprobación interesó del ministro que suscribe.

Por el Ministerio de Fomento, y por Real orden de 27 de Marzo del año próximo pasado, se dispuso que estos proyectos se sometieran á la tramitación prescrita en el art. 18 de la ley general de Obras Públicas, entendiéndose además que atendida la cuantía de las obras á que aquellos proyectos se referían, era aplicable á este caso el párrafo 2.º del art. 93 para la ejecución de la ley general de Obras Públicas, según el cual la aprobación de estos proyectos corresponde al ministro de Fomento, previo informe del hoy Consejo de Obras Públicas.

El Excmo. Ayuntamiento de Madrid propuso llevar á cabo las referidas obras mediante concurso, para lo cual acompañaba á los repetidos proyectos las bases generales que pudieran regir en la adjudicación.

Tanto los proyectos como las referidas bases de concurso se han ajustado estrictamente á lo dispuesto en el artículo indicado anteriormente de la ley general de Obras Públicas, habiendo sido informados por la Jefatura de Madrid, y posteriormente por el Consejo de Obras Públicas.

Dicho Cuerpo consultivo sometió al ministro de Fomento en su informe conclusiones aprobadas por Real orden de 28 de Noviembre próximo pasado, y en las cuales, aprobando el proyecto de mejora del pavimento, consideraba inadmisibles el de la red de galerías para las canalizaciones del subsuelo.

El Excmo. Ayuntamiento de Madrid presentó pocos días después de la Real orden anteriormente reseñada comunicación fecha 5 de Diciembre de 1913, en la que pedía se aclarase la conclusión contenida en la Real orden de 19 de Noviembre referente á la no admisión del proyecto de red de galerías para las canalizaciones del subsuelo, interesando además al ministro de Fomento acordara le autorizara para proceder desde luego á anunciar el concurso con arreglo á las bases generales y pliegos formulados por la Dirección de Vías públicas municipales y á las que se refiere la Real orden de 19 de Noviembre de 1913.

Informada también por el Consejo de Obras Públicas la comunicación última del Excmo. Ayuntamiento, se ha resuelto dicha consulta respecto al proyecto de red de galerías del subsuelo haciendo constar que la Real orden de 19 de Noviembre de 1913, que declaraba que aquél no era aprobable, debe entenderse en el sentido de que son inadmisibles la construcción de las galerías que se proponen y el conjunto de las instalaciones que en ella se proyectan, y que si el Excelentísimo Ayuntamiento considera necesario disminuir el número de calas, puede estudiar el proyecto de instalación de las conducciones de energía eléctrica y gas debidamente separadas en el subsuelo de las aceras y andenes.

Y como estas obras puede proyectarlas y realizarlas el Ayuntamiento en plazo más ó menos lejano y la renovación y mejora del pavimento de las vías públicas, cuyo proyecto ha sido aprobado ya, es de urgente y perentoria necesidad, que no admite espera, no teniendo precisión de ser simultáneas unas y otras obras, debe procederse con la mayor urgencia posible á la realización de las de renovación y reparación del pavimento, pudiendo dejar para más adelante el complemento de mejora, tan importante para esta capital, cual ha de ser el proyecto de aquella instalación de conducciones de energía eléctrica y gas, preceptuadas por el Consejo de Obras Públicas.

Las obras del pavimento pueden tener lugar por el procedimiento de excepción que en la contratación de servicios de obras públicas determina el art. 52 de la vigente ley de Administración y Contabilidad de la Hacienda pública, en cuyos apartados 1.º, 2.º y 3.º pueden considerarse comprendidos los conceptos que se contraen á las obras indicadas, previo el acuerdo del Consejo de Ministros, que el de Fomento ha recabado en cumplimiento de aquel mismo artículo de la ley.

Por ello, el ministro que suscribe tiene la honra de proponer á V. M. el siguiente proyecto de decreto.

Madrid, 20 de Febrero de 1914.—Señor: A L. R. P. de V. M., *Javier Ugarte*.

REAL DECRETO

De conformidad con lo acordado por Mi Consejo de Ministros, á propuesta del de Fomento,

Vengo en decretar lo siguiente:

Art. 1.º Ateniéndose á lo propuesto por el Ayuntamiento de esta capital y á lo que permite y dispone el art. 52 de la vigente ley de Administración y Contabilidad de la Hacienda pública, se autoriza al Ayuntamiento de esta Corte á anunciar un concurso para la ejecución de las obras de mejora y renovación del pavimento de esta capital, con arreglo á las bases generales y pliegos de condiciones formulados por la Dirección de Vías públicas municipales y á las que se refiere la Real orden de 17 del corriente mes.

Art. 2.º Recibidas en su día por el Ayuntamiento de Madrid las proposiciones que acudan al concurso que se autoriza, serán estudiadas por el Jurado que se designe, á fin de que, informadas por él dichas proposiciones, sean sometidas

con la totalidad del proyecto á las Cortes, en cumplimiento del art. 15 de la ley de Presupuestos vigente.

Art. 3.º Que como obras independientes de aquellas á que se refieren los artículos anteriores, pero de mejora complementaria para esta capital, se invite y se autorice al Ayuntamiento de Madrid á estudiar en su día el proyecto de instalación de las conducciones de energía y gas, debidamente separadas en el subsuelo de las aceras y andenes.

Dado en Palacio á 20 de Febrero de 1914.—ALFONSO.—El ministro de Fomento, *Javier Ugarte*.

Verificación de contadores.—Vacante la plaza de verificador de contadores eléctricos de la provincia de Zamora, se anuncia concurso para su provisión. Los aspirantes deberán presentar las solicitudes con los documentos justificativos dentro del plazo de quince días á contar desde el 17 del corriente.

Nueva fábrica de alcohol.—Se ha autorizado á D. Diego Morales para instalar en Segovia una fábrica para la elaboración de alcohol desnaturalizado con destino al alumbrado, calefacción y fuerza motriz.

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha autorizado á la Compañía concesionaria del tranvía de Irún á Fuenterrabía para sustituir en el mismo el motor de sangre por el eléctrico.

Concesiones.—Se ha autorizado á D. Tomás Montagut para que modifique la concesión de aguas del río Fresser que le fué otorgada por Real orden de 8 de Noviembre de 1912.

—Se ha concedido á la Sociedad *Portland Iberia* el aprovechamiento de 10 litros por segundo de agua del río Tajo, con destino al abastecimiento y explotación de una fábrica de cemento.

—Se ha autorizado á la Sociedad *E. Coste y Vildósola é Hijo*, domiciliada en Bilbao, para cambiar el aprovechamiento del salto de agua del molino de Henar, sito en término de Valles, destinando la fuerza á usos industriales.

—Se ha autorizado á la Sociedad *El Porvenir de Zamora* para que efectúe el recrecimiento de la presa del salto de agua sobre el Duero, cuyo aprovechamiento tiene concedido.

—Se ha concedido autorización á D. Antonio Herrero Sevilla para derivar 420 litros de agua por segundo del río Chillar, en término municipal de Nerja (Málaga), con destino á fuerza motriz para la producción de energía eléctrica.

El ferrocarril de Valencia.—Visto el art. 10 de la ley de ferrocarriles complementarios del 25 de Diciembre de 1912, preceptuando que no surta sus efectos dicha ley en lo tocante á la línea férrea de Cuenca á Utiel, hasta que se celebre la tercera subasta de la línea subvencionada de Madrid á Utiel, se dispone por Real orden de 7 del corriente que se anuncie dicha tercera subasta el día 10 de Abril próximo (*Gaceta* 18 de Febrero).

—Habiéndose interpretado erróneamente la Real orden

de 7 del corriente, y teniendo el Gobierno el propósito de presentar á las Cortes un proyecto de ley concediendo garantía de interés á la línea directa de Madrid á Valencia, de Real orden fecha 20 del corriente se prorroga el plazo de la tercera subasta de la línea de Madrid á Utiel hasta tanto que el Parlamento haya discutido y votado dicho proyecto de ley (*Gaceta* 21 de Febrero).

Variedades.

Investigaciones de sales potásicas de Cataluña.—Leemos en *La Economía Nacional*, de Barcelona, que desde Alemania y consignado á Manresa se ha hecho un envío de varias toneladas de maquinaria destinada al sondeo de muchas pertenencias de sales de potasa registradas en la comarca de Manresa por una compañía alemana relacionada con el Kalisindicat.

La maquinaria salió de Portbou, acondicionada en 16 vagones. Desde Manresa será transportada por medio de carros á la propiedad Semís, sita en las Feixas de Coané, donde se iniciarán los trabajos de sondeo.

La casa de los ferroviarios en Madrid.—El día 21 del corriente se colocó la primera piedra del futuro domicilio de la *Asociación de Empleados y Obreros de los Ferrocarriles de España*, en Madrid.

El edificio se alzará en la calle de Atocha, próximo á Antón Martín, en extenso solar que la Asociación ha adquirido. Será su coste un millón de pesetas.

A la obra contribuyen, además de los socios:

El Estado, con 250.000 pesetas; la Compañía del Norte, con 100.000; la del Mediodía, con 100.000; la de Andaluces, con 25.000; la de Cáceres, con 20.000, y otras empresas ferroviarias en la medida de sus fuerzas económicas.

La manera cómo los socios ayudan al gasto de «domicilios» es hábil y discreta; cada cual aporta un 5 por 100 de la cuota social reglamentaria. Así, á un empleado con 6.000 reales de sueldo le corresponde satisfacer á la Sociedad, en concepto de cuota, cinco pesetas mensuales; añadiendo el 5 por 100, resulta un aumento de 25 céntimos al mes, que pasan á la cuenta denominada «Domicilio social».

Pero siendo de diez años la duración de este deber, así para los socios presentes como para los venideros, se sabe que habrá sobrante.

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

Después, cuando esté concluido y en funciones el domicilio de Madrid, la Asociación emprenderá la construcción de otro análogo en Valladolid, y así sucesivamente.

La misión que esos domicilios han de llenar es altamente beneficiosa. En ellos se establecerán Academias de primera y segunda enseñanza, para hijos de socios; habrá bibliotecas; se darán conferencias; se procurará, en fin, por todos los medios, la propagación de la cultura y el bien entre los empleados de los ferrocarriles españoles.

Creación de Oficinas de conciliación y Tribunales de arbitraje en la industria de transportes de los Estados Unidos.—La Ley de 1.º de Junio de 1898 disponía que, en caso de conflicto entre una Compañía de ferrocarriles y sus empleados, el presidente de la Comisión federal del tráfico y el director de la Oficina Federal del Trabajo se pusieran en relación con los interesados, al efecto de resolver pacíficamente el conflicto. Si esto no se lograba, procedía la reunión de un Tribunal de arbitraje, constituido por tres personas, que debían dictar su fallo en el plazo de tres días. Aceptado éste por las partes, se registraba en la Secretaría del Tribunal del distrito, y era válida por un año, durante el cual los interesados no podían acudir de nuevo al Tribunal de arbitraje por la misma cuestión.

Esta Ley ha sido sustituida con otra que lleva la fecha de 15 de Julio de 1913. Según lo dispuesto en ella, en los conflictos que surjan entre los directores de Compañías ferroviarias y de navegación de los Estados Unidos y sus empleados acerca de los salarios, de la jornada ó del trabajo en general, y que puedan ocasionar una interrupción en el tráfico con grave daño del interés público, cada una de las partes deberá acudir á la Oficina competente de conciliación de los Estados Unidos (*United States Board of Mediation and Conciliation*). Se compone esta Oficina de un presidente, retribuido con un sueldo fijo, y nombrado por siete años por el presidente de la Unión, de acuerdo con el Senado; de un suplente y de dos empleados gubernativos, nombrados en la misma forma. Cuando la intervención de esta Oficina se requiera, deberá ponerse inmediatamente en relaciones con las partes y esforzarse en promover un acuerdo entre ellas. En el caso en que la probable interrupción del tráfico ponga en grave riesgo los intereses del público, la Oficina de conciliación está autorizada para ofrecer sus servicios á las partes.

Si las tentativas de conciliación no dieran resultado, la diferencia se someterá al fallo de un Tribunal de arbitraje (*Arbitration Board*), que sólo podrá constituirse previa declaración por escrito, y firmada por los representantes de ambas partes. Esta declaración deberá estar legalizada por un notario, por un empleado del Tribunal de distrito ó del Tribunal de Apelación, ó por un miembro de la Oficina de conciliación, y registrarse en esta Oficina. El documento deberá indicar el número de árbitros, las cuestiones que deben resolverse, y contener la declaración de que el Tribunal de arbitraje podrá dictar un fallo definitivo é inapelable, fundándose en el parecer de la mayoría. Asimismo deberán expresarse en dicho documento los plazos en los cuales han de

comenzar las negociaciones, ha de dictarse el fallo, ha de entrar éste en vigor y el tiempo durante el cual ha de ser obligatorio su cumplimiento, y también deberán declarar las partes que se conformarán con el fallo y que éste será respetado por ambas, excepto en el caso de un error evidente. Si se suscitan controversias acerca de la interpretación del fallo, resolverá el mismo Tribunal de arbitraje, ó un Jurado compuesto de algunos individuos del mismo.

El Tribunal de arbitraje se compondrá, según convengan las partes, de tres ó seis miembros. Cada parte elegirá uno ó dos, y éstos, á su vez, los restantes. Si esta elección no se hace en el plazo de cinco á diez días, á contar de la primera sesión, y según que el Tribunal haya de componerse de tres ó de seis individuos, la Oficina de conciliación designará los árbitros que queden por elegir.

El Tribunal de arbitraje nombrará su presidente y fijará las normas á que haya de sujetarse su labor. Los árbitros tienen derecho á retribución y al reembolso de los gastos de viaje, y están autorizados para tomar juramento, oír las declaraciones de los testigos y examinar libros, contratos y otros documentos, siempre que lo consideren necesario.

El fallo se comunicará á las partes, registrándose el original en el Tribunal de distrito, juntamente con las actas y con una copia de las declaraciones testificales.

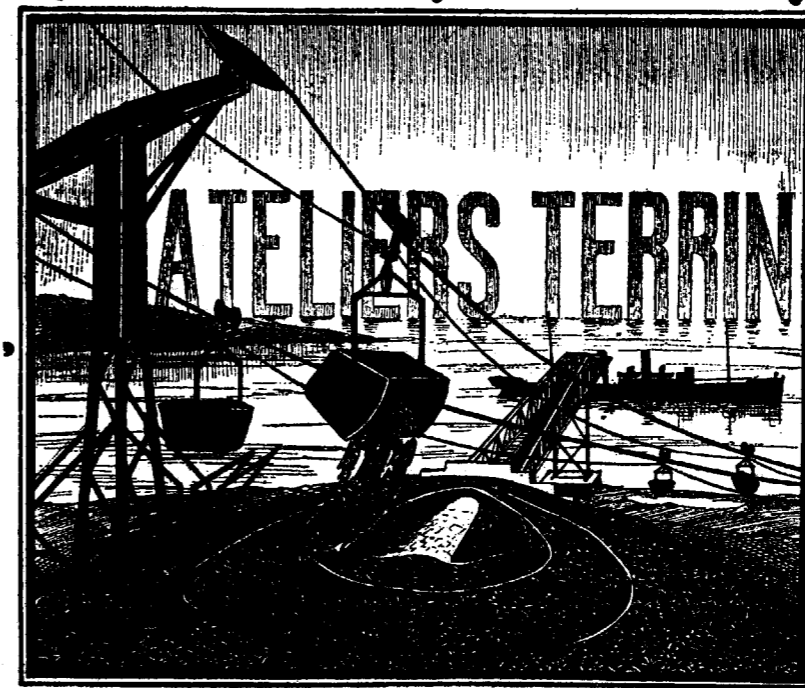
El fallo entrará en vigor inmediatamente después de registrado, y debe ser cumplido, como cualquier otra sentencia judicial, en el plazo de diez días, á menos de que, antes de que transcurra, no delate una de las partes algún error, en cuyo caso el fallo se cumplirá después de comprobado y rectificado dicho error. Será competente para entender en los recursos de esta clase el Tribunal de distrito, de cuya sentencia se podrá apelar, en el plazo de diez días, ante el Tribunal de apelación, cuyo fallo será definitivo. Si las razones en que se funda el recurso se admitieran, el fallo del Tribunal de arbitraje se anulará en parte ó totalmente.

Con el fin de que no quepa duda en cuanto al carácter facultativo del arbitraje, la Ley dispone que ningún empleado podrá ser obligado contra su voluntad á aceptar un contrato de trabajo.

Finalmente, cuando un Tribunal de Justicia confíe la administración de un establecimiento de los comprendidos en esta Ley á un síndico de quiebras, los empleados de este establecimiento tendrán derecho á exigir que el Tribunal oiga á sus representantes en todas las cuestiones referentes á las condiciones del trabajo, es decir, que el síndico no podrá rebajar los salarios sin la autorización del Tribunal, el cual deberá primeramente ponerlo en conocimiento de los empleados por medio de un anuncio.

Preparativos para la construcción del ferrocarril franco-español de Tánger á Fez.—El proyecto de convenio relativo al ferrocarril de Tánger á Fez, será firmado en breve por los representantes de los Gobiernos de Francia y España, y de las Sociedades interesadas. La cuestión de detalle había sido confiada á una Comisión compuesta de los Sres. Delure, director general de Obras públicas del protec-

Ateliers Terrin, Marseille (Francia).



Cables - Aéreos
Transportadores
mecánicos.

Construcciones Metálicas.

EN EXPLOTACION:
Cable aéreo de Malgrat
(Cataluña)

Transporta
250 toneladas
por hora.

EN CONSTRUCCION:
Transportador - embarcadero
en Villaricos (Almería),
para **500 toneladas**
por hora.

Representantes generales para España:

partado 589. — Ga.-SPITZER, CENICEROS &. — MADRID, Serrano, 1
Telegramas y telefonemas PAF

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

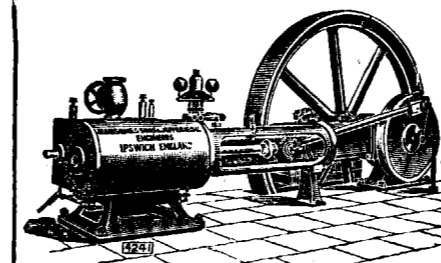
Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:

Albuera, 2.
SEVILLA

Herramientas
para minas.

Poleas diferenciales.



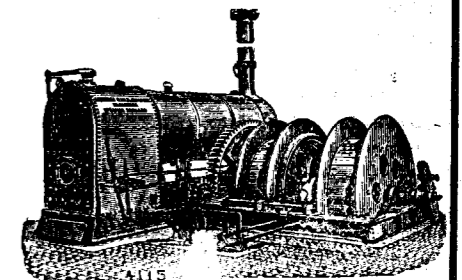
Cables

de

acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.

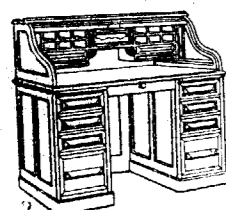
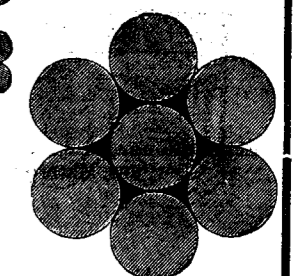
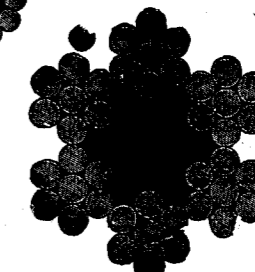
Maquinas de extracción



Bombas.

Cabrestantes

Gatos.



Muebles y Novedades para Escritorios

Gran surtido en Muebles
y Novedades prácticas

Pídase el Catálogo general

EN MADRID, ALCALA, 93.

a Guillermo Trúniger & C.^o : Barcelona : Balmes, 7

toraje; Rendueles, representante del Gobierno español; Athalin, representante de la Compañía General de Marruecos establecida en París; y Angulo, representante de la Compañía General de Marruecos establecida en Madrid.

El proyecto concede la construcción y la explotación de ferrocarril de Tánger á Fez, así como de las vías del muelle del puerto de Tánger á estas dos Compañías, que en un plazo de tres meses deberán constituir, bajo el régimen de la ley francesa, una Sociedad Anónima con un capital de 15 millones, denominada *Compañía Franco-Española del Ferrocarril de Tánger á Fez*, que tendrá su domicilio en Mequinez, su administración central en París y un representante en Madrid. Su Consejo de Administración se compondrá de nueve franceses y seis españoles.

El capital acciones, al que ambos Gobiernos garantizarán un dividendo de 5 por 100, será suscrito en un 60 por 100 por el grupo francés y en el 40 por 100 restante por el grupo español.

El capital se irá completando mediante emisiones de obligaciones á medida que hagan falta capitales para las obras de las tres zonas. Las obras se harán por administración, sin que la Compañía retire de ellas ningún beneficio. En caso de pérdida en la explotación, se imputará ésta á la Compañía hasta concurrencia de un millón; en lo que excedan de esta cifra, las pérdidas se distribuirán á razón de 1/4 para la Compañía y 3/4 para Francia y España.

Los trabajos de la línea se emprenderán simultáneamente por Tánger y Fez y se realizarán con igual actividad por ambos extremos.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Alumbrado eléctrico.*—A los treinta días de publicado este anuncio en la *Gaceta* se contratará, mediante segunda subasta, el suministro de fluido eléctrico para alumbrado público de Aranjuez. Dicho suministro se entenderá desde el día que comience el servicio hasta el 31 de Diciembre de 1919, y el contratista percibirá por cada uno de los años de duración del contrato la cantidad de 11.340 pesetas (*Gaceta* 16 de Febrero).

Ferrocarriles y tranvías.—El 10 de Abril próximo se celebrará la tercera subasta de la concesión del ferrocarril de Madrid á Utiel (*Gaceta* 18 de Febrero).

—El 22 de Abril se adjudicará en pública subasta la concesión de un tranvía con motor eléctrico en esta Corte, denominado «Enlace de las vías de la calle Mayor con las de la Atocha por la Plaza Mayor». Se advierte que la Sociedad Tranvía del Este de Madrid es peticionaria de la concesión (*Gaceta* 18 de Febrero).

Estaciones radiotelegráficas.—A los sesenta días de publicados estos anuncios en la *Gaceta* se celebrarán concursos entre fabricantes extranjeros para la adquisición é instalación de dos estaciones radiotelegráficas: una con destino al Apostadero de Cartagena y la otra al Apostadero de Ferrol (*Gacetas* de 19 y 20 de Febrero).

Personal.—Ha sido trasladado al Distrito minero de Santander, el ingeniero D. Emilio Corujedo, que servía en Marruecos.

—Han sido nombrados por el Ministerio de Estado ingenieros de Minas de la zona española en Marruecos, D. Martín Gaytán de Ayala, jefe, y D. José Suárez González; é ingenieros auxiliares, D. Joaquín Tamarit y González y D. Manuel Gómez Izquierdo.

—Ha ingresado en el Cuerpo el primero de los ingenieros aspirantes, D. José María Abásolo y Urrutia.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.
Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire-Sur-Loire. PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(FRANCE) (TELEPHONE, 216-48)

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Calle de P. Vidal.
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Palanzas.—Romanas.

PUNTES-BASCULAS

Aparatos de pesar de todas clases.

Se necesitan ingenieros alemanes conociendo el español, para jefes de explotación en minas de plomo, hierro, cinc y cobre.

Para informes dirigirse á la *Société Auxiliaire de l'Industrie Métallurgique*, calle de Prim, núm. 28, San Sebastián.

MOLIBDENO

Fábrica importante en Alemania desea comprar Wulfenita (plomo amarillo) ú otros minerales de molibdeno en gran cantidad. También está dispuesta á adquirir minas.

Dirigirse á D. Alwin Nieske, Dresden N 8 (Alemania).

Se arriendan ó venden **dos grupos de minas de azufre**, á 15 y 41 kilómetros del puerto de Alicante. Las minas han estado en explotación.

Tienen horno para fundir 70 toneladas, molino y casa-almacén.

El azufre es igual al de Pestuane (Sicilia). Darán informes en la REVISTA MINERA.

Blendas con un 30 por 100 de cinc mínimo y con un 10 por 100 de hierro, manganeso y otros metales pesados como máximo, **se desean** para un consumo anual de 700 á 800 toneladas.

Las ofertas pueden hacerse sobre mineral sin moler ó ya molido en granos aproximadamente de un milímetro de diámetro; pero siempre entendiéndose el precio del mineral franco á bordo en el puerto de que se trate, y estar dirigidas á *Francisco Bastos, Trafalgar, núm. 10, Barcelona.*

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

O CASIÓN

Laboratorio completo para analizar minerales, sin usar, fabricación alemana, de inmejorable clase, **se vende.** Gustavo Brandau y C.ª, Jovellanos, 5, Madrid.

QUIEN

desea comprar maquinaria usada de todos sistemas: Loco motoras, Máquinas de vapor, Calderas, Motores, etc, pidanos ofertas económicas.

Tenemos en depósito buen material y de todas las dimensiones.

Maschinenbau-u Vertriebs G. m. b. H., Weimar (Alemania).

Capataz facultativo de Minas, muy práctico en la explotación de la hulla y de las minas metalíferas, en levantamiento de planos, contabilidad minera, preparación mecánica de las menas y en la *Prospection*, hablando y escribiendo correctamente francés y portugués, con referencias de primer orden ofrece sus servicios. En esta REVISTA darán razón.

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Las estadísticas europeas de cobre, correspondientes á la primera quincena de Febrero, han publicado las cifras siguientes: suministros, 23.715 toneladas, y entregas, 23.837 toneladas; los *stocks* han disminuido en 122 toneladas y se elevan actualmente á 25.822 toneladas. En 31 de Enero eran de 25.944 toneladas.

A la actividad especulativa desarrollada estos últimos días, ha seguido una gran calma á la que ha contribuido la tendencia poco firme de las Bolsas de metales. Sin embargo, las mejores noticias recibidas de Nueva York y la esperanza de que las estadísticas quincenales serian favorables, hicieron subir los precios, llegando á pagar £ 66.10.0 por entregas á tres meses. Pero estos precios no pudieron sostenerse por la escasez de órdenes, y las cotizaciones bajaron á £ 65.10.0 á tres meses. Las transacciones durante la semana pasada han sido de 4.150 toneladas.

A pesar de la escasez de negocios en el Boletín de Metales, la tendencia del plomo ha sido muy firme y los precios han avanzado algo. Los consumidores, que no disponen de mucho metal, han comprado más libremente, y la demanda para suministros inmediatos es excelente.

En Cartagena, según el Boletín de los Sres. Barrington & Holt, el mercado local de plomo, que ha sido animadísimo, ha seguido el alza registrada en el mercado de Londres, habiendo sido la última cotización de 84 reales por quintal de plomo, que al cambio de 26,73 pesetas por £, equivale á £ 17.12.0 por tonelada de 2.240 libras en puerto de Cartagena. La plata contenida se ha pagado á 11,25 reales por onza. En la primera quincena de Febrero se han exportado por este puerto 4.135 toneladas de plomo en galápagos, es decir, casi lo mismo que en todo el mes de Enero, pues que en dicho mes se exportaron 4.172 toneladas.

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante los **doce meses** de 1913, comparadas con las de los mismos meses de 1912, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES
Minerales y metales en toneladas.

Años	HULLA	COKE	FOSFATOS de cal.	Estafío en lingotes y obrado.	HIERRO			
					COLADO	MOLDEADO	(arriles, barras y planchas)	Hoja de lata
1912	2.922.607	355.149	176.183	1.708	5.961	9.848	85.687	2.617
1913	2.701.918	396.419	254.463	1.664	7.717	9.123	70.665	2.969

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años.	Superfosforos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa cáusticas.	Sulfato de sosa.	Azufre
1912	161.047	46.715	90.684	5.892	152	2.948	6.575
1913	149.601	35.557	91.880	4.580	169	4.068	1

EXPORTACIONES
Minerales en toneladas.

Años.	HIERRO	COBRE	CINCO	PLOMO	PIRITAS de hierro.	MANGANESO	SAL
1912	8.489.374	146.829	111.694	3.523	2.991.114	29.761	552.043
1913	8.907.202	160.689	114.819	2.800	2.900.883	27.793	564.077

Metales en toneladas.

Años.	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Cinco.	Plomo en barras.	Azogue.	Azufre.
1912	29.483	1.745	12.550	24.232	8.153	156.280	1.490	4
1913	7.020	2.300	5.871	24.092	1.044	202.584	1.490	2

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Carbones.	En las cuencas de Asturias:	Pesetas.
Sobre vagón en las minas.	Cribados.	29
	Galletas lavadas.	27
	Granzas lavadas.	24
	Avilés, de 3 á 4 pesetas más, según los cargaderos.	17
	Idem id. fraguas y para cok.	19
	Mecclas para gas.	13
	Cribado.	20
Puertollano en vagón, por contratas.	Granadillo lavado especial.	20
	Avellana lavadas.	18
	Menudo.	10
	Galletas lavadas.	23
	Menudo lavado.	16
León sobre vagón.	Galletas lavadas.	28
	Granzas lavadas.	20
Antarcitas de Santibáñez (Palencia).	Granzas lavadas.	20
Cok.—Gijón ó Avilés á bordo.		30
	Báñez de 1.ª.	40
Hierro.—Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.		14/- á 15/-
	Rubio de 1.ª.	14/-
	Rubio de 2.ª.	12/- á 13/-
	Carbonato calcinado de 1.ª.	15/- á 16/-
	Cartagena manganesífero 12 por 100 Mn, y 85 por 100 Fe, f. a. b. Cartagena.	nominal.
	secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Cartagena.	9,06
Plomo.—Linares sulfuros con 78 por 100 46 kg.		11,00 á 11,50
	Alcohol de hoja: id.	18
	Carbonatos del 50 por 100.	5,50 á 6,00
Cinc.—Almería. Calamina, pequeñas partidas por 58 kilos, el 30 por 100. (Unidad de más, 0,30)		2,00
	Cartagena. Blondas, pequeñas partidas, 30 por 100, 58 kg. (Unidad de más).	1,75 0,25
Manganeso.—Carbonatos de 28 á 32 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.		De 5 á 6 peniques
Fosfatos.—Florida, 77/82, Mediterráneo, unidad Gafsa, 58/63, Mediterráneo, unidad.		10 1/2 0 65 á 0 70 Frs
Azufre.—Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.		17,60 Pesetas

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos.	21,00	Pesetas
Plata.—Cartagena onza.	11,25	Reales
Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundición.		
	120	Pesetas.
	115	—
—Lingote para afinar.		
Tubos, hierro colado Duro Felguera. 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	28	—
Redondos, cuadrados, pletinas y liantas, base, quintal métrico.	28	—
Filetes.	30 á 36	—
HIERROS Y ACEROS	28	—
—Otras barras, ángulo, etc, etc.	32	—
AL COK	24	—
—Vigas de 8 á 24 c/m.	25	—
DE	27	—
—Idem de 26 á 32.	27	—
VIZCAYA Y PLANOS anchos.	27	—
—Carril de 25 á 40 kg. por m.	28	—
ASTURIAS		
—Chapa de 5 1/2 m/m y más		
—Hierros comerciales al carbón vegetal, sobre precio.	2 pts. 100 kgs.	—

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierros Middlesbrough corrientes.	£ 7.00
—Amberes á bordo, 100 kilgs.	Francos. 12.00
Chapa para construcción naval, Middlesbrough.	£ 7.15.0
Acero.—Bessemer en carriles, Inglaterra.	— 6.10.0
—En ángulos (Middlesbrough).	— 6.5.0
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.	— 6.7.6
—en ángulos.	— 6.0.0
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	Francos. 15.50
Hojadelata.—Bessemer al cok, Gales.	£ 12.9
Cinc.—Calidad corriente, por T.	£ 21.7.6 á 21.10.0
Azogue.—Londres, frasco, segundas manos.	— 7.10.0

Ultimos precios de Londres

Hierro.—Warrants de lingote escocés.	57/-
—Middlesbrough.	51/-
—Hematites de Cumberland.	62/6
Cobre.—Cobre standard.	£ 64.17.6
—Best Selected.	70 á 70.10.0
Estafío G. M.	178.0.0
Plomo español sin plata.	19.6.8.
Plata.—En barras stand. por onza, Peniques.	26 9/16
—Fina.	28 11/16
Antimonio.	£ 29
Acciones. Riotinto.	£ 73.0.0
—Tharsis.	£ 7.0.0

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELEFONO 552.—Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.—MADRID

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

LA FIJACION DEL NITROGENO DEL AIRE

La *Sociedad Noruega del Nitrógeno* que se encuentra á la cabeza de la industria de los nitratos artificiales ha hecho avanzar considerablemente su producción en el año 1913.

La producción de nitrato de cal, con las fábricas de Svaelfos-Notodden de una fuerza de 55.000 caballos, y las fábricas de Rjukau (primera etapa) de 120.000 caballos, llega actualmente á una cifra comprendida entre 100 y 120.000 toneladas al año. Dentro de poco, la segunda etapa de instalaciones de Rjukau (145.000 caballos) completará este grupo considerable de más de 300.000 caballos que funcionará día y noche. Se calcula que enénces la producción llegará á 160.000 toneladas en 1915.

La Sociedad Noruega ha concedido una licencia para España y Portugal, mediante un precio de 1.000.000 de francos y participación sobre la producción, á la *Sociedad Ibérica del Azoe*, que tiene un contrato de energía para el suministro de 75.000 caballos con la Sociedad *Riegos y Fuerzas del Ebro*, y tiene en construcción en Lérida la primera fábrica, que debe consumir 25.000 caballos de potencia.

Se sabe que la Sociedad Noruega ha resuelto con éxito industrialmente el problema de la concentración del ácido nítrico, y desde el punto de vista técnico prosigue los ensayos sobre la aplicación de las bajas temperaturas á las diversas fabricaciones derivadas de la oxidación del aire atmosférico.

Las principales empresas electro-químicas y electro-metalúrgicas noruegas han formado recientemente una Asociación con el título *Norsk Forening for Elektrokemisk og Elektro-metallurgisk Industri*.

Respecto á la síntesis del amoníaco por vía electroquímica no se han hecho grandes progresos, habiendo aparecido el procedimiento Haber, completado y perfeccionado por la *Badische*, que expende ya amoníaco sintético en forma de sulfato.

La producción de cianamida ha sido de 150.000 toneladas en 1913 y Alemania sola ha adquirido 60.000, lo que prueba y confirma el éxito de este abono por la sencillez de sus manipulaciones, su riqueza en nitrógeno y los precios de producción y venta más remuneradores.

Varias fábricas de cianamida transforman este producto en sulfato de amoníaco.

Desde el punto de vista técnico se han realizado progresos en esta fabricación mucho más moderna que la del carburo. Como manantiales de nitrógeno, tres fábricas de cianamida le extraen del aire, fijando el oxígeno sobre cobre calentado en un horno cuyo cobre se regenera después por medio de gases reductores. La más importante de estas tres fábricas se encuentra en América y obtiene un precio de costo muy económico, mediante el empleo de gas natural que allí existe para la reducción. Todas las demás fábricas de cianamida producen su nitrógeno por destilación fraccionada del aire líquido según los procedimientos Linde ó Claude. Las patentes actuales de fabricación de la cianamida por este método no expiran hasta 1922.

Suecia se anuncia como el país más productor de cianamida, contando con las fábricas de Odda que se hallan dispuestas para obtener 90.000 toneladas por año.

En Francia, la *Société des Produits Azotés* llega á una

producción de 12.000 toneladas en las fábricas de Notre-Dame de Briançon y de Martigny.

Nueva Azucarera.—La prensa granadina ha publicado la siguiente noticia:

«Los síndicos de la quiebra de la fábrica de «San Fernando», Cooperativa de Motril, han otorgado la escritura de venta de dicho edificio, maquinaria y terrenos colindantes á D. Antonio Moreno Pérez, rematante de la subasta celebrada en Diciembre pasado.

Dicho señor ha aportado dicha fábrica á una nueva Sociedad que se ha constituido en Granada bajo el nombre de *Azucarera Motrileña, Cooperativa Mercantil é Industrial, S. A.*, en escritura otorgada ante D. Antonio Puchol.

Según nuestros informes, la nueva Sociedad piensa moler caña en la campaña próxima, lo que celebraremos por los beneficios que puedan obtener los labradores motrileños.»

Tranvías de Málaga—Esta Empresa, en su última Junta extraordinaria, recientemente celebrada en Bruselas, ha acordado anular el valor nominal de las acciones de capital y crear 10.000 acciones privilegiadas de á 100 francos una, que ha suscrito la *Union des Tramways* en la siguiente forma: 4.500 acciones nuevas á cambio de 900 obligaciones de á 500 francos una, y 5.500 en firme, con un primer desembolso de 20 por 100.

Asimismo ha acordado emitir en una ó varias veces obligaciones por valor de cinco millones de francos, con derecho preferente de suscripción los obligacionistas actuales.

Por último, se acordó que la Sociedad, con el fin de extender su esfera de acción, se denomine *Transportes y Fuerza Motriz de España*.

Otra vez el proyecto de grandes almacenes en Madrid.—Según *El Economista*, se viene hablando mucho del proyecto de establecer en Madrid grandes almacenes por el estilo de «El Siglo», de Barcelona, de los de «El Louvre», de París, etc., etc., intento no nuevo, sino ideado ya varias veces, pero siempre fracasado.

Se trata de constituir una Sociedad con cinco millones de pesetas, que aportarían capitalistas de San Sebastián y elevadas personalidades de Madrid, y se ha obtenido una opción de compra por tres millones de pesetas, del solar del palacio de Oñate, entre las calles del Arenal y Mayor, opción que vence en Marzo próximo, y que, en caso preciso, pudiera ser prorrogada.

En el caso de formalizarse el negocio, ese capital de cinco millones sería insuficiente, porque gastándose tres, solamente en el solar, la edificación habría de costar bastante más probablemente, y el establecimiento de los almacenes requerirá capitales de cierta importancia.

Energía Eléctrica Balear.—Se ha constituido, con domicilio en la calle de Víctor Balaguer (Sabadell), esta Sociedad mercantil anónima, dedicada á la explotación de fluido eléctrico para alumbrado y fuerza motriz, teniendo su principal radio de acción en las islas Baleares.

Dicha entidad ha emitido su primera serie de acciones en número de 1.100, de 500 pesetas cada una, enteramente liberadas y al portador, formando un capital social de 550.000 pesetas.

Será regida por un Consejo de administración.

REVISTA MINERA.
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-Industrial: Reglamento de minas en la zona de influencia española en Marruecos.—Aplicaciones de la luz ultravioleta á la investigación micrográfica ó microscópica.—Las minas de hierro de la Lorena francesa.—**Sección oficial.**—**Variaciones:** Los accidentes del trabajo en 1912.—Los ferrocarriles de Europa en 1913.—Compañía de los ferrocarriles vascongados.—Compañía Franco-Española Minera de la Carolina.—Conferencia del Sr. Orueta sobre la luz ultravioleta.—Nuevo explosivo de guerra.—Mineral de hierro en Noruega.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Revista de mercados.—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.

Sección de Industria general: Empréstitos de entidades de Barcelona.—Vigilancia de las líneas eléctricas en aeroplano.—Rendimiento en remolacha y en azúcar de la hectárea de tierra en diversos países.—Nueva industria eléctrica en Madrid.—Abonos y productos químicos.—El canal de Panamá.

Sección científico-industrial.

REGLAMENTO DE MINAS
DE LA ZONA DE INFLUENCIA ESPAÑOLA EN MARRUECOS (1)

TÍTULO IV

DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES
DE LOS INVESTIGADORES Y DE LOS EXPLOTADORES

Art. 34. No podrá ejecutarse ningún trabajo de investigación ni de explotación superficiales en una zona de 50 metros alrededor de las propiedades cerradas, aldeas, grupos de casas, pozos, edificios religiosos, cementerios ó lugares considerados como sagrados por el Gobierno, ni á menos de 20 metros de las vías de comunicación, conducciones de agua y, en general, cualquiera obra de utilidad pública ó de arte, sin consentimiento del propietario, en cuanto á las propiedades privadas ó del Majzen, por lo que se refiere á los bienes de dominio público, y á las obras de utilidad pública y de arte.

Art. 35. Podrán establecerse por dahir jafifiano perímetros de protección de cualesquiera dimensiones alrededor de las fuentes, vías de comunicación é inmuebles enumerados en el artículo anterior, así como en todos los puntos en que pareciesen necesarios á los fines de la defensa militar. En el interior de estos perímetros no se podrá emprender ó proseguir ningún trabajo de investigación ó de explotación más que en las condiciones fijadas por el Servicio de Minas, é incluso podrá ser prohibido, sin que el investigador ó el explotador pueda nunca reclamar por este hecho indemnización de ningún género, excepto en el caso en que tuviera que demoler ó abandonar obras realizadas por él en el interior de dichos perímetros antes de ser fijados. La indemnización debida en este caso no excederá del importe de los gastos hechos por el investigador ó explotador y que ya no le produzcan beneficio alguno.

Art. 36. Ningún permiso de investigación ó explotación podrá impedir la ejecución de obras de utilidad pública en el interior de su perímetro, ni la apertura y explotación de canteras utilizables para esas obras. El explotador ó el investigador no tendrá derecho más que al reembolso de los gastos hechos por él é inutilizados por la ejecución de dichas obras ó la apertura de dichas canteras, previa compensa-

(1) Véase el número anterior.

ción si ha lugar, con las ventajas que de ella pueda obtener.

Art. 37. El investigador ó explotador podrá utilizar para el servicio exclusivo de su empresa, sin que por esto tenga nada que pagar á los propietarios ó poseedores del suelo, los productos que hubiera arrancado de sus trabajos de investigación ó de explotación y que entrarían en la clase de canteras tal como se definen en el art. 3.º

Art. 38. El investigador ó explotador no tendrá ningún derecho en su perímetro á las maderas y demás productos vegetales del suelo ni á las aguas superficiales. Podrá, no obstante, utilizar las aguas que salgan de sus pozos ó galerías, pero á condición de asegurar el desagüe después de usarlas en las condiciones que se les prescriban por el Servicio de Minas.

No tendrá tampoco ningún derecho á las monedas, objetos de arte ó antigüedades que sus trabajos descubran: deberá dar aviso inmediato de sus descubrimientos al Servicio de Minas, y hasta que los pueda entregar, conservarlos al abrigo de cualquier deterioro.

Art. 39. El investigador tendrá el derecho de ocupar temporalmente, bien sea en los límites de su perímetro ó fuera de ellos y en los alrededores de éste, los terrenos que el Servicio de Minas juzgue necesarios para sus instalaciones y para sus dependencias.

Las condiciones y el plazo de esta ocupación se fijarán para los terrenos del Majzen, por el servicio de Propiedades; para los terrenos particulares se discutirán entre el investigador y el propietario del suelo, ó el que le sustituya, y á falta de acuerdo amistoso se arreglarán según el procedimiento estipulado por el reglamento sobre la ocupación temporal, entendiéndose, naturalmente, que en este caso el plazo de la ocupación no podrá exceder del previsto á título máximo por dicho reglamento.

Art. 40. El concesionario tendrá asimismo el derecho de ocupar temporalmente, bien sea en los límites del perímetro ó fuera de ellos y en los alrededores de éste, los terrenos que el Servicio de Minas juzgue necesarios para la apertura de sus galerías y pozos de ventilación; para el establecimiento de sus depósitos, almacenes y talleres de lavado y tratamiento de minerales; para la instalación de fábricas hidráulicas, eléctricas ó á vapor, destinadas á procurarle la fuerza necesaria para la toma de las aguas utilizadas por él, y para restituirlas á su curso natural; para la construcción de planos inclinados, de líneas funiculares aéreas, de carreteras, de vías férreas ligadas á las líneas de interés general ó que concurren á puertos abiertos al comercio, para la salida de los productos de la línea ó la conducción del material y de los materiales necesarios para la explotación de ésta y, en general, para las instalaciones accesorias de cualquier orden que lleve consigo dicha explotación.

La duración y las condiciones de estas ocupaciones se fijarán en las formas definidas en el artículo que precede.

Los terrenos particulares que para los mismos fines expuestos deban ser utilizados por el concesionario durante un lapso de tiempo superior al previsto como máximo por el reglamento sobre la ocupación temporal, deberán ser adquiridos por él, conformándose con el procedimiento estipulado por el reglamento sobre expropiaciones.

Los proyectos de carreteras, vías férreas é instalaciones hidráulicas y también aquellas obras exteriores al perímetro deberán someterse al Servicio de Minas con planos, perfiles y los documentos que dicho Servicio juzgue necesarios; no se podrán llevar á efecto sino después de la aprobación de éste último y teniendo en cuenta las modificaciones que en ellos deban introducirse.

El mismo Servicio determinará la clase y naturaleza de las obras que podrán establecerse en los puertos abiertos al comercio, en los puntos extremos de las líneas construidas para el servicio de la mina.

Art. 41. Cuando una vía minera se empalme con una línea puesta á la explotación pública, el que explote la mina tendrá que atender á los gastos de las nuevas instalaciones que resulten necesarias por su causa en la estación de empalme, así como los gastos suplementarios de explotación á que dé lugar dicha obra.

El importe de estos gastos podrá fijarse por acuerdo amistoso entre el que explote la vía férrea (Compañía ó Estado) y el que explote la mina.

Art. 42. El Gobierno decidirá, de acuerdo con el informe del Servicio de Minas y oyendo al explotador, si procede autorizar la utilización para el uso público de los caminos, ferrocarriles ó instalaciones establecidas en los puertos abiertos al comercio para el servicio de la mina, en virtud del art. 40. En este caso determinará las condiciones en que se ha de hacer este uso público, y especialmente las tarifas que el explotador percibirá de los que los utilicen, tarifas que no podrán ser nunca inferiores al coste real del transporte aumentado en un 15 por 100. El Gobierno tendrá derecho á redimir en todo tiempo las obras indicadas, entendiéndose que la cantidad que haya de pagarse al explotador representará el importe de los gastos del primer establecimiento, tales como resulten de las cuentas que aquel presente, con un aumento por gastos generales y beneficios fijado á tanto alzado en 15 por 100. En este caso el concesionario conservará el derecho de utilizar para sus transportes y sostenimiento las instalaciones redimidas, pagando solamente al precio de coste dichos sostenimiento y transportes.

Art. 43. Los concesionarios de minas colindantes podrán constituir un Sindicato, bien para el establecimiento de obras análogas á las mencionadas en el art. 40, bien para el uso y explotación en común de las obras de la misma naturaleza ya establecidas por uno de ellos. Estos Sindicatos tendrán, en lo que concierne á las ocupaciones ó adquisición de los terrenos necesarios para la instalación de las obras, la ejecución de éstas, su redención por el Estado y su utilización después de redimidas, los derechos y obligaciones definidos por los artículos 41 y 42. Todo concesionario de minas colindantes de las ya sindicadas podrá pedir formar parte del Sindicato; en este caso, á falta de acuerdo entre los interesados, se resolverá en definitiva, tanto sobre el principio como sobre las condiciones de la participación, por tres árbitros, designados uno por el Sindicato, otro por el peticionario y el tercero por los dos primeros ó, si éstos no pueden ponerse de acuerdo para esta designación, por el Majzen. Las escrituras sindicales, inmediatamente que se otorguen, se comunicarán al Servicio de Minas, al cual se notificará además inmediatamente cualquier modificación que en las escrituras se introduzca, bien por la participación en el Sindicato de un nuevo concesionario, bien por cualesquiera otra causa.

Art. 44. En caso de cesión ó de transferencia por cualquier título de un derecho de exploración ó de explotación, las instalaciones fijadas establecidas para el ejercicio de estos derechos se considerarán también cedidas, á no ser que se estipule otra cosa en la escritura. Ningún acreedor podrá embargar aisladamente estas instalaciones ni el derecho para cuyo ejercicio han sido establecidas.

Art. 45. El investigador ó concesionario estará obligado á reparar los daños que sus trabajos puedan ocasionar á las

propiedades de la superficie y á las investigaciones ó explotaciones vecinas.

Art. 46. Sobre los productos de las minas se establecerán los siguientes impuestos, que percibirán, al hacerse la exportación, los agentes de Aduanas en las fronteras terrestres y marítimas de Marruecos:

Sobre todas las substancias comprendidas en la clase de minas y no transformadas en metales brutos ó aleaciones, 3 por 100 *ad valorem*.

Sobre los metales brutos, excepto el oro, y sobre las aleaciones obtenidas de substancias extraídas en Marruecos, 3 por 100 *ad valorem*.

Sobre el oro, 10 por 100 *ad valorem*.

La fijación del valor de las diversas substancias indicadas anteriormente se hará en el punto de salida por los agentes de Aduanas, ateniéndose á las mismas reglas que para determinar el valor de las mercancías á la entrada.

Los metales labrados estarán exentos de impuestos; también lo estarán las substancias minerales, metales brutos ó aleaciones que salgan por reexportación, pero con la obligación expresa, por parte del reexportador, de presentar el certificado de origen.

Art. 47. Los gastos del viaje de los agentes del Servicio de Minas que este reglamento deja á cargo de los interesados se fijarán con arreglo á una tarifa que establecerá el jefe de dicho Servicio. Estos gastos se imputarán á las cantidades consignadas á título provisional de que se habla en los artículos 12 y 27; en caso de insuficiencia de dichas cantidades, el saldo se pagará al mismo tiempo que el primer plazo que venza del canon de investigación ó de explotación.

TÍTULO V

DEL SERVICIO DE MINAS

Art. 48. El Servicio de Minas estará encargado de velar por la ejecución del presente dahir; dictará además los reglamentos de policía necesarios para garantizar la seguridad de las obras superficiales ó subterráneas y de sus dependencias y cuidará de su estricta aplicación.

Art. 49. Los funcionarios y agentes del Servicio de Minas tendrán en todo tiempo el libre acceso y recorrido de todas las instalaciones y trabajos de los investigadores y concesionarios. Estos estarán obligados á darles todas las facilidades para el cumplimiento de su misión y á hacerles acompañar en sus visitas, si á ello fuesen requeridos, por los encargados y vigilantes cuyo concurso fuese necesario.

Podrán hacerse presentar los planos de los trabajos, así como los registros de extracción y de intervención de los obreros, que deberán ser llevados por los explotadores, y podrán hacer que se les entregue ó envíe copia de estos documentos por cuenta de los mismos.

Art. 50. Los daires previstos en los diferentes artículos que anteceden, así como los reglamentos dictados por el Servicio de Minas, se insertarán en el *Boletín Oficial de la zona de influencia española en Marruecos*.

TÍTULO VI

DISPOSICIONES GENERALES

Art. 51. Por excepción de lo dispuesto en el título III, los permisos de investigación no podrán ir seguidos de permisos de explotación por lo que toca á los fosfatos y nitratos, así como á la sal gema ú otras sales asociadas en los mismos yacimientos y los manantiales y aguas subterráneas saladas. Estas substancias no podrán ser explotadas sino en

virtud de subastas públicas en los perímetros y por el espacio de tiempo definido en el pliego de condiciones de cada subasta.

La subasta se hará sobre la base de un tipo de canon especial que se pagará por tonelada de productos extraídos, quedando, sin embargo, entendido que este canon en modo alguno dispensará al concesionario del canon fijo por hectárea, ni del canon *ad valorem* fijados en el título III. El pliego de condiciones podrá obligar al concesionario á construir y á explotar, durante el plazo de la concesión, obras de transportes que podrán quedar afectas á los servicios públicos en las condiciones fijadas en dicho pliego de condiciones.

Los investigadores, provistos de permisos de exploración en perímetro reservado que hayan descubierto en su terreno yacimientos de fosfatos ó de nitratos nuevos y demostrado que puede explotarse con beneficio, tendrán derecho durante un plazo de quince años, á contar de la decisión que les haya reconocido la calidad de descubridores, á un quinto del canon especial por tonelada pagado por los concesionarios; esta decisión deberá solicitarse por ellos exponiendo en su apoyo todo género de pruebas antes de expirar sus permisos de explotación; se consignará por el Servicio de Minas y se publicará en el periódico oficial. Los investigadores no tendrán ningún derecho á la indemnización, cualquiera que sea el retraso que experimente la adjudicación; no podrán formular ninguna reclamación por la redacción del pliego de condiciones.

La adjudicación no será obstáculo para la investigación y explotación en los perímetros adjudicados de substancias distintas de las indicadas en el presente artículo por el que haya adquirido derechos anteriores á la adjudicación. Pero posteriormente á la adjudicación no podrán reconocerse nuevos derechos de investigación ó explotación, sino sólo á los concesionarios. El Majzen se reserva el derecho de explotar las minas de sal, conformándose con las disposiciones de los títulos II y III del presente dahir.

Art. 52. Una misma persona ó una misma sociedad no podrá poseer simultáneamente en Marruecos, por cualquier razón que sea, derechos de explotación sobre más de *sesenta mil* hectáreas, so pena de incurrir en la pérdida de sus permisos, de conformidad con el art. 32 del presente dahir. Exceptúanse: 1.º Las adjudicaciones que se hagan en virtud del art. 51. 2.º Las Sociedades á las cuales crea el Majzen deber conceder obras de comunicación ó de navegación cuyo establecimiento y explotación, en condiciones fijadas en cada caso por el dahir de creación, se comprometan dichas Sociedades á asegurar. Queda entendido expresamente que los mismos daires podrán en este caso imponer á los concesionarios el pago de un canon que se añadirá al canon fijado por hectárea y al canon *ad valorem* previstos en el título III.

Las concesiones previstas en el párrafo 2.º de este artículo deberán ser publicadas en el *Boletín Oficial* del Protectorado.

Art. 53. Serán castigados con multas de 500 á 1.000 pesetas oro, sin perjuicio de la restitución en especie ó en valores de los productos indebidamente extraídos:

1.º Todo el que explote minas sin tener derecho á ello.

2.º Todo el que destruya, cambie de lugar ó modifique de una manera ilícita señales ó mojones de perímetro.

Art. 54. Será castigado con una multa de 100 á 500 pesetas oro, todo el que ponga obstáculo á la vigilancia de los agentes del Servicio de Minas; el que no conserve en buen estado las señales ó mojones de su perímetro, y, finalmente, el que infrinja los reglamentos de policía relativos á la

seguridad de las minas, sin perjuicio de las medidas que pueda tomar el Majzen contra los indígenas.

Art. 55. Las personas que hayan sido condenadas por alguna de las infracciones previstas en el precedente art. 53, no podrán obtener permisos exclusivos de investigación durante un plazo de cinco años, á partir del día en que sea definitiva la condena.

Para aplicar esta disposición, el Servicio de Minas recibirá copia de las sentencias en que se condene por estas infracciones.

Art. 56. Las multas se impondrán por los Tribunales de Derecho común á instancias del Servicio de Minas.

Art. 57. Los investigadores ó explotadores estarán sometidos, en lo que concierne á los asuntos no expresados en el presente dahir, á los reglamentos dictados ó que se dicten en el Protectorado, sin perjuicio de los derechos internacionales y de los tratados.

Art. 58. Todas las cantidades que hayan de pagarse en virtud del presente dahir se calcularán en francos, pesetas oro ó quintos de real hassani oro y se pagarán en moneda que tenga curso legal en Marruecos, al tipo del cambio aplicado por el Banco de Estado el día en que el pago sea exigible.

Art. 59. Los cánones previstos en el art. 19 (párrafos 1.º y 2.º) y en el art. 32 (párrafos 1.º, 2.º y 3.º) no podrán ser aumentados en un periodo de siete años.

Los cánones previstos en el art. 46 no serán aumentados en un periodo de diez años.

Art. 60. El Majzen podrá, como medida general y por razones de seguridad, suspender el derecho de investigar minas y el de adquirir permisos para investigarlas ó explotarlas en regiones determinadas. Estas medidas serán publicadas en el *Boletín Oficial* del Protectorado.

Los derechos adquiridos anteriormente podrán continuar ejercitándose en estas regiones á riesgo y cuenta de los interesados.

No correrá el plazo fijado por el art. 18, ni serán debidos los derechos fijos mencionados en los títulos II y III mientras dure la suspensión.

Art. 61. Los nuevos permisos de investigación ó de explotación que fueren solicitados durante el periodo de seis meses, previsto en el reglamento relativo á la liquidación de los litigios mineros, no podrán en ningún caso ser concedidos antes del término de aquel plazo; y sólo se concederán después de la decisión de la Comisión arbitral si se refirieran á terrenos que en el transcurso de dicho plazo hubieran sido objeto de reivindicaciones basadas en derechos ó hechos anteriores.

Tetuán, 22 de Saffar de 1332 (20 de Enero de 1914).

APLICACIONES DE LA LUZ ULTRAVIOLETA A LA INVESTIGACION MICROGRAFICA Ó MICROSCOPICA

Conferencia pronunciada por el ingeniero de Minas D. Domingo de Orueta, el día 18 último, en el Instituto de Ingenieros Civiles. (1)

Señores:

Ante todo, mi más cariñoso saludo á todos, y las más expresivas gracias á la Junta directiva de esta Asociación, que me proporciona el placer de dirigiros la palabra desde este sitio.

No pretendo daros una conferencia. Me limitaré

(1) La conferencia fué tomada por los taquígrafos del Instituto.

sencillamente á tener con vosotros una conversación amistosa, porque entre amigos me veo, diciendo algo de este método de investigación tan moderno que se llama la aplicación de la luz ultravioleta al microscopio, que va tomando de día en día mayor incremento, que también tiene aplicaciones en nuestra profesión, y quizá en este sentido lo que diga pueda ser de algún interés.

Empezaré por reseñar brevemente las propiedades de la luz ultravioleta; después veremos el partido que de estas propiedades se saca para la investigación microscópica, y al mismo tiempo, y como final, mostraremos, por medio de proyecciones, algunos de los resultados prácticos á que se ha llegado.

Sabido es que, á partir del extremo más refrangible del espectro visible, á partir del extremo violeta, vienen radiaciones que no se sabe hasta dónde llegan: radiaciones invisibles, que por la posición que ocupan respecto del espectro, se han llamado radiaciones ultravioletas ó espectro ultravioleta. La característica física de estas radiaciones es la misma que la de cualquiera luz: el número de vibraciones que da por segundo la molécula de éter que las origina; pero como este número de vibraciones se cuenta por trillones por segundo y estas cifras la imaginación las concibe mal, se ha tratado de buscar y se ha encontrado una medida más asequible: lo que se llama longitud de onda, que es la relación entre estos trillones de vibraciones por segundo y la velocidad de propagación de la luz, factor ya conocido y que se mide con bastante exactitud.

Ya esta medida, longitud de onda, puede expresarse en micras, que es la unidad de medida en óptica, la milésima de milímetro, y esto nos permite definir el espectro ultravioleta. El espectro ultravioleta comienza, como dije antes, en el extremo del espectro visible, en un punto en donde la longitud de onda de la radiación viene á ser alrededor de 0,40 de micra.

No se sabe hasta dónde se extiende, pero se ha podido estudiar hasta una longitud de onda de 0,10 ó 0,12 de micra. Pronto veremos por qué no se ha podido pasar de ahí. Es un grupo, pues, de radiaciones caracterizadas ópticamente por ser siempre de onda menor que la menor del espectro visible é ir esta onda progresivamente decreciendo, como también sucede con el espectro visible. A éstas, por ser de onda más corta que la del espectro visible, se les suele llamar también radiaciones de onda corta.

Esta luz ultravioleta tiene propiedades bastante curiosas, algunas de ellas distintas de las de la luz visible. No voy á enumerarlas todas porque esto me llevaría muy lejos; pero sí voy á decir someramente cuáles son aquellas que tienen directa aplicación al microscopio. La primera de ellas queda ya dicha, es precisamente la característica óptica de la radiación: su corta longitud de onda. Luego veremos cómo se aprovecha esta corta longitud de onda en el microscopio. La segunda propiedad es la enorme facilidad con que estas radiaciones son absorbidas por los cuerpos que atraviesan. Tan enorme es esta facilidad de ser absorbidas por los cuerpos que se citan como modelo de transpa-

rencia para luz visible, que, por ejemplo, el vidrio resulta totalmente ó casi totalmente opaco para estas radiaciones; una lámina de 3 á 6 milímetros, de vidrio, basta para detenerlas todas, para obrar con ellos como si fuera una pantalla opaca. El agua, que es muy transparente al espectro visible, lo es también en parte al ultravioleta; pero á partir de la radiación 0,20 ó 0,22 de micra, ya obra como cuerpo opaco, sobre todo para las que siguen en el sentido decreciente de la onda.

El aire es, quizá, el cuerpo que se usa en microscopía, digámoslo así, más transparente para radiaciones ultravioletas, y sin embargo, empieza ya á ser opaco, y muy opaco, para las que miden menos de 0,50 de micra de longitud de onda, y por eso no se ha podido estudiar más que hasta la radiación 0,10 ó 0,12 del espectro del hidrógeno y del zinc, porque ha sido preciso para estudiarlo operar en el vacío, con todos los inconvenientes que esta técnica trae consigo.

¿Qué ley sigue esta absorción? No se sabe todavía. Cuando se pone una persona á estudiar por primera vez el espectro ultravioleta, á primera vista parece que la ley es muy sencilla, que la absorción va siendo tanto mayor cuanto más corta es la longitud de onda; pero luego, profundizando más, se advierte que no es así, y se ve que en algunos cuerpos, por lo menos, existe en el espectro ultravioleta lo que se llama una banda de absorción, es decir, una zona dentro de cuyo grupo de radiaciones el cuerpo en cuestión es totalmente opaco; pero si se emplean radiaciones de onda un poquito más largas que las primeras de la banda, ó más cortas que las últimas, esas radiaciones atraviesan parcialmente al cuerpo en cuestión. Esto se ha podido comprobar fácilmente con las sales de plata y con algún otro cuerpo quizás. Claro es que lo hecho no basta para sentar una ley; mas sí para decir que la cosa no es tan sencilla, tan elemental, como parece á primera vista.

Lo que sí se puede afirmar, porque salta á la vista en cuanto se empieza á estudiar la luz ultravioleta, es la extraordinaria sensibilidad de la absorción. Si, por ejemplo, tenemos una mezcla de dos cuerpos, el uno más opaco que el otro á la luz ultravioleta, esa mezcla dejará pasar cierta cantidad de esta luz. Por poco que cambiemos las proporciones de la mezcla, aunque sea en una cantidad insignificante, esta diferencia se traduce en un aumento muy sensible de la transparencia, si lo que hemos hecho ha sido añadir á la mezcla cuerpo transparente, y de la opacidad, si lo que hemos hecho ha sido añadir cuerpo opaco. Esta es una propiedad que tiene grande aplicación hoy día en las investigaciones microscópicas.

Hay otras que todos conocéis: esa acción que ejerce sobre los organismos, de la que se ha sacado partido para esterilizar las aguas potables y para algún otro producto, aplicación que hoy está bastante generalizada en higiene pública. Hay también esa acción catalítica que ejerce sobre algunos compuestos químicos, de aplicación, aunque indirecta, en las investigaciones microscópicas. Tiene además otras propiedades que no enumero por la razón que antes dí. Indicadas así rápi-

damente las principales propiedades, vamos á ver cómo se saca partido de ellas en Microscopía.

Para esto hay que citar un hecho que ejerce un influjo muy grande en toda la óptica moderna: me refiero á la publicación de la famosa teoría de Abbe, teoría que apareció por primera vez en el año 1873 y que produjo verdadera revolución en todo lo que se sabía sobre formación de imágenes á través de lentes, no sólo de las lentes del microscopio, sino también de los objetivos fotográficos, astronómicos, terrestres, etc., y en general de todos aquellos instrumentos en que la luz trabaja por refracción. Esta teoría se discutió poco, porque venía apoyada en argumentos profundamente científicos; tomó carta de naturaleza en la Ciencia, y á partir de entonces todos los instrumentos de óptica de la categoría que he dicho se hicieron con arreglo á estas deducciones del famoso Carlos Ernesto Abbe, de la Universidad de Jena.

Ahora, para ser lógico, debería yo hacer una exposición aunque fuera sucinta de la teoría de Abbe; pero no hay tiempo para ello, me llevaría más del que puedo dedicar á esta conversación, y además no es absolutamente necesario, puede prescindirse de ello, y últimamente, porque si alguno de mis oyentes tuviese interés en estudiar la teoría de Abbe, precisamente tiene en español la mejor fuente para conocerla en los dos libros del eminentísimo profesor español D. Joaquín María de Castellarnau, actual presidente del Cuerpo de Ingenieros de Montes. No digo esto por darme el gusto de prodigar una alabanza á mi querido maestro y amigo; lo digo repitiendo las palabras del autor de la teoría, del profesor Carlos Ernesto Abbe, que hace muchos años, contestando á una carta mía en que le rogaba me enviase el texto ó indicación bibliográfica en que pudiera estudiar á fondo su teoría, me mandó una lista de libros, y me dijo: «En ninguno encontrará usted una exposición tan clara, tan exacta, tan justa, de la teoría mía y de mi modo de pensar, como en un libro escrito precisamente en español y por un compatriota de usted». Y me señaló el libro de mi buen amigo don Joaquín María de Castellarnau, publicado el año 85, sobre la *visión microscópica*. Hay, pues, medios sobrados de conocer esta teoría, si alguno tiene interés en ello. Ahora voy á limitarme á poner en el encerado una de las fórmulas finales de ella, que es la que nos interesa para este caso. Esta fórmula es

$$R = \frac{n \operatorname{sen} B}{\lambda}$$

Esta es una de las fórmulas más importantes en lo que se refiere á Microscopía, y está deducida fundándose en leyes ópticas perfectamente comprobadas; se demuestra matemáticamente; pero tiene además una demostración que vale más, y es la de que desde hace cuarenta años se basa en ella la construcción de aparatos microscópicos, con completo éxito. En fin, yo os ruego que me creais bajo mi palabra de honor al afirmaros que la fórmula es verdadera y que me ahorrcís el trabajo de demostrarla matemáticamente. Y en este supuesto, vamos á analizarla.

R es el *poder resolvente* del objetivo del microscopio, y digo del objetivo, porque aunque integran el microscopio dos elementos, objetivo y ocular, sabido es que el ocular no tiene más misión que la de ampliar la imagen objetiva, que no añade ni un solo detalle á esta imagen, ni la modifica en nada.

Por lo tanto, todo lo que vemos por el microscopio es debido al objetivo; la imagen microscópica la forma el objetivo directamente del objeto. R es el poder resolvente del objetivo, y se llama poder resolvente de un objetivo el grado en que dicha lente tiene la facultad de llevar á la imagen los detalles pequeños del objeto. Esto no se entiende muy claramente. Vamos á poner un ejemplo. Supongamos un objetivo cuyo poder resolvente es como *uno*; este objetivo llevará á la imagen detalles hasta un cierto tamaño pequeño, que llamamos *a*, y llevará á la imagen todos los detalles que en el objeto haya mayores que *a*. Si ponemos un objetivo de un poder resolvente mayor que *uno*, esta lente reproducirá en la imagen del objeto todos los detalles que reproducía el de poder resolvente *uno*, y, además, otra porción de detalles más pequeños que *a*, que eran los más pequeños que reproducía el de *uno*.

Mientras más grande sea el poder resolvente de un objetivo, más pequeño será el detalle que podremos ver con él. Y claro está; como al que mira por el microscopio lo que le interesa es penetrar todo cuanto pueda dentro de la estructura íntima del cuerpo que examina,—y esta es, afortunadamente, una tendencia general del hombre, no exclusiva del microscopista, la de profundizar cada vez más,—dicho se está que el poder resolvente es el factor que figura en primer término en las cualidades del objetivo. (*Muy bien, muy bien.*)

Nos dice la fórmula que el valor de R depende de una fracción cuyo numerador es *n sen B*, término al que llamó Abbe *apertura numérica*, siendo el denominador la letra que expresa la longitud de onda de la luz. De modo que hay dos caminos para aumentar el valor de R : uno aumentar el numerador y otro disminuir el denominador, y así se planteaba el problema á los ópticos del año 73 cuando se publicó esa fórmula. Claro está que á aquellos ópticos no se les ocurrió modificar el denominador de la fracción, y es natural; siendo el microscopio un aparato en que toda la observación se hace con los ojos, ¿cómo—decían ellos—vamos á alumbrar el microscopio con unos rayos que no se ven? Esto es evidente. Además, entonces no era familiar el espectro ultravioleta; se habían visto algunas radiaciones de esas propiedades, pero era un asunto algo nebuloso todavía. De modo que no se les ocurrió tratar de disminuir λ . Por lo demás, ya sabían ellos de un modo empírico que una imagen microscópica gana siempre cuando se alumbraba con las radiaciones extremas del espectro visible; ignoraban por qué, pero lo sabían, y siempre que se trataba de llegar al límite de resolución de un objetivo se alumbraban con luz azul ó violeta, interponiendo un vidrio ó un líquido coloreado en el trayecto de la luz. Esto ya lo hacían, y no suponían ni se figuraban que se pudiera hacer más. Nuestros sabios dedicaron su atención á au-

mentar todo lo posible el numerador de esta fracción $\text{sen } B$. Vamos a ver lo que es esto.

$\text{Sen } B$ es el del ángulo que forma con el eje óptico del microscopio el rayo límite, que es el último de todos los que el objetivo puede recoger y llevar a la imagen. Es claro que el valor máximo de $\text{sen } B$ será 1; pero no se puede llegar a ese máximo porque entonces tendría que ser B un ángulo recto, y el rayo límite sería paralelo a la frontal del objetivo, y a eso no se puede llegar prácticamente; pero se ha llegado en la aplicación de la teoría de Abbe a perfeccionar los objetivos del tal manera, que los ópticos han conseguido, acercando mucho la frontal al objeto y haciendo una lente muy refringente, que el rayo mismo que incide en su borde pueda ser desviado de manera que se obtengan para $\text{sen } B$ valores superiores a 0,96, con una diferencia tan pequeña del máximo, que no vale la pena de ir más allá, porque no se añadiría gran cosa al valor de R , y además porque tendría dificultades enormes el objetivo con tan cortísima distancia frontal.

N es el conjunto de índices de refracción de todos los medios que hay entre el objeto y la frontal del objetivo. Estos medios son: el medio sólido, líquido o gaseoso (que puede ser el aire), que envuelve el objeto y sirve para montarle y fijarle; la laminilla de vidrio que recubre siempre al objeto; el medio que ocupa un espacio que tiene que haber forzosamente entre el frontal del objetivo y el cubreobjeto para que se pueda enfocar, medio que puede ser el aire si el objetivo es seco, el agua si el objetivo es de inmersión en el agua, o el aceite de cedro si es de inmersión homogénea, o cualquier líquido que no ataque al vidrio ni al metal que sirva de montura al vidrio; y por último, la frontal del objetivo, que es siempre un vidrio o combinación vítrea.

Se hace cuanto se puede hacer por aumentar el valor de este signo n ; y en lo que a vidrios se refiere no ha habido dificultades grandes, porque la vidriería científica de Jena ha hecho vidrios cuyo índice de refracción supera a 2.

Respecto al líquido, se ha trabajado mucho, se ha revisado toda la química, todos los cuerpos de alto índice que podían servir para el caso, y no se ha podido encontrar ninguno de índice superior al del aceite de cedro que es 1,52, y que pueda aplicarse como líquido de inmersión sin que ataque a las sustancias orgánicas, ni al vidrio, ni al metal.

Se ha llegado, pues, como objetivo práctico, al objetivo de inmersión en el aceite de cedro, y digo como objetivo práctico, porque si bien hace muchos años se ensayó un objetivo de inmersión en monobromuro de naftalina, como éste corroe las materias orgánicas, resultó que servía para muy pocos casos y tenía tales restricciones en su uso, que la misma casa desistió de hacerlos y ya no los construye.

De modo, que el límite máximo de apertura numérica se puede obtener con un objetivo apocromático de inmersión en aceite de cedro, siendo su valor de apertura numérica 1,40.

En este estado se ofrecía el problema a fines del si-

glo pasado. Y era triste tener que decir: hemos hecho lo posible por rebasar este límite; no podemos rebasarlo, no entrevemos la posibilidad de rebasarlo en el porvenir por las razones que he dicho; hasta ahí llegamos y de ahí no hay manera de pasar. Triste cosa era esto.

Y entonces, y sólo entonces, se ocurrió fijarse en el denominador.

El primer inconveniente ya queda dicho: las radiaciones son invisibles. Pero entiéndase bien, lo son, no porque la luz ultravioleta tenga una característica física diferente de las demás luces, nada de eso, sino sencillamente porque nuestra retina no está organizada para que esas radiaciones produzcan en ella la sensación de luz. «Tan es así—decían aquellos ópticos,—que hay en la naturaleza un grupo de seres, un grupo de insectos, entre otros las hormigas, que ven perfectamente las radiaciones ultravioletas. Esto ya lo había descubierto el naturalista inglés Lubbock, y luego lo han comprobado otra porción de naturalistas. De modo que si nosotros pudiéramos alumbrar un microscopio con luz ultravioleta, y colocar una hormiga en el ocular del microscopio, esa hormiga vería una porción de cosas que nosotros no vemos, y si luego pudiésemos hacer que la hormiga nos contara lo que había visto, nos enteraríamos de lo que ocurre allí.» (Risas.)

La cosa produce risa, es evidente; pero no tanto si se tiene en cuenta que el hombre tiene a su disposición una hormiga muy fiel que ve las radiaciones ultravioletas con más facilidad que las hormigas, que es la placa fotográfica, la cual se impresiona grandemente por estas radiaciones. (Aplausos.) Y ahí tenéis reflejado lo que es el método de investigación con la luz ultravioleta: alumbrar el microscopio con estas radiaciones que nosotros no vemos, fotografiarlas, y luego estudiar la fotografía. Método indirecto por el intermedio de la placa fotográfica.

Este es el bosquejo del método. Vamos a ver ahora dificultades de otro orden que surgen en él.

Para fotografiar un objeto se necesita enfocar. Primera dificultad. Para enfocar una cosa hay dos maneras: una viéndola, que es el método corriente, y otra por tanteos. Se empezó a hacerlo por tanteos; es decir, alumbrar el objeto con luz visible, enfocar la imagen de la cámara fotográfica, luego alumbrarla con luz ultravioleta y después hacer la fotografía.

Este método se dice muy pronto, pero claro, es de resultados muy inciertos, porque el foco del objeto no depende solamente de la longitud de la onda de la radiación; depende de otros elementos, de la naturaleza misma del objeto y de otra porción de factores, y claro, era un método que daba resultados unas veces, y muchísimas otras no; pero ya por aquel entonces se habían descubierto los rayos X, se había notado que había cuerpos que se hacían fluorescentes bajo la acción de los rayos ultravioletas, y que entre ellos figuraban muy especialmente las sales de uranio. La sal de uranio se usa en forma de pantalla opaca, que puede ser un papel impregnado de estas sales o en forma de un vidrio en cuya masa se incorpora sal de uranio: se obtiene así una superficie que fosforece en cuanto llega a ella una

radiación ultravioleta. De modo que si encima de un ocular colocamos un vidrio en cuya masa se incorpora sal de uranio, vemos una imagen que no es la imagen ultravioleta, sino la fluorescencia que esa imagen produce en las sales de uranio.

Esta imagen no es bastante clara para hacer un estudio detenido, y más cuando se trata de estudiar detalles muy pequeños; pero es suficiente para enfocar, y esto nos da medios de enfocar directamente la imagen que se obtiene sin necesidad de apelar a aquel tanteo de antes.

Venía después otra dificultad, y era que todas las lentes se han construido siempre de vidrio, y como el vidrio es opaco para la luz ultravioleta, no se puede emplear. Se conoce un cuerpo en la naturaleza muy a propósito para esto: el cristal de roca, que es transparente o bastante transparente a la luz ultravioleta. Pero el cristal de roca no es un cuerpo amorfo ni que cristalice en los sistemas cúbico o cuadrático, sino que cristaliza en un sistema biáxico, el exagonal, y al atravesarlo un rayo produce grandes aberraciones en la imagen, y por consiguiente, no sirve para formarla exactamente; había que quitarle esta propiedad cristalina al cristal de roca; y esto lo consiguió el Dr. Kohler fundiéndole y obteniendo glóbulos de cuarzo amorfo transparentes a la luz ultravioleta. Ya había material con que construir estas lentes.

Por último, hacía falta encontrar manantial de luz ultravioleta, porque las luces que se emplean corrientemente para el alumbrado, el gas, el petróleo, la misma luz eléctrica de arco, todas son muy pobres en estas radiaciones; y la luz del sol, que debe ser muy rica a juzgar por la enorme temperatura de aquel astro, como ya dije que el aire absorbe todas las radiaciones de onda corta, al atravesar la atmósfera terrestre esa luz del sol, no llegan a la tierra más que muy pocas radiaciones, y de las más próximas al espectro visible. También en esto vinieron a ayudarnos trabajos anteriores, especialmente los del sabio profesor Mascart, que había estudiado los espectros ultravioletas de muchos metales; y de estos metales se eligieron dos: el magnesio y el cadmio, que tienen una raya muy brillante dentro de este espectro, raya cuya longitud de onda es en el magnesio de 0,28 micras y en el cadmio 0,275 micras; y sobre estas dos rayas se trabajó y se tomaron como tipo. Y ya con todos estos elementos se pudo llegar, allá hacia los años 1904 y 1905, a las primeras instalaciones de luz ultravioleta, que después se han ido perfeccionando mucho hasta llegar al tipo actual.

Ahora debería yo describir minuciosamente una de estas instalaciones y presentar aquí una proyección de ella; pero no se puede hacer esto, porque sus aparatos se agrupan de tal manera, con el fin de que el operador, sentado en una silla, los pueda tener al alcance de su mano, que una proyección de ellos resulta siempre confusa, lo mismo que una fotografía, y no se puede por este medio dar idea de lo que es una de estas instalaciones. Sería preciso tenerla delante. Por consiguiente voy a decir brevemente en qué consiste.

Primero, producción de la luz ultravioleta, que se

obtiene haciendo saltar una chispa eléctrica a gran tensión entre dos electrodos de cadmio o de magnesio. La corriente se toma de la red del laboratorio, porque hacen falta tan solo tres y medio amperios o cuatro, para tener la energía suficiente. Esta corriente se transforma hasta 8.000 voltios, si es continua, por medio de un carrete de inducción, y si es alterna, con un transformador. Además, se añaden en derivación dos botellas de Leyde en el caso de la corriente continua, y ocho en el de la alterna, como condensadores que aumentan la capacidad de los electrodos.

La chispa obtenida, rica en radiaciones ultravioletas, entra en un aparato de descomposición cromática, aparato compuesto de un colector, dos prismas y un condensador. El espectro resultante se recoge en una pantalla de papel de uranio que sirve para elegir la radiación que se desea emplear, y una vez elegida se separa la pantalla y se dirige al microscopio la radiación. Dicho se está que estos aparatos están dispuestos mecánicamente de un modo muy preciso y exacto, para poderlos enfocar, centrar y manejar con toda facilidad. No entro en la descripción de estos medios mecánicos porque sería nimio en realidad.

El condensador, el portaobjeto, el cubreobjeto y, en general, todos los medios antes de llegar al objetivo, son de cristal de roca, y de cuarzo fundido el objetivo y el ocular, es decir, desde el momento en que se trata de formar imágenes, ya que no sirve para ello el cristal de roca.

Encima del ocular viene un aparato que se llama visor, que consiste en un vidrio de uranio, encima del cual hay una lente; ese vidrio de uranio se hace fluorescente a la imagen de la luz ultravioleta. Con la lente se mira esa imagen y se enfoca cuidadosamente, y luego dando media vuelta a una columna de hierro que soporta los dos aparatos, visor y cámara fotográfica, se sustituye al visor la cámara, y la imagen enfocada en el visor queda enfocada en la cámara.

Debo advertir que una diferencia de dos o tres centímetros de longitud en una cámara fotográfica cuando se trata de fotografiar imágenes microscópicas no tiene importancia ninguna; en cambio, una variación, siquiera sea de una diezmilésima de milímetro en el tornillo micrométrico del microscopio altera por completo el foco. De modo que, como se enfoca con el tornillo del visor, luego no se hace más que sustituir la cámara al visor; la fotografía sale siempre en foco, y el procedimiento consiste en alumbrar el objeto, ver la imagen en el visor, centrarla, enfocarla, fotografiarla y luego observar esta fotografía.

(Se concluirá.)

LAS MINAS DE HIERRO DE LA LORENA FRANCESA

ESTUDIO DE M. G. SEPULCHRE, INGENIERO DE MINAS,
PUBLICADO EN «LA TECHNIQUE MODERNE»

Importancia del yacimiento ferrífero lorenés.

La posesión de abundantes reservas de mineral de hierro es actualmente una de las grandes preocupa-

ciones de las naciones industriales, y conocida es la tenacidad que emplean los alemanes para la investigación y posesión de criaderos ferríferos de cualquier clase, sea dentro del Zollverein, sea en el exterior.

Francia, más que medianamente provista de minerales ricos, poseía importantes reservas de minerales de menos del 40 por 100 de ley, que poco utilizables anteriormente, constituyen ahora su principal riqueza minera, gracias a los progresos de la técnica y al perfeccionamiento de las condiciones de transporte.

En su comunicación al congreso geológico de Estocolmo, celebrado en 1910, M. Nicou calculaba en 3.500 millones de toneladas las reservas de mineral de hierro de Francia y de 100 a 150 millones de toneladas las de sus posesiones de Argelia y Túnez.

Los minerales de la Lorena entran en ese total con 3.500 millones de toneladas y durante el año 1912 han suministrado 17.160.000 toneladas para una producción global francesa de 18.800.000 toneladas; es decir, un 91 por 100.

Al lado de la formidable producción americana, que pasa de 50 millones de toneladas, del Zollverein (Alemania y Luxemburgo), que llega a 30 millones, y de Inglaterra que supera los 15 millones de toneladas, Francia empieza, gracias al Meurthe y Mosela, a poder tener un lugar importante en la producción mundial de mineral de hierro.

Hace pocos años todavía, Francia importaba minerales de hierro; ha llegado por los esfuerzos de los metalurgistas loreneses a ser un importante exportador: en 1912 el exceso de las importaciones sobre las exportaciones subía en efecto a 1.140.000 toneladas; la exportación ha alcanzado a 6.864.000 toneladas, de las que la mayor parte (6.412.000) fueron suministradas por el departamento de Meurthe y Mosela.

Estas pocas cifras indican la gran importancia que ha adquirido la minería lorenesa en Francia y la importancia que empieza a tener en el mercado mundial. Pero hay un hecho más significativo todavía, y es que no son solamente los mercados belgas y alemanes próximos los que absorben esta producción, puesto que en 1912 se han expedido a los mercados ingleses 24.000 toneladas de estos minerales. Este nuevo tráfico se va a desarrollar a pesar de los 500 kilómetros de vías férreas que hay que recorrer hasta Dunkerque o Calais, y pueden evaluarse en 75.000 toneladas las expedidas en 1913.

Situación y naturaleza. Historia.

Los yacimientos de minerales de hierro hidroxidado oolítico del Lías superior, se extienden sin interrupción geológica y estratigráficamente en más de 100 kilómetros de Norte al Sur; aflorando a lo largo de los valles del Meurthe y del Mosela y buzando bajo las mesetas que se extienden al Oeste, desde Sion Vandemont y Pont-Saint-Vincent al Sur, hasta el Norte en el gran Ducado de Luxemburgo, donde su afloramiento dobla hacia el Oeste y penetra en Bélgica, desapareciendo con los bordes del Lías que mueren un poco más allá de la frontera.

Atravesando la Lorena anexionada y Alemania, y prolongándose en Bélgica y Luxemburgo, el criadero pertenece a cuatro diversos países, pero Francia, a pesar de la anexión de una parte de la Lorena a Alemania, ha conservado la mejor parte.

El mineral se halla en el pendiente del toarcense, en el contacto de hiladas arcillosas y con pequeña inclinación de la cumbre del Lías y de los abruptos macizos calizos de la base jurásica, cuya diferencia de aspecto y condiciones culturales constituye una de las características del país lorenes. Se encuentra, en efecto, exactamente, en el cambio de inclinación que se nota entre el plano inclinado cultivado, que se eleva desde el fondo de los valles y los escarpes, impropios al cultivo cubiertos de malezas y bosques que superan a esta pendiente dulce, de modo que, generalmente, los afloramientos se encuentran en los linderos de estos bosques.

Todos estos terrenos buzaban hacia el centro de la cuenca de París con un buzamiento medio de 10 a 15 milímetros por metro, y el criadero se encuentra rápidamente a profundidad bastante grande en cuanto se aleja de los afloramientos hacia el Oeste.

Es inexplorable e industrialmente inexistente en unos 16 kilómetros desde Belleville hasta Pagny-sur-Moselle al tocar la frontera alemana, es decir, en el paso del anticlinal hullero de Sarrebruck.

Hasta la mitad del siglo XIX, el mineral oolítico del Lías no se explotó, a pesar de la facilidad para ello y de la costosa obligación de lavar los otros minerales llamados *fer-fort* explotados en todo Lorena; se le llamaba desdeñosamente *minette* y le ha quedado el nombre. La fundición que produce es fosforosa y no pudo utilizarse para la fabricación de hierro hasta la introducción del pudelado inglés.

Hasta entonces, como se sabe, no pudo la industria siderúrgica tratar más que minerales exentos de fósforo.

La Lorena poseía algunos criaderos de esta calidad constituidos por masas llamadas de *minerai de fer-fort*, descritas por Diétrich en su memoria del año 1785.

Las principales de estas minas eran: en el concejo de Villers-la-Montagne, Saint-Pancré, Tellancourt, Frenoy, Gorcy y Cussigny; y más al Este: Audun, Aumetz y Ottange (actualmente en la Lorena alemana). De Diétrich cita también en el distrito de Briey, Rosselange, Rombas y Moyeuve, ahora anexionadas a Alemania; pero parece ser que estas explotaciones debían tener por objeto algunos bancos especialmente ricos y puros del yacimiento oolítico de la *minette*.

Algunas de estas explotaciones, especialmente la de Saint-Pancré y de la meseta d'Aumetz, fueron hasta 1870 de bastante importancia para la época. Fueron la cuna del distrito metalúrgico de Longwy.

Ha habido también en los alrededores de Nancy, sobre el Plateau de Haye, y sobre las colinas de Bouxières y contornos, pequeñas bolsadas de mineral de grano, análogo, pero eran muy exiguas y fueron agotadas en la Edad Media. También se ha explotado a veces, por galerías, ciertos bancos más ricos y más pu-

ros del yacimiento oolítico, como lo atestiguan los antiguos trabajos encontrados en las exploraciones actuales del Val de Fer de Chavigny, de Ludres y Messein.

La explotación regular del mineral oolítico lorenes data de la institución, en 1834, de las concesiones de Moyeuve y d'Hayange sobre los afloramientos, ahora de la Lorena alemana, de la cuenca actual de Briey. Respondían a las necesidades crecientes de la casa Wendel, a la que alcanza el honor de la primera utilización industrial del mineral de Lorena y cuyo desarrollo va a marchar a la par con el de la cuenca minera.

Las primeras concesiones del distrito de Longwy, la de 62 ha en Coulmy y la de 6 ha en Chatelet, agotadas al presente, datan del año 1844. Su mineral comenzó a alimentar hacia 1846, en competencia con el *fer-fort*, los hornos de Gorcy, Herserange y Moulaine. A continuación vinieron las concesiones de Romain en 1848 y después las de Warnimont en 1857.

La primera concesión de la cuenca de Nancy, la de Champigneulle, fué otorgada el 3 de Agosto de 1848, pero los primeros estudios del descubridor del yacimiento, M. Vincent Lamy, remontan a 1841, y en 1846 una sociedad creada por él emprendió los primeros trabajos de explotación y construcción de un horno alto que fué encendido en Agosto de 1846. Después se otorgaron las concesiones de Chavigny en 1856 y de Marbache y Frouard en 1858.

Después, progresivamente, los afloramientos fueron reconocidos y concedidos poco a poco y las cuencas del Norte (distrito de Longwy, Thionville y Metz) y del Sur (región de Nancy) se encontraron constituidos en sus líneas principales.

Durante largo tiempo, la *minette* no fué utilizada sino en las fábricas que desfiguraban sus fundiciones, realmente obtenidas con una mezcla de mineral de *fer-fort*.

La fundición obtenida, bien con solo el *fer-fort* o bien con una mezcla de éste con la *minette* era preferido. Las fábricas usando del privilegio que las concedían los artículos 59 al 70 de la ley de Minas, hoy derogados, de alimentarse preferentemente de los minerales de aluvión de la región, se hacían repartir toda la cantidad disponible de *hierro fuerte* extraído; pero en vista de su creciente escasez llegaron poco a poco a no emplearlo sino por fórmula para poder colocar su fundición más fácilmente, y por último, cuando la fundición de mineta hubo conquistado el mercado, consumieron sus últimos *stocks* y se abandonó la minería del hierro fuerte.

El lingote de *minette* no empezó hasta 1886 a entrar en el comercio y a penetrar lentamente en los otros centros metalúrgicos de Champagne, Ardenas y, a continuación, del Norte. Sus comienzos fueron muy difíciles, aun en las fundiciones, en las que se decía que un solo vagón de este lingote bastaba para perjudicar a todo un tren de lingote inglés con que se mezclase.

Sin embargo, la crisis sobrevinida a continuación de los tratados de comercio de 1860 ha facilitado su introducción, por la necesidad que se encontró de abaratar

el precio de costo de los productos metalúrgicos empleando cada vez más mineral barato.

De 1859 a 1869, la fundición de mineta fundida al cok, de Meurthe y Mosela, sustituye al lingote de carbón vegetal en toda la región del Este, en la que se abandonan las antiguas minas de *fer-fort* para explotar tan sólo la mineta.

Casi insignificante en 1834 y sólo representando en 1860 la novena parte de la de Francia entera, la producción lorenesa de mineral de hierro alcanza cerca del 50 por 100 en el momento de la guerra franco-prusiana; como lo indica el adjunto cuadro que al mismo tiempo da los valores medios de los minerales franceses y las producciones comparadas de lingote en Lorena y en Francia entera:

FECHAS	MINERAL			LINGOTE	
	M. y M.	Francia.	Precio medio en Francia.	M. y M.	Francia.
	Toneladas.	Toneladas.	Francos.	Toneladas.	Toneladas.
1834.....	89.885	785.724	7	13.585	269.063
1860.....	81.090	994.674	7,43	23.739	403.000
1850.....	110.000	1.077.000	6,21	26.955	405.663
1860.....	230.900	3.088.000	4,64	102.542	898.353
1869.....	1.479.398	3.130.000	4,20	420.430	1.980.965

En aquella época en que la producción total francesa de mineral de hierro no había casi cambiado en diez años, manteniéndose alrededor de los tres millones de toneladas, la producción de la Lorena habíase casi quintuplicado, explotando solamente mineta. El empleo creciente del nuevo mineral hizo, por otra parte, descender notablemente el valor medio del mineral francés, gracias a su poco costo.

Sobrevino la guerra de 1870, que permitió a Alemania anexionarse la mayor y mejor parte del yacimiento de mineta ya conocido. Englobando los afloramientos desde Pagny-sur-Moselle hasta la frontera luxemburguesa y lo que se suponía existir bajo las mesetas por debajo del nivel de las aguas subterráneas, la nueva frontera, trazada bajo las indicaciones de un geólogo alemán, M. Hochkorn, arrebató a Francia 43.000 hectáreas de terrenos mineros; y al día siguiente del tratado de Francfort, aquélla no conservaba más que las explotaciones en ladera de las cuencas de Longwy y 18 hornos altos de los 45 que tenía la región al empezar la guerra.

Algunos años después fué reparada esta pérdida; a partir de 1878 para el lingote y de 1880 para los minerales, sus producciones en Meurthe y Mosela excedían a las de 1869 en la antigua Lorena francesa.

Pero la invención, en 1880, del procedimiento Thomas contribuyó a dar todo su esplendor a la explotación de la criaderos de mineta, tanto en Francia como en el Zollverein (Luxemburgo y Lorena anexionada) y en Bélgica. Este procedimiento ha permitido, en efecto, la producción de acero en el convertidor, con el hierro colado fosforoso, en mejores condiciones económicas que por el procedimiento Bessemer, que sólo se aplica a hierros de menas puras, singularmente escasas en Francia.

Los metalurgistas loreneses, sostenidos por los Bancos locales, que con razón merecen ser citados como modelo, no solamente repararon las pérdidas de la guerra, sino que, gracias al descubrimiento del distrito de Briey, desarrollaron un centro minero y metalúrgico, preponderante en Francia como lo demuestra el siguiente cuadro:

FECHAS	MINERAL		LINGOTE		HIERRO Y ACERO	
	M. y M.	Francia.	M. y M.	Francia.	M. y M.	Francia.
1872	1.009.181	2.781.000	224.202	1.317.898	8.000	1.023.000
1882	2.159.585	3.467.251	716.043	2.039.067	49.000	1.531.000
1892	2.928.478	3.708.748	1.213.143	2.057.258	257.000	1.634.000
1902	4.129.082	5.008.752	1.561.450	2.404.974	742.000	2.207.000
1912	14.870.859	18.810.000	3.402.672	4.949.000	2.223.000	4.404.000

Progresivo hasta 1912, el desarrollo de la industrial minera y siderúrgica, alcanza bruscamente, a partir de esta fecha, una marcha tal que en Meurthe y Mosela la producción de mineral es más del triple y la producción de lingote para acero mayor del doble. Veremos que este avance se debe a haber empezado a producir el distrito de Briey, al cual debe la Lorena y Francia el incremento total de sus producciones, puesto que los otros centros siderúrgicos no aumentan su producción sino gracias a los minerales, al hierro colado y a los aceros loreneses.

Hasta 1870 numerosos hechos observados en las explotaciones de las cuencas de Longwy y de Nancy habían hecho creer que el mineral oolítico sólo era explotable en ciertas regiones próximas a los afloramientos, y que perdía, tanto en riqueza como en calidad, al buzar al Oeste, de donde la teoría llamada de los afloramientos, emitida por el ingeniero de Minas del distrito, M. Braconnier, en varias publicaciones, y felizmente admitida por los geólogos alemanes, en la delimitación de la frontera. Además, la pobreza relativa y el débil valor mercantil del mineral lorenes, unido a la naturaleza muy acuifera de las calizas que le recubren y que es preciso atravesar, habían hecho descartar hasta entonces la idea de investigar y explotar por pozos bajo el nivel de las aguas subterráneas; todas las explotaciones se hacían por socavones abiertos en la dera a lo largo de los valles y cañadas secundarias.

Del mismo modo, desde la pérdida de la Lorena anexionada, no se investigó el mineral, en la parte francesa, sino en algunos islotes del criadero, puestos de relieve por las fallas a lo largo de la nueva frontera,

cerca de Moyeuve, en donde se fundó, en 1874, la concesión del Bois de Briey, de 133 hectáreas al Este y al Sudeste de Avril, donde fueron otorgadas en 1882 y 1883 las concesiones del Bois d'Avril y de Filières la Grange. Otras investigaciones hechas en 1882 y 1883 próximas hacia Avril, y cerca de Lancy-Trieux, por sondeos mal observados, hicieron creer más que nunca

en el empobrecimiento de la formación ferruginosa a medida que se avanzaba al Oeste.

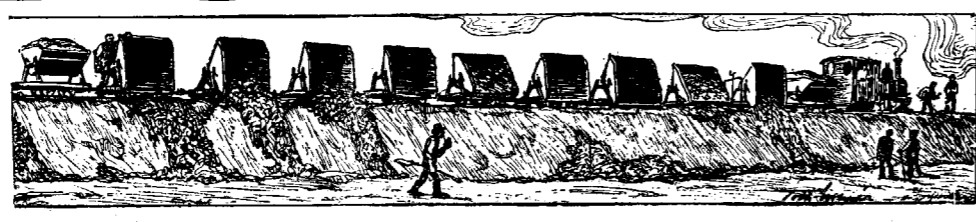
Sin embargo, a consecuencia de los estudios hechos de los dos lados de la frontera por su director M. Victor Sepulchre, el descubridor de la cuenca de Briey, la sociedad de Vezin-Aunoye, convencida de la falsedad de la teoría de los afloramientos, había comenzado desde 1882 en Jœuf y Homecourt, muy apartado de los antiguos afloramientos, investigaciones que dieron por resultado el descubrimiento a una centena de metros, bajo el nivel del valle del Orne, de un criadero rico y potente, y una campaña de exploración, alentada y dirigida por el ingeniero de Minas M. Genreau, fué prontamente emprendida.

Las primeras concesiones de Homécourt, Auboué y Moutiers fueron fundadas el 11 de Agosto de 1884 a favor de estas tres sociedades.

Desde 1884 a 1889 se crearon diez y siete concesiones con más de 15.000 hectáreas, en un criadero notable por la potencia y la regularidad de las capas y la riqueza y calidad de las menas. Rompiendo con una tradición que limitaba estrictamente a las necesidades justificadas el otorgamiento y la extensión de las concesiones, M. Genreau no dudó en proponer y conseguir

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

de una acertada Administración superior, la institución de concesiones mucho más importantes que las precedentes.

La riqueza minera, perdida por la guerra, fué reconstituida. Tales fueron el origen y la primer etapa del desarrollo del distrito de Briey, cuya primera parte lleva más particularmente el nombre de cuenca del Orne, tomado del nombre de un río que la atraviesa.

De 1874 a 1902 se ha acrecentado en más de 20.000 hectáreas de nuevas concesiones, bajo los sucesores de M. Genreau, MM. Cousin y Villain, inspirados en la misma amplitud de miras que su antecesor. M. Villain ha puesto en claro magistralmente por sus estudios la naturaleza, consistencia y valor de la cuenca. Dáse más particularmente a esta zona el nombre de «Bassins de Tucqueguieux et de Landres».

Nuevas investigaciones emprendidas recientemente extienden todavía el reconocimiento de la cuenca, que cuenta ya con cuarenta y cinco concesiones que abarcan 40.000 hectáreas, que se relaciona sin solución de continuidad con la cuenca de Longwy.

Pero el criadero reconocido extiéndose todavía más en varios miles de hectáreas, atravesados por el valle del Crusne, que ya da su nombre a este futuro distrito.

(Se continuará).

Sección oficial.

Concesión.—Se ha concedido a la Sociedad *San Salvador Spanish Iron Ore Co. Ltd.* el aprovechamiento y saneamiento de una marisma sita en la margen izquierda de la ría de Tijero, término municipal de Medio Cudeyo (Santander).

Variedades.

Los accidentes del trabajo en 1912.—La Asesoría general de Seguros ha publicado los datos relativos a los accidentes del trabajo en el mencionado periodo.

El número de accidentes se eleva a 52.248, y el valor de las indemnizaciones satisfechas por las diferentes Compañías de Seguros importó 2.766.047 pesetas.

La clasificación de ambos conceptos, según la gravedad del daño, se expresa en el cuadro siguiente:

	Número de accidentes.	Cantidades indemnizadas.
Muerte.....	228	274.571
Incapacidad permanente absoluta.....	26	43.936
Idem id. relativa.....	538	783.161
Idem temporal.....	51.256	1.664.390
Totales.....	52.248	2.766.047

Las Compañías de Seguros a que se refieren los anteriores

datos, son las que expresamos a continuación, juntamente con las cantidades que cada una ha satisfecho:

COMPAÑIAS	Cantidades indemnizadas.
La Hispania.....	909.747
Caja Previsión y Socorro.....	486.990
Anónima de accidentes.....	218.630
La Vasco Navarra.....	295.228
La Foncière.....	22.859
La Zurich.....	196.016
La Preservativa.....	895.471
L'Assicuratrice Italiana.....	122.570
La Previsión.....	43.952
La Previsora.....	3.995
Mutua de Santander.....	34.461
Idem Asturiana de accidentes.....	90.299
Idem general de Seguros.....	99.304
La Suiza.....	72.672
Mutua de accidentes de Zaragoza.....	14.181
Asociación de Propietarios.....	219
L'Abelle.....	1.988
Total general.....	2.766.047

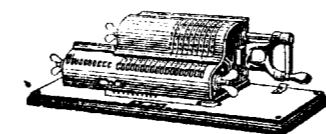
Los ferrocarriles de Europa en 1913.—He aquí, según una estadística que transcribe nuestro colega *España Económica y Financiera*, la situación de las líneas férreas en las diferentes naciones europeas al comenzar el año 1913:

EN KILÓMETROS

	LONGITUD DE LOS FERROCARRILES EN EXPLORACIÓN		Aumento durante 1912.
	1.º Enero 1912.	1.º Enero 1913.	
Alemania.....	61.986	62.652	756
Austria-Hungría.....	44.820	45.452	632
Bélgica.....	8.660	8.775	115
Bulgaria.....	1.945	1.945	»
Dinamarca.....	3.771	3.701	»
España.....	15.097	15.337	240
Francia.....	50.332	50.993	761
Gran Bretaña é Irlanda.....	37.649	37.735	86
Grecia.....	1.590	1.590	»
Italia.....	17.225	17.337	159
Luxemburgo.....	519	519	»
Noruega.....	3.092	3.092	»
Países Bajos.....	3.194	3.255	61
Portugal.....	2.983	2.983	»
Rumania.....	3.607	3.665	58
Rusia y Finlandia.....	61.078	61.861	783
Serbia.....	936	936	»
Suecia.....	14.095	14.330	235
Suiza.....	4.781	4.892	111
Turquia.....	1.557	1.608	46
Islas de Malta Jersey y Man.....	110	110	»
Totales.....	393.680	392.923	4.043

Los 62.692 kilómetros de vías férreas alemanas (no comprendidos 10.100 kilómetros de ferrocarriles de poca importancia—Kleisbahnen,—semeljantes a líneas secundarias) se reparten como sigue:

Alsacia-Lorena, 2.121 kilómetros; Bade, 2.265; Baviera,



Máquina de calcular Brunsviga
Rapidísima
Infalible
Incansable

Pídase el Catálogo a Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 93

8.344; Prusia, 38.664; Sajonia, 3.189; Wurtemberg, 2.187, y otros Estados alemanes, 5.923.

Para Austria-Hungría, los 45.452 kilómetros se dividen así:

Austria, 22.933 kilómetros; Hungría, 21.464; Bosnia y Herzegovina, 1.055.

En el total de ferrocarriles en Bélgica hállanse incluidas las líneas vecinales.

Los 50.993 kilómetros de vías férreas francesas se distribuyen en 40.732 kilómetros de interés general, y 10.261 de interés local.

En cuanto al Reino Unido, los 37.735 kilómetros se reparten en esta forma:

Inglaterra, 26.078 kilómetros; Escocia 6.185; Irlanda, 5.472.

Finalmente, en el total de 61.861 kilómetros de vías férreas en Rusia y Finlandia, la primera figura con 58.139 kilómetros, y la segunda, con 3.722.

Compañía de los ferrocarriles vascongados.—Se ha celebrado en Bilbao la Junta general de accionistas de esta Compañía, siendo aprobados por unanimidad la Memoria, balance y cuenta del ejercicio, presentados por el Consejo de Administración. De la Memoria presentada y aprobada resulta:

Durante el año 1913 circularon 26.619 trenes, con un recorrido total de 839.331 kilómetros, transportándose viajeros 1.187.876 y 428.394.218 kilogramos de mercancías.

Los productos de la explotación ascendieron á pesetas 4.100.319,57, de las que corresponden 1.924.927,84 al transporte de viajeros y 2.175.391,73 al de mercancías. Los gastos de la explotación importaron 1.800.558,87 pesetas, resultando, por lo tanto, una diferencia de pesetas 2.299.760,70.

Los beneficios brutos del expresado año fueron de pesetas 2.350.124,74, y deduciendo 861.175,07 por intereses y amortización de obligaciones y otros conceptos, resulta un beneficio líquido de pesetas 1.485.949,67, que unidas á las 9.168,20 pesetas de remanente del ejercicio anterior, forma un total de 1.495.117,87 pesetas de beneficio repartible, que han sido distribuidas en la siguiente forma:

Al fondo de reserva, 148.594,96 pesetas; á dividendo activo de 5 $\frac{1}{2}$ por 100, 1.096.865; al fondo de previsión, 60.000; á la amortización de los gastos de constitución, 6.118,75, y á remanente para el próximo ejercicio, 183.539,16.

Compañía Franco-Española Minera de la Carolina.

—El Consejo de Administración de esta Sociedad ha comunicado á sus accionistas que una nueva empresa domiciliada en San Sebastián y denominada *Plomifera Ibérica*, acaba de tomar en arrendamiento las minas de aquélla. Asimismo anuncia á los accionistas que pueden usar de un derecho de preferencia para suscripción del capital de la *Plomifera Ibérica*, en la proporción de una acción á la par de 250 pesetas cada 10 acciones de la *Compañía Franco-Española Minera de la Carolina*.

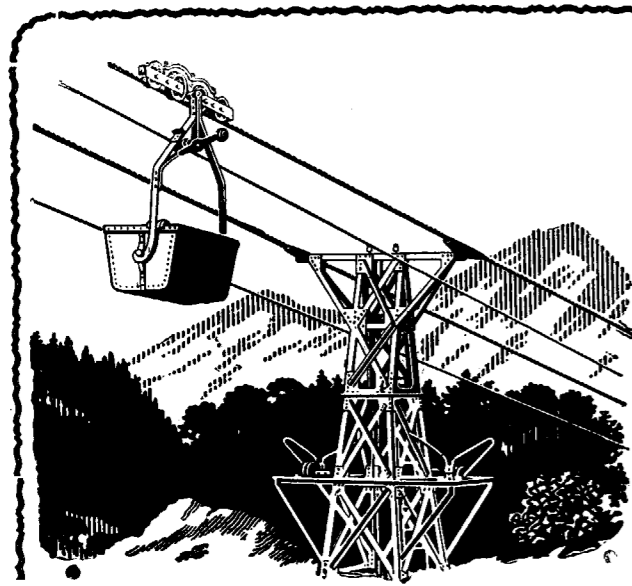
Conferencia del Sr. Orueta sobre la luz ultravioleta.

—El día 18 dió su anunciada conferencia en el local del *Instituto de Ingenieros Civiles* el ingeniero de minas D. Domingo de Orueta acerca del tema *Aplicaciones de la luz ultravioleta á la investigación micrográfica ó microscópica*.

Conocidos son la singular competencia del Sr. Orueta en esta especialidad óptica, y los admirables trabajos que realiza en su laboratorio de Gijón, uno de los más completos y perfectos que hay en Europa para esta clase de investigaciones. Pero eran menos conocidas las privilegiadas condiciones del Sr. Orueta como conferenciante, á pesar de que en 1911 dió un curso corto, de los organizados por la *Junta de Ampliación de Estudios*, en el laboratorio de Histología del Sr. Ramón y Cajal, sobre el tema *Investigaciones de Fotografía Microscópica*.

Aquellas lecciones, muy celebradas ciertamente, fueron oídas tan sólo por especialistas. Ahora, ante un numeroso concurso de ingenieros de todos los ramos, se ha revelado como un profesor excelente, en que se aunan la claridad, la sencillez, la precisión científica y la facilidad. Fué escuchado con placer y con vivo interés que no decayó un momento, y nadie dejó de comprender y de asimilarse uno solo de los conceptos expuestos, y considérese que siendo todos los oyentes personas que poseen los conocimientos necesarios, la mayoría eran, por la índole de los trabajos á que se dedican, ajenos á tales estudios especiales.

En otro lugar de este número se publica la primera parte de las notas taquigráficas de la conferencia, cuya inserción terminaremos, acompañando las fototipias de las proyecciones presentadas por el actor, en el número próximo. Es la mejor manera de alabar este bello trabajo de vulgarización científica, en que nada falta y nada sobra, y en que el asunto parece cosa siempre fácil, sin serlo en verdad.



J. POHLIG, Soc. An.

(COLONIA Alemania).

TRANVÍAS AÉREOS
de gran capacidad de transporte:

Nuestro carro de cuatro ruedas (patentado en todos los países) dobla la capacidad de las instalaciones y reduce considerablemente el desgaste de los cables.

Vías suspendidas eléctricas. —
Cargaderos. — Cintas sin fin, etc.

Representantes exclusivos en España:

GORTAZAR Y GOYARROLA

Sección "J"

Ingenieros.

BILBAO

GRAN ADELANTO



La lámpara "OSRAM," se fabrica hoy con filamento de hilo estirado irrompible (último invento en la fabricación de lámparas metálicas), que la hacen tan resistente como las antiguas de carbón.

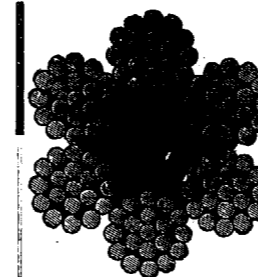
La nueva lámpara OSRAM es hoy la **UNICA** que resiste á todas las sacudidas, sobretensiones y manipulaciones bruscas, pudiéndose considerar como irrompible.

Grandes existencias en todos los voltajes é intensidades. Suministro inmediato.

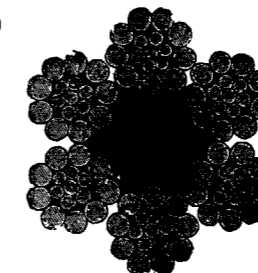
Concesionario con depósito para España y Portugal:

LEON ORNSTEIN. — Mariana Pineda, 5, Madrid.

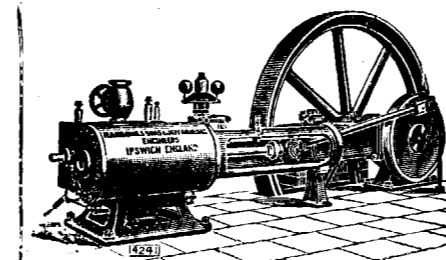
El almacén más importante de España en el ramo de electricidad.



Herramientas
para minas.



Poleas diferenciales.

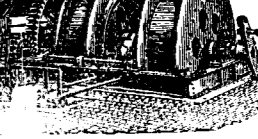
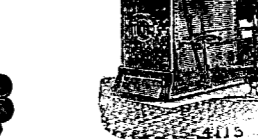
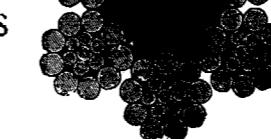


Cables

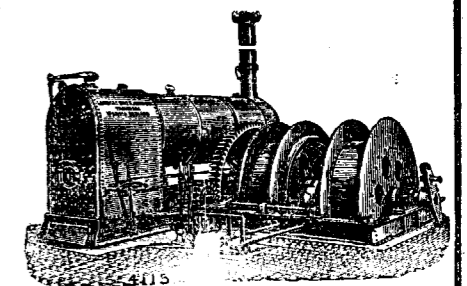
de

acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.



SUCURSAL:
Albuera, 2.
SEVILLA

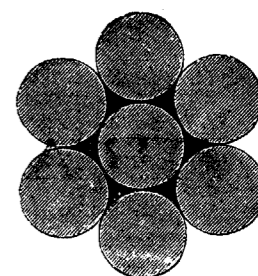


Máquinas de extracción

Bombas.

Cabrestantes

Gatos.



Nuevo explosivo de guerra.—En Alemania acaban de efectuarse experiencias con el *tritolo*, explosivo derivado del trinitrotolueno, que parece reemplazar ventajosamente al fulmicoton en los torpedos y las minas submarinas.

En los proyectiles rompedores resulta superior a los explosivos de ácido pícrico, y en caso de incendio el tritolo no hace explosión.

La materia prima de donde se extrae el tritolo es el tolueno, subproducto de la destilación del alquitrán de hulla, cuya producción mundial es de unas 10.000 toneladas anuales.

M. Dautriche, en recientes ensayos con el tritolo comprimido, ha obtenido una velocidad de detonación de 7.400 metros por segundo, que en las experiencias de M. Bichel ha llegado hasta 7.618 metros, mientras que el fulmicoton comprimido no da más que 5.230 metros por segundo.

Mineral de hierro en Noruega.—Se han descubierto depósitos de mineral de hierro en Komagfjord, en la provincia de Finmarken, al norte de Noruega.

Los trabajos de investigación realizados han mostrado que dichos depósitos son de considerable extensión, pues los filones han sido reconocidos en una longitud de más de 5 kilómetros. Las condiciones de transporte son muy favorables, y el puerto de Komagfjord es uno de los mejores de la provincia de Finmarken, y presenta excelentes condiciones para la construcción de muelles, almacenes, etc.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Minas de Almadén.*—El 13 del corriente se celebrará segunda subasta para contratar el suministro de combustible mineral para el servicio de explotación y destilación necesario en estas minas durante el año 1914. El precio máximo admisible para el remate se ha fijado en 80.800 pesetas (*Gaceta* 25 de Febrero).

Pantano de Moneva.—El 13 del corriente se celebrarán en segunda convocatoria dos concursos para la adquisición del carbón de hulla y del lignito necesarios para el funcionamiento de los motores empleados en las obras de este pantano: uno para la adquisición del carbón, doble cribado, tipo Newport inglés ó del de Mieres (Asturias), y el otro para el carbón galleta lignito, tipo Utrillas; la cuantía de cada uno de estos concursos no excederá de 10.000 pesetas (*Gaceta* 25 de Febrero).

Parque de Artillería de Sevilla.—El día 20 del corriente se subastará la venta de varios efectos inútiles existentes en este Parque sin aplicación para el servicio y consistentes en aceros, latones y plomos (*Gacetas* 25 y 26 de Febrero).

También el 20 del corriente se celebrará subasta para la venta de varios efectos inútiles existentes en el Parque de la Comandancia de Artillería de Algeciras (*Gaceta* 25 de Febrero).

Estaciones radiotelegráficas.—Los concursos anunciados en nuestro número anterior para la adquisición é instalación en los Apostaderos del Ferrol y Cartagena de dos estaciones completas radiotelegráficas, tendrá lugar el día 4 del próximo Mayo para la de Cartagena, y el día 5 del mismo mes para la del Ferrol (*Gaceta* 28 de Febrero).

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.
Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire-Sur-Loire. (FRANCE) PARIS (IX). Rue Drouot, 5. (TÉLÉPHONE, 215-48)

DIAMANTES PARA SONDEOS
Todas clases de primera calidad.
JACQUES DE JONG
2, rue Turgot. PARIS, IX.
Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Calle de P. Vidal. **SANTANDER**
CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Alanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

MOLIBDENO
Fábrica importante en Alemania desea comprar **Wulfenita (plomo amarillo) ú otros minerales de molibdeno en gran cantidad. También está dispuesta á adquirir minas.**
Dirigirse á D. Alwin Nieske, Dresden N 8 (Alemania).

Se arriendan ó venden **dos grupos de minas de azufre**, á 15 y 41 kilómetros del puerto de Alicante. Las minas han estado en explotación.
Tienen horno para fundir 70 toneladas, molino y casa-almacén.
El azufre es igual al de Pestuane (Sicilia). Darán informes en la REVISTA MINERA.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

QUIEN
desea comprar maquinaria usada de todos sistemas: Locomotoras, Máquinas de vapor, Calderas, Motores, etc, pidan ofertas económicas.
Tenemos en depósito buen material y de todas las dimensiones.
Maschinenbau-u Vertriebs G. m. b. H., Weimar (Alemania).

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS
Madrid. — Bilbao. — Gijón. — Linares.
TRANVIAS AÉREOS
Sistema HECKEL

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Precio de los ferros en Inglaterra.

A continuación damos los precios actuales tomados de *The Iron and Coal Trade Review*, de los ferros y metales empleados en la fabricación del acero:
Ferrocromo: 4.6 por 100 C, £ 21 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.
Ferrocromo: 6-8 por 100 C, £ 19 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.
Ferrocromo: 8-10 por 100 C, £ 17 15.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 8 s 6 d. por unidad.
Ferrocromo: Especialmente refinado, garantizado máximo 2 por 100 C, en pequeños pedazos para ser empleado en las mejores calidades de acero al crisol, £ 49.15.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 22 chelines por unidad.
Cromo metálico: 98-99 por 100, 2 s. 8 d. por libra.
Ferrovandio: 33-40 por 100 Va, 10 s. á 10 s. 3 d. por libra de vanadio contenida en la aleación.
Níquel: en cubos, 98-99 por 100 £ 169 por tonelada.
Ferrosilicio: 45-50 por 100, £ 11.15.0 por tonelada, base 50 por 100, escala 5 chelines por unidad.
Ferrotitánio: 15-18 por 100, 6 ½ peniques por libra.
Tungsteno metal: 96-98 por 100, 2 s. 6 d. á 2 s. 6 ½ d. por libra.
Molibdeno metal: 96-98 por 100, muy raro, debido á la escasez de mineral, 10 s. 6 d. por libra.
Ferromolibdeno: 70-80 por 100 Mo., también muy raro por el mismo motivo, 10 s. 6 d. por libra de molibdeno contenido.
Cobalto metal: 97 por 100, 6 s. 9 d. á 7 s. por libra.
Aluminio: 98-99 por 100, £ 86 por tonelada.
Ferrofósforo: 20-25 por 100, £ 14 por tonelada.
Estos precios son neto y entregados en las fábricas de acero de Sheffield.

Cotización del carburo de calcio.

Una baja momentánea motivada por una querrela entre fabricantes de carburo de calcio acaba de reducir en Francia los precios de este producto de 32 á 24 francos los 100 kilogramos. Decimos momentánea porque á estos precios los fabricantes trabajan con pérdida, y por tanto no tardarán en volver á subir los precios.

Ultimos precios de varios minerales y metales que no cotizamos ordinariamente en nuestro listín. Son generalmente precios c. i. f. (comprendido coste, seguro y flete) en los puertos de Inglaterra:

	£. s. d.	£. s. d.
—Bismuto, por libra inglesa.		0 7 6
—Wolfram, por unidad en tonelada.	113.0	á 113.6
—Mineral de cobre de 15 á 25 por 100, por unidad.	11/4 ½	á 11/10 ½
—Mata, de 45 á 55 por 100, por unidad.	0 11.10 ½	á 0 12.4 ½
—Cáscara, 65 á 80 por 100, por unidad.	0 12.3	á 0 12.9
—Sulfato de cobre.		22.10.0
—Mineral de estaño, 70 por 100, tonelada.	115.0.0	á 117.0.0
—Mineral de plomo, 70 por 100, tonelada.		10.3.6
—Blenda, 60 por 100, por tonelada.		5.14.6
—Calamina, por tonelada.		5.17.0
—Minerales de antimonio, de 50 por 100, tonelada.	6.15.0	á 7.5.0
—Mineral de manganeso de la India ó Brasil:		
por unidad.	50 por 100	0.0.9 ½ á 0.0.10
»	48 por 100	0.0.9 ½ á 0.0.9 ½
»	45 por 100	0.0.9 á 0.0.9 ½
—Del Cáucaso.	50 por 100	0.0.8 ½ á 0.0.8 ½
»	48 por 100	0.0.8 ½ á 0.0.8 ½

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

		Pesetas.
Carbones. En las cuencas de Asturias:		
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón	Cribados.	29
á Avilés, de 3 á 4 pesetas más, según los cargaderos.	Galletas lavadas.	27
	Granzas lavadas.	24
	Menudos lavados secos.	17
	Idem id. fraguas y para cok.	19
	Mezclas para gas.	13
	Cribado.	20
Puertollano en vagón, por contratas.	Granadillo lavado especial.	20
	Avellanaz lavadas.	18
	Menudo.	10
León sobre vagón.	Galletas lavadas.	23
	Menudo lavado.	16
Antracitas de Santibáñez (Palencia).	Galletas lavadas.	28
	Granzas lavadas.	20
Cok. —Gijón ó Avilés á bordo.		30
— Bézmez de 1.ª.		40
Hierro. —Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.		14/ á 15/
— Rubio de 1.ª.		14/
— Rubio de 2.ª.		12/ á 13/
— Carbonato calcinado de 1.ª.		15/ á 16/
— Cartagena manganesífero 12 por 100 Mn, y 35 por 100 Fe, f. a. b. Cartagena.		nominal.
— secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Cartagena.		9.06
Plomo. —Linares sulfuros con 78 por 100 46 kg.		11,00 á 11,50
— Alcool de hojas: id.		18
— Carbonatos del 50 por 100.		5,50 á 6,00
Cinc. —Almería. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 30 por 100. (Unidad de más, 0,30).		2,00
— Cartagena. Blendas, pequeñas partidas, 30 por 100, 56 kg.		1,75
(Unidad de más).		0,25
Manganeso. —Carbonatos de 28 á 32 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.		De 5 á 6 peniques
Fosfatos. —Florida, 77/82, Mediterráneo, unidad.		10 1/2
— Gafsa, 58/63, Mediterráneo, unidad.		0 65 á 0 70 Frs
Azufre. —Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.		17.60 Pesetas

METALES

Plomo. —Cartagena quintal de 46 kilogramos.	21,00	Pesetas
Plata. —Cartagena onzas.	11,25	Reales
Hierros colados. —Lingotes en Bilbao, fundición.	120	Pesetas.
— Lingote para afino.	115	—
Tubos, hierro colado Duro Felguera. . . 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	28	—
— Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base, quintal métrico.	28	—
HIERROS Y ACEROS		
— Flejes.	30 á 36	—
— Otras barras, ángulos, ces, etc.	28	—
— T y ángulos de más de 44 m/m.	32	—
— Vigas de 8 á 24 c/m.	24	—
— Idem de 26 á 32	25	—
— Platos anchos.	27	—
— Carril de 25 á 40 kg, por m.	27	—
— Chapa de 5 1/2 m/m y más.	28	—
— Hierros comerciales al carbón vegetal, sobre precio.	2 pts. 100 kgs.	—

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierros Middlesbrough corrientes.	£ 7.0.0
— Amberes á bordo, 100 kilgs.	Francos. 12.00
Chapa para construcción naval, Middlesbrough.	£ 7.15.0
Acero. —Bessemer en carriles, Inglaterra.	£ 6.10.0
— En ángulos (Middlesbrough).	£ 6.5.0
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.	£ 6.7.6
— en ángulos.	£ 6.0.0
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	Francos. 15.50
Hojadelata. —Bessemer al cok, Gales.	£ 6.12.9
Cinc. —Calidad corriente, por T.	£ 21.10.0
Azogue. —Londres, fresco, segundas manos.	£ 7.10.0

Últimos precios de Londres

Hierro. —Warrants de lingote escocés.	56/4
— Middlesbrough.	50/4
— Hematites de Cumberland.	62/6
Cobre. —Cobre standard.	£ 64.7.6
— Best Selected.	70.0.0
Estaño G. M.	173.15.0
Plomo español sin plata.	19.15.0
Plata. —En barras stand. por onza, Peniques.	26 9/16
— Fina.	28 11/16
Antimonio.	£ 29
Acciones. Riotinto.	73.0.0
— Tharsis.	7.0.0

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

Empréstitos de entidades de Barcelona.—El Sindicato de Banqueros de Barcelona ha hecho público que ha quedado cubierta la emisión de 20.000 obligaciones de 500 pesetas al 5 por 100, de la Sociedad de Tranvías de aquella capital, cuya explotación está arrendada á la *Barcelona Traction, Light and Power Company*, suscribiéndose 20.118 títulos, repartidos entre unos 1.000 suscriptores.

Estaba anunciada para ayer la suscripción pública de 22.000 obligaciones de 500 pesetas al 4 ½ por 100, libre de impuestos, que emite la *Sociedad Catalana de Gas y Electricidad*.

Vigilancia de las líneas eléctricas en aeroplano.—Es indudable, dice nuestro colega la *Revista de Montes*, que el dominio del espacio por el aeroplano ha de ir proporcionando á ésta nuevas y más útiles aplicaciones.

La vigilancia de las líneas eléctricas, para asegurar su normal funcionamiento y encontrar con prontitud los puntos de rotura de los cables, parece señalar una de estas aplicaciones, pues en la forma en que se hace actualmente, ocasiona grandes interrupciones en el servicio.

El *Times* anuncia que el aviador americano Robert Fowler acaba de hacer un contrato con una Compañía de electricidad, por el que se compromete á inspeccionar dos veces por semana, en aeroplano, las líneas de la Compañía entre Oakland y Oroville.

En el recorrido, el aviador llevará, como pasajero, á un obrero provisto de todos los enseres necesarios para la reparación provisional, por lo menos, de la línea.

Este contrato demuestra la confianza que van inspirando ya los vuelos en aeroplano y la facilidad con que se puede aterrizar.

Rendimiento en remolacha y en azúcar de la hectárea de tierra en diversos países.—He aquí una estadística de la producción de diversos países de Europa en las cinco últimas campañas:

	Cantidad de azúcar por hectárea.	Cantidad de azúcar por 100 kilos de remolacha.	Cantidad de remolacha por hectárea.
	Kilos.	Kilos.	Kilos.
Alemania.....	4 595	16.850	50.000
Suecia.....	4 347	14.900	29 070
Bélgica.....	4.282	14 190	28 980
Dinamarca.....	4 191	13.940	29 990
Austria-Hungría.....	4.062	15.680	25.690
Holanda.....	3.981	14.950	26.270
Italia.....	3 682	12.150	30.340
Francoia.....	3.507	13.180	26.600
España.....	3.494	12.240	28 310
Rusia.....	2 440	15.630	15.670

Por lo que respecta al rendimiento de remolachas por hectárea, Italia figura á la cabeza de los demás países, y en cuanto á la riqueza de la remolacha en azúcar, es Alemania el país que figura en primer término, pues llega á producir por hectárea cerca de 49 sacos de 100 kilos: doble cantidad que Rusia.

Nueva industria eléctrica en Madrid.—Dice nuestro colega *La Energía Eléctrica* que dentro de breves días comenzará en esta corte la construcción de una hermosa fábrica de filamentos para lámparas incandescentes y manguitos Auer, para el alumbrado por gas. Según sus noticias, el ne-

gocio lo implanta la Sociedad alemana explotadora de la patentes Auer, habiendo trazado los planos y proyecto de la fábrica un arquitecto de Berlín, que para contratar la obra se encuentra actualmente en Madrid. La fábrica se establecerá en amplios terrenos del paseo de Santa María de la Cabeza, pretendiéndose que las obras estén terminadas en el breve plazo de cuatro meses.

Abonos y productos químicos.—Últimos precios según *Otto Medem*, de Valencia:

	Ptas. 100 kgs.
Escorias Thomas 15 % ac. f. total.....	8'—
» » 18 % » »	8'75
» » 20 % » »	9'10
Superfosfato cal 13/15 % ácido fosfórico soluble al agua y al citrato.....	7'50
Id. id. 16/18 % id. id. id. id.....	8'50
Id. id. 18/20 % id. id. id. id.....	9'25
Id. doble 43/48 % id. id. id. id.....	24'75
Cloruro de potasa 80/83 % , igual á 50/52 % potasa anhidra.....	26'—
Sulfato de potasa 90/93 % , igual á 48/50 % potasa anhidra.....	31'—
Polisal potásica 30 % potasa pura.....	15'—
» » 20 % » »	12'50
Kainita 12/14 % potasa pura.....	8'25
Sulfato de amoníaco inglés 20/21 % ázoe.....	41'—
Cianamida de cal 15 % de ázoe.....	—'—
» » 20 % »	—'—
Nitrato de sosa 15/16 % »	34'—
» de cal 13 % »	31'—
Azufre precipitado «Schloesing».....	18'—
» » y sulfatado id. con 5 % sulfato de cobre.....	23'—
» » á la nicotina.....	28'50
Pyralion (para combatir la Piral) «Schloesing»...	—'—
Sulfato de cobre inglés 98/99 %.....	70'—

El canal de Panamá.—La fecha oficial para la apertura de este canal se ha fijado para el 1.º de Enero de 1915 por el presidente de los Estados Unidos, Mr. Wilson, que ha nombrado la comisión para el gobierno de dicha zona y administración del canal.

El coronel Fochals, ingeniero director de los trabajos, ha sido nombrado primer gobernador y administrador con plenos poderes, contando con un personal de 2 500 empleados para todos los servicios.

Un decreto del presidente Wilson ha fijado recientemente las reglas para la determinación del tonelaje de los barcos que atrevisan el canal de Panamá, siguiéndose los mismos principios aplicados en el canal de Suez.

Puede decirse de un modo general que el tonelaje bruto medio, según las nuevas reglas, será ligeramente superior al que darían los métodos seguidos en Suez; pero como las tolerancias son más amplias en Panamá, resultará en ciertos algo inferior.

Para obtener el tonelaje neto al cual es aplicable la tarifa, se han acordado ciertas deducciones que determinan un tonelaje sometido á derechos más reducidos en Panamá que en Suez.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Contribución al estudio de los medios conducentes al desarrollo de la industria extractiva de los minerales en España. — Las lámparas eléctricas portátiles en las minas de carbón. — Las minas de hierro de la Lorena francesa. — Producción mundial de petróleo en 1913. — **Sección oficial.** — **Variedades:** Producción mundial de minerales de tungsteno. — Producción americana de amianto. — Rotura de un cable de acero. — Conferencias en el Instituto de Ingenieros civiles. — Compañía general de ferrocarriles de Asturias. — D. Ernesto Greif. — Producción italiana de mercurio. — Los derechos mineros sobre terrenos marroquíes. — Conferencia del Sr. Orueta. — Concurso para la pavimentación de Madrid. — Subastas, concursos y adjudicaciones. — Personal. — Revista de mercados. — Precios corrientes españoles y extranjeros. — Anuncios.

Sección de industria general: Piscina en un trasatlántico. — La industria de los mostos esterilizados. — Los hilados de algodón en el mundo. — Sobre alumbrado eléctrico obligatorio de los trenes. — Empréstitos y ampliaciones de entidades de Barcelona.

Sección científico-industrial.

CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO de los medios conducentes al desarrollo de la industria extractiva de los minerales en España.

I

CLASIFICACIÓN DE CONCESIONES

La relación hoy existente en nuestro país, entre la superficie correspondiente á las minas en explotación y la integrada por las concesiones mineras vigentes, es tan exigua, que invita á reflexionar sobre las causas de esta desproporción manifiesta.

Fuera la producción minera española tan raquítica como es mezquino ese que pudieramos llamar coeficiente de explotabilidad, y quedarían explicadas á un tiempo la exuberancia (como producto de la fantasía) y la infecundidad (como consecuencia de la pobreza) de nuestro catastro minero.

Por fortuna no es así. A una nación como la nuestra que ha tenido el primer puesto en la producción mundial del plomo y que atesoró riquezas como las de Almadén y Río Tinto no se le puede regatear un papel de primera clase en la minería del globo.

Cuarenta y seis años lleva hasta ahora el Gobierno de la nación otorgando concesiones mineras, sin la obligación de explotar, y hay que reconocer que el estado de los intereses creados al amparo de este régimen no se modifica en poco tiempo.

Todo el que ha querido tener una concesión lo ha logrado. El registrador lo decía todo: mineral que encerraba el subsuelo, extensión necesaria para la explotación, importancia del esfuerzo á desarrollar, etc.

Es claro que como el canon de superficie más barato correspondía á las concesiones de hierro, todos los concesionarios clasificaban entre las de este mineral las suyas, y aunque el Fisco, á los efectos tributarios, quiso evitarlo, era ya tanto lo hecho, que si hoy se estudia nuestra estadística minera, á juzgar por la superficie concedida como de mineral de hierro, España debiera ser el país más rico del mundo en esta clase de mine-

rales, y como no es así, salta á la vista el número y más grave mal de todos, esto es, el entronizamiento del error.

En la superficie que existe concedida como de mineral de hierro, podemos distinguir tres categorías; a) concesiones denominadas con exactitud de mineral de hierro; b) concesiones en las que el móvil que las solicitó ha sido cualquiera menos la explotación del mineral de hierro (investigación de aguas subterráneas, zonas de protección de cotos mineros, fincas rústicas etc.); c) concesiones producto de la fantasía de los que juegan á las minas como quien juega á la lotería.

¿Qué mal puede haber en que figuren, en nuestras estadísticas oficiales y en nuestros distritos mineros, en confuso montón, concesiones verdaderas de hierro, con las de minerales diversos y con las que no serán nunca minas, en la verdadera acepción de la palabra? A primera vista ninguno; á poco que nos paremos á pensar en ello, mucho.

El Consejo de Minería en la Estadística minera correspondiente al año 1909, introdujo la novedad de publicar un catastro minero de España. Relación nominal de concesiones por provincias y por substancias, extensión superficial de las mismas, nombre y vecindad de sus propietarios. Aparte de otros objetos que pudieran atribuirse á esta publicación, sería el más práctico desde el punto de vista industrial, el de poner á disposición de los capitalistas un índice de reservas mineras á explotar. Y aquí entramos de lleno en un campo erizado de dificultades, en el que resulta punto menos que imposible encontrar orientaciones prácticas que á tal fin conduzcan y en donde el mal de origen arranca de las clasificaciones caóticas de nuestras concesiones al punto de vista de la substancia mineral aprovechable.

Prescindiendo por ahora del aspecto tributario de la cuestión, anticipando que á mi modo de ver la exacción del impuesto por canon de superficie es abusiva al aplicar el tipo máximo á concesiones que de momento carecen de valor industrial alguno.

Imaginemos el caso de una entidad, empresa ó particular, que desee invertir un capital determinado en la explotación de criaderos de hierro.

Lo lógico es que este individuo busque una publicación en que figuren las provincias productoras de mineral de hierro, y en éstas ó en otras, aquellas en que existan concesiones de este mineral y que por distintas causas (falta de medios de transporte, carestía de tarifas, dificultades de explotación, etc.), no ha habido producción.

Es asimismo lógico que se dirija á la Jefatura de Minas respectiva para orientarse y comprobar la exactitud de las ofertas particulares que tuviera, sin exponerse á molestos, penosos y las más de las veces inútiles viajes. La Jefatura de Minas, en muchos casos, se verá interpelada en estos ó parecidos términos: «En el término municipal de Tal figuran tantas concesiones de mineral de hierro, y agradecería á usted me dijera cuáles de ellas ofrecen interés industrial». Y la Jefatura habrá de responder: «La mayor parte de esas concesiones fueron otorgadas en una época en que la ley se atenía

á la declaración del minero para clasificarlas como de mineral de hierro. En muchos casos, técnico alguno pisó esos terrenos, aparte de los ingenieros del Estado que fueron á demarcarlas y no á estudiarlas industrialmente (cosas muy distintas y que no es posible hacer á la vez); y éstos son todos los datos que podemos facilitar á usted respecto á su valor industrial».

Con lo que nuestro hombre se quedará como si hubieran echado un jarro de agua fría sobre sus propósitos; y si quiere tener minas en que el hierro se vea con alguna más claridad que en papel, habrá de entrarse por los vericuetos y encrucijadas de corredores, negociadores, etc., etc., que en ningún caso pueden ofrecerle la garantía del Servicio del Estado, que oficialmente no puede producirse en otros términos que los de la más absoluta seriedad. Me constan casos de capitalistas españoles y extranjeros que han desistido de sus propósitos antes de aventurarse en el movidizo terreno de los traficantes de registros y concesiones mineras.

Si se trata del caso inverso, esto es, de aquel en que se busquen minas de otras substancias clasificadas como de hierro, y el concesionario empieza por mostrar al capitalista un documento oficial en el que la mina aparece enmascarada como de hierro, no creemos necesario extendernos en la explicación de la clase de consideraciones que esto pueda sugerir al capitalista.

Pero aún hay más. Se proyecta una vía férrea que atraviesa determinada zona, y se pide al ingeniero jefe de Minas informe sobre su utilidad minera, y éste señor se encuentra con que oficialmente tiene en dicha zona 50, 100, ó las que sean, concesiones, que por el solo hecho de su clasificación deben ofrecerle todo género de dudas.

Creo haber demostrado que la caótica clasificación de nuestras minas produce á la economía nacional males de orden muy distinto y de mucha más importancia que los meramente tributarios, únicos hasta hoy apreciados por nuestros Gobiernos.

¿Cabe separar á un lado del camino tamañas dificultades, que de modo tan eficaz se oponen (aparte de otras) á nuestro desarrollo como país productor de minerales?

Creo que sí; la solución ha de reunir las condiciones siguientes: 1) respetar los derechos que consolidó el tiempo; 2) no lastimar con obligatorios gravámenes á los propietarios de minas; 3) ser de resultado eficaz, y 4) ser de ejecución económica.

En el próximo artículo nos ocuparemos de su proposición.

J. DE LA ESCOSURA Y ALAMINOS

Ingeniero de Minas.

Córdoba, Febrero, 1914.

LAS LAMPARAS ELECTRICAS PORTATILES EN LAS MINAS DE CARBON

La cuestión de la mejora del alumbrado de los tajos en las minas de carbón, ha sido siempre un motivo de preocupación para los ingenieros encargados de su explotación. En este sentido, se han hecho progresos

considerables. La primitiva lámpara Davy ha recibido los perfeccionamientos más ingeniosos y eficaces: la aplicación de tubos de vidrio aumentó considerablemente su poder lumínico; la seguridad llegó á ser cada día más efectiva, gracias á varios dispositivos interesantes, entre los cuales mencionaremos los de Muesler, Le Chatelier, Marsaut y Fumat, y en fin, la invención realizada por Carlos Wolf, la lámpara de bencina con doble red metálica, encendedor interior y cierre magnético, que viene á ser el tipo práctico y seguro que actualmente se conoce para el alumbrado en minas grisuosas.

A pesar de los progresos realizados, no hay razón para no seguir esperando nuevas y positivas mejoras, y es evidente que los adelantos científicos traerán nuevos progresos en la práctica industrial.

La tendencia actual, tal vez algo prematura, que se observa en varias minas del extranjero y en algunas españolas, es sustituir la lámpara de seguridad alumbrada con aceite ó con hidrocarburos, por la lámpara eléctrica portátil.

Creemos saber que de ello se preocupa en nuestro país la Comisión del Grisú, preparando preceptos legales é instrucciones prácticas al objeto.

Varios sistemas más, ó menos ingeniosos y perfeccionados han sido ideados, y no pensamos describirlos; pero si nos extenderemos, aunque brevemente, sobre el acumulador, por ser la parte esencial de toda lámpara eléctrica portátil, de la que depende el peso, el volumen, la potencia lumínica, la resistencia, la duración de alumbrado y hasta el gasto de consumo del aparato.

Hasta ahora, en la mayoría de las lámparas eléctricas los constructores utilizaban acumuladores de plomo; pero á pesar de los perfeccionamientos introducidos, los resultados no tardaron en demostrar los inconvenientes que presentan estos acumuladores para el alumbrado en las minas. Por su peso relativamente elevado, tienen poca capacidad y por tanto escasa potencia lumínica con muy reducida duración de alumbrado. Además, el acumulador de plomo mejor construido no admite más en la práctica que unas 150 descargas, lo que en la suposición de que se le haga servir diariamente, reduce su existencia efectiva á unos seis meses. La manipulación no puede confiarse más que á unas manos experimentadas, y en conjunto resulta costoso por las frecuentes composturas que necesita. Se comprende que estos inconvenientes dificultarán la generalización en las minas de carbón de las lámparas eléctricas portátiles provistas de acumuladores de plomo con electrólito ácido.

El acumulador de plomo, no pudiendo dar suficientes garantías para el alumbrado en explotaciones mineras, era preciso buscar otro sistema más práctico y que presentase el minimum de inconvenientes. Después de minuciosas experiencias efectuadas con acumuladores alcalinos sistema Edison, la casa Friemann & Wolf construyó un primer modelo de lámpara eléctrica con recipiente cuadrado, que llamó la atención de los técnicos. Sin embargo, esta lámpara ofrecía aún

algunas imperfecciones; pero una vez corregidas, y después de introducir ciertas modificaciones y mejoras, pudieron los mencionados constructores establecer el nuevo modelo, provisto de un acumulador alcalino de cadmio-níquel que posee ventajas verdaderamente notables.

A igualdad de peso, el acumulador alcalino de cadmio-níquel tiene una capacidad mucho mayor que los acumuladores de plomo. Una descarga exagerada aun con exceso, no puede perjudicarlo, y en cuanto á la duración efectiva, es diez veces mayor que la del acumulador de plomo, toda vez que, como ya dijimos, este último no puede admitir más que unas 150 á 200 descargas como maximum, cuando el acumulador de cadmio-níquel resiste hasta 2.000 descargas.

Al contrario del acumulador de plomo que exige una descarga prolongada de poca intensidad, el acumulador de cadmio-níquel puede cargarse rápidamente con corriente intensa sin perjuicio para su buen funcionamiento y duración. En fin, el electrólito alcalino no ataca las piezas metálicas como ocurre con el ácido sulfúrico empleado en los acumuladores de plomo.

Resumiendo: En el estado actual de la cuestión, la nueva lámpara eléctrica portátil para minas, ideada y construída por la casa Friemann & Wolf, viene á llenar un vacío y parece constituir un progreso real en el alumbrado minero.



Los Sres. Francisco Rivière é Hijos, Ronda San Pedro, 58, en Barcelona, que nos facilitan estos informes acerca de los acumuladores de las mencionadas lámparas eléctricas, suministrarán cuantos datos se pidan respecto á las mismas.

LAS MINAS DE HIERRO DE LA LORENA FRANCESA

ESTUDIO DE M. G. SEPULCHRE, INGENIERO DE MINAS, PUBLICADO EN «LA TECHNIQUE MODERNE» (1)

Riquezas, producciones y salidas.

El estudio y la labor de poner en producción las cuencas de Longwy y de Nancy se proseguían durante el mismo tiempo con la misma perseverancia, y habían permitido reconocerlas y marcar sus límites completamente.

Todos estos trabajos y sus resultados han suministrado los elementos para una evaluación metódica, suficientemente aproximada del número de toneladas disponibles.

El Servicio de Minas ha podido utilizar estos trabajos para apreciar el valor y el tonelaje de las cantidades de mineral explotables actualmente en el yacimiento lorenés.

La situación, hoy por hoy, puede resumirse en el siguiente cuadro:

	CONCESIONES		RESERVAS DE MINERAL	
	Número	Hectáreas.	Hectáreas reconocidas no concedidas.	Toneladas en 1.º Enero 1913.
Longwy.....	24	8.000	500 á 1.000	254.000.000
Briey.....	45	40.000	9.000 á 10.000	2.859.000.000
Nancy.....	44	18.000	1.500 á 2.000	177.000.000
Totales....	113	66.000	11.000 á 13.000	2.820.000.000

He aquí, para comparar, la extensión del yacimiento en los países vecinos, donde está reconocido y concedido por completo, su capacidad de producción y las cantidades disponibles de mineral explotable:

PAISES	H. de criadero	Reservas de mineral en millones de toneladas.	PRODUCCION	
			1911 Toneladas.	1912 Toneladas.
Bélgica.....	300	35	48.000	78.000
Luxemburgo.....	3.700	250	6.060.000	6.534.000
Lorena alemana.....	43.000	1.770	17.774.000	20.050.000
Totales.....	47.000	2.055	28.882.000	26.662.000

Muy favorecida Francia por la superficie y el número de toneladas disponibles, lo es todavía más por la calidad de su mineral, lo que explica el favor creciente de éste en los mercados belgas y alemanes.

El criadero belga es insignificante. El de Luxemburgo decrece desde 1907, en que alcanzó la producción máxima de 7.491.000 toneladas. La Lorena alemana tenía todavía 1.830.000.000 de toneladas en 1910, de las que 320.000.000, situadas en la parte meridional del distrito, son muy silíceas y difícilmente utilizables, y una parte del resto es inferior al límite de riqueza admitido en las evaluaciones francesas.

Las cuencas de Longwy y Nancy, llegadas á su máximo desarrollo, están en vísperas de un declive progresivo, sostenido algunos años todavía por la ex-

(1) Véase el número anterior.

plotación de algunas porciones hasta ahora vírgenes.

La de Briey, en la que el período de explotación ha sido retardado por dificultades técnicas y financieras debidas a la profundidad del criadero y al coste de las instalaciones, sólo habrá empleado veinte años en llegar a los 20.000.000 de toneladas que producirá dentro de un quinquenio, y podrá sostener esta producción durante un siglo.

El cuadro siguiente muestra, de cinco en cinco años, las respectivas extracciones de los tres distritos, en los veinte últimos años, y su comparación con la total producción francesa:

AÑOS	Nancy.	Longwy.	Briey.	Total.	Francia.
1892	1.406.000	1.522.000		2.928.000	3.707.000
1897	1.876.000	2.090.000	63.000	3.969.000	4.582.000
1902	1.451.000	1.879.000	860.000	4.129.000	5.604.000
1907	1.942.000	2.729.000	4.162.000	8.833.000	10.008.000
1912	1.974.000	2.668.000	12.609.000	17.871.000	18.800.000
1 ^{er} semestre 1913	978.000	1.891.000	7.419.000	9.788.000	

El aumento de la producción francesa durante el curso de estos últimos años ha sido, por consiguiente, casi únicamente debido al desarrollo de la zona de Meurthe y Mosela, consecuencia a la vez del prodigioso desarrollo de la cuenca de Briey. Como los centros de extracciones en esta región son concebidos para una capacidad productiva de un millón a millón y medio de toneladas por año y aun para dos millones de toneladas algunos de ellos, resulta que sólo las minas actualmente en explotación en esta cuenca son capaces de producir 30.000.000 de toneladas; pero como es preciso un plazo de varios años, tanto para desarrollar los tajos y los arranques como para reclutar la mano de obra correspondiente, algunos no han alcanzado todavía su completo desarrollo, lo que explica que la producción no alcance todavía más que 12.700.000 toneladas.

De este rápido desarrollo, resulta que las enormes reservas actualmente reconocidas en el distrito no parecen ser suficientes a las necesidades del consumo más allá del siglo xx; pero Francia considera tranquilamente esta situación porque no hay nada que pruebe que la *mineta* no pueda encontrarse más lejos, y además posee en el Oeste, en Normandía, Bretaña y Anjou, inmensas reservas de un mineral de hierro comparable con aquél desde el punto de vista económico.

Mientras se trataba de dar valor industrial con relativo poco gasto a las concesiones sitas en las laderas, con acceso por socavones y con salida natural de las aguas, y próximos a las fábricas consumidoras, los gastos generales eran pocos, y minas de 100.000 y aun de menos toneladas podían vivir, y las de 200 a 300.000

Cuadro I.—Comparación entre la exportación del yacimiento de Lorena y el total de Francia.

Años.	CONSUMO		EXPORTACIÓN DE MEURTHE Y MOSELA				Exportación total francesa.
	En el Departamento.	En el resto de Francia.	Bélgica.	Zollverein.	Suiza ó Inglaterra	Total.	
1897	3.000.000	160.000	—	—	—	180.000	300.000
1902	3.426.000	220.000	—	—	—	180.000	449.000
1907	6.398.000	650.000	1.200.000	850.000	—	1.750.000	2.147.000
1912	9.139.000	1.540.000	4.358.000	2.000.000	58.000	6.418.000	8.318.000

toneladas eran grandes explotaciones ampliamente remuneradoras. La averiguación de consumos lejanos era excepcional y el departamento no expendía más que al Norte ó a otros departamentos sino cantidades poco importantes de mineral.

Pero cuando fué preciso comprometer los capitales por millones en la apertura de pozos, instalación de desagües y de la superficie, empalmes con las vías férreas y fundación de poblaciones dotadas de toda la organización de la vida moderna, necesarias en la cuenca de Briey, hizo indispensable prever en los primeros ensayos de minas en explotación de 1893 a 1898 una producción de más de 500.000 toneladas por pozo, para amortizar los enormes capitales empleados, y repartir los grandes gastos generales. Una organización para 1.000.000 no costando proporcionalmente el doble, esta fórmula se ha convertido en regla fija desde 1912, y ante las capacidades de producción nuevas y tan inusitadas, fué preciso pensar en salidas nuevas, primero en el país y luego fuera.

La creación de nuevas fábricas de aceros gigantes, tales como Homécourt, Neuves-Maisons, Senelle y Rehon responde a este programa, así como el desarrollo de las antiguas, Longwy, Joef, Pompey, Micheville y Frouard.

Pero esto no hubiera bastado. Era necesario exportar. La configuración del país, pobre en cursos de agua capaces de cubrir las necesidades de las fábricas gigantes de la siderurgia moderna y ya deficiente en mano de obra no permitía nuevas creaciones y limitaba el desarrollo de las fábricas antiguas.

La corriente de exportación se creó naturalmente por la participación de las otras regiones industriales de Francia. Se prepararon para sacar el partido posible de estas riquezas, particularmente el Norte, en donde se han creado con este objeto las acerías de Valenciennes, Denain y Pont-à-Vendin, y en menor grado, la región de Champagne y el Centro, que en parte alimentan sus antiguas fábricas con el mineral lorenés.

Nuestros vecinos los belgas y los alemanes imitaron este ejemplo, comprando concesiones ó participaciones de modo que progresivamente una demanda siempre creciente vino a satisfacer las necesidades del naciente distrito.

Las estadísticas del Servicio de Minas, muy atentas a seguir este movimiento, permiten desde hace algunos años ver la repartición del mineral lorenés en los diferentes lugares de consumo; estas estadísticas nos han permitido representarlas en el cuadro I en donde comparamos la exportación del yacimiento con la de Francia entera.

Las antiguas cuencas de Nancy y de Longwy disponiendo, sin embargo, tanto la una como la otra, de la vía de agua de que está privada la de Briey, juegan, como se ve, un insignificante papel en la exportación francesa. Pero puesta en explotación entre 1900 y 1907 la cuenca de Briey ha cambiado por completo la situación. La exportación que empezó por 9.000 toneladas en 1901, alcanzó 69.000 en 1902, 998.000 en 1907 y en 1912 5.579.000; comparada con la exportación total francesa, esta exportación de mineral de Briey, principal causa de su magnífico desarrollo, representa un 77 por 100 del mineral vendido por Francia al extranjero.

Los 2.000.000 de toneladas exportadas al Zollverein se reparten en 650.000 toneladas consumidas en la Lorena y el Palatinado, 724.000 en Westfalia y 626.000 en Luxemburgo.

Desde el punto de vista de las salidas, Meurthe y Mosela consume 54 por 100 de su producción, enviando 9 por 100 al resto de Francia y 37 por 100 al extranjero, del que corresponde 25 por 100 a Bélgica, 4 por 100 a la Lorena alemana, 4 por 100 a Westfalia y 2 por 100 al Luxemburgo.

Combinando para 1912 la extracción, tanto en Francia como en las prolongaciones del criadero en Lorena y Luxemburgo, con la distribución del mineral en los diversos países consumidores, obtiéndose finalmente su repartición total para el conjunto del distrito.

Según la relación anual del Anuario de intereses mineros de Alsacia y Lorena, el distrito de Lorena-Luxemburgo ha producido hasta 1912, 265.840.000 toneladas, de las que 176.777.000 toneladas se consumen en el mismo distrito, y ha expedido: 3.030.000 toneladas al Sarre, 3.540.000 a Westfalia y provincias renanas, a Bélgica 1.501.000, y 836.000 a Francia. Según las cifras belgas, encuéntrase para el conjunto de la cuenca en 1912, una producción global de 44.033.000 toneladas repartidas en 10.515.000 toneladas consumidas por Francia, 3.930.000 por Bélgica, 6.350.000 por Luxemburgo, y 21.238.000 por Alemania.

PRODUCCION MUNDIAL DE PETROLEO EN 1913

El estudio del problema del petróleo alcanza cada día más interés para todo el mundo, pues si bien es verdad que hay pocos países productores de este preciado aceite mineral, puede decirse que su consumo es universal. Aparte del alumbrado, sus empleos aumentan rápidamente con el desarrollo de las aplicaciones del motor ligero al automovilismo y a la aviación. Hoy día todas las Marinas de guerra se preocupan de su utilización en las calderas; sin embargo, todas ellas están detenidas por la dificultad del aprovisionamiento de este combustible líquido que debe reemplazar al *best steam coal*.

A este problema importante dedica *L'Echo des Mines* un artículo que vamos a transcribir.

Resulta, en efecto, de las estadísticas de producción y de repartición geográfica de los yacimientos conocidos, que las tres cuartas partes del petróleo consumido

por el mundo provienen de la América del Norte, Estados Unidos y Méjico. Por rápidas y expeditivas que puedan ser las futuras batallas navales, es natural que en los centros marítimos se resistan a hacer depender la suerte de los acorazados de su abastecimiento de petróleo, es decir, de un producto cuyos principales yacimientos están situados a dos mil leguas de Europa.

A continuación damos los resultados provisionales de la producción de los seis principales países productores de petróleo:

	1913. Millones de toneladas.	1912. Millones de toneladas.
Estados Unidos	32	29,5
Rusia	9	9,5
Méjico	2	2,2
Rumania	1,8	1,9
Indias (inglesa y holandesa)	1,7	1,7
Galizia (Austria-Hungría)	1	1,7

Actualmente, casi no se encuentra petróleo fuera de estas seis comarcas que representan por sí solas el 98 por 100 de una producción calculada en 50 millones de toneladas para 1913. Pero, naturalmente, el porvenir nos reservará sorpresas y veremos países que se revelen ricos en petróleo en el instante que hayan prosperado. Parece ser que desde este punto de vista la América central y la América del Sur encierran preciosas reservas.

Examinemos ahora las tendencias que se manifiestan en los diversos países productores, donde ya doce mil millones de francos están empeñados en la industria petrolífera.

En los Estados Unidos la producción continúa su marcha ascendente y ha llegado en 1913 a 242 millones de barriles (7 1/2 barriles próximamente componen una tonelada), contra 222 producidos el año anterior, viniendo, sobre todo, el aumento de los grandes campos petrolíferos de California y de Oklahoma.

Esta producción se descompone actualmente en la siguiente forma:

	Millones de barriles.
California	98
Oklahoma	62,5
Illinois	22
Texas	14
Luisiana	12
Virginia occidental	11
Ohio	8
Pensilvania	7
Wyoming	3
Kansas	2
etc. etc.	

El petróleo está, pues, distribuido por todo el territorio de los Estados Unidos; pero California y Oklahoma forman los dos tercios de la cifra nacional; sin embargo, los aceites de la región del Este son superiores a los del Oeste y de la costa del Pacífico.

Para Rusia, las estadísticas acusan, una un aumento y otra una disminución de producción; tomando el promedio se estará en el *statu quo* que no ha sido asombroso, pues ya se sabe que la industria petrolífera rusa declina desde hace ya tiempo, y los nuevos yacimientos

tos descubiertos no llenan todavía el vacío que dejó Bakou.

He aquí la repartición por cuencas:

	Toneladas.
Bakou.....	7,700,000
Grozny.....	1,000,000
Cheleken.....	280,000
Maikop.....	80,000
Ferghana.....	75,000
Ural-Caspiense.....	70,000

La nueva cuenca de Maikop, de la que tanto se habló, no ha dado los resultados que se esperaban.

Méjico es un país de gran porvenir desde el punto de vista petrolífero; en algunos años solamente se ha clasificado en tercer lugar en el mundo, eso que apenas se ha reconocido todavía la centésima parte de sus yacimientos petrolíferos.

Así es que se le predice un brillante desarrollo que ya ha puesto frente a frente a dos grupos importantes en la industria del petróleo: La *Standard Oil* (americana) y el grupo Pearson (anglo-mejicano), cuya dualidad de intereses habrá envenenado los actuales desórdenes interiores, de origen agrario, sin embargo.

La producción se ha elevado bruscamente por saltos, de 294.000 toneladas en 1907 a 2.100.000 en 1912, y la cifra correspondiente a 1913 debe todavía ser más elevada a pesar de la revolución.

Existen hasta ahora unas 90 compañías organizadas para la explotación de los yacimientos mejicanos de petróleo; 55 de estas compañías son norteamericanas, 21 mejicanas y 13 inglesas.

Los capitales totales de estas empresas representan 35 millones de libras esterlinas.

Rumanía se desenvuelve lenta pero regularmente. Su producción el año último alcanzó 1.800.000 toneladas, con un aumento de 100.000 toneladas sobre el año anterior; las principales sociedades han dado los siguientes resultados:

	Toneladas.
Astra-Rumana.....	450.000
Steana-Rumana.....	400.000
Rumano-Americana.....	338.000
Colombia.....	225.000

Este país, que ha sido perturbado por las guerras balkánicas, ha exportado más de un millón de toneladas:

	Toneladas.
Purificado y destilado.....	418,822
Residuos.....	341,912
Bencinas bruta y refinada.....	237,168

La producción de Galitzia (Austria) continúa bajando; 1.090.000 toneladas en 1913, en lugar de 1.187.000 en 1912 y 1.462.940 en 1911; las principales explotaciones son:

	Toneladas.
Tustanovice.....	690.000
Boryslau.....	210.000

Por fin, las Indias inglesa y holandesa tienen una riqueza en petróleo cuya cifra de producción se aproxima a la de Rumanía.

Esta distribución, tan caprichosa, de los yacimientos de petróleo por el mundo, crea, como hemos dicho, una situación especialísima para los grandes consumi-

dores. Es un hecho innegable que el Almirantazgo británico, por ejemplo, busca libertarse del yugo de la Standard favoreciendo a sus nacionales la posesión de nuevos yacimientos. Estas luchas suscitan investigaciones en todos los países, y a favor de este movimiento es a lo que se ha debido en 1913 la prosperidad de los yacimientos sudamericanos.

En Francia, el Almirantazgo parece indiferente a esta investigación del petróleo; alguna de sus colonias como Madagascar, por ejemplo, parece revelar su presencia. Sin embargo, por poco que se favorezcan las investigaciones petrolíferas coloniales u otras, se desenvolverán vigorosamente entre nosotros, porque los capitalistas están siempre atraídos por estos negocios de petróleo. Algunas bolsas de provincias, como Lila, por ejemplo, efectúan enormes transacciones sobre títulos petrolíferos.

En resumen, puede decirse en pocas palabras, que la producción mundial del petróleo progresa, gracias a la América del Norte, porque la de Europa más bien declina. El petróleo tiende, por consiguiente, cada vez más a ser una producción americana, como el cobre en los dominios de los metales.

Sección oficial.

Escuela Especial de Ingenieros de Montes.—Se ha dispuesto por Real orden de Fomento de 6 del corriente, que la Escuela Especial de Ingenieros de Montes sea trasladada de San Lorenzo del Escorial, y que mientras se decide el sitio en que haya de instalarse definitivamente se den sus enseñanzas distribuyéndolas en las Escuelas Especiales de Ingenieros de Minas, Caminos, Canales y Puertos y Agrónomos, de modo que se concilien las horas de clase teniendo en cuenta las necesidades de los respectivos alumnos, y debiendo reanudarse los estudios el 16 del presente mes.

Inscripción de aprovechamientos de aguas.—Se ha ampliado hasta el 30 de Junio próximo el plazo concedido para que soliciten la inscripción de aprovechamientos de aguas públicas cuantos no lo hayan verificado hasta la fecha.

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha dispuesto que previa la aprobación de los pliegos de condiciones particulares, se anuncien las subastas de los ferrocarriles secundarios y estratégicos aún no subastados.

—Ha sido caducado el expediente de petición de concesión del ferrocarril de la Escombrera de San Miguel al puerto exterior de Bilbao.

Concesiones.—Se ha concedido a D. Juan Beloqui el aprovechamiento de 1.200 litros por segundo de agua del río Deva, para la obtención de energía destinada a usos industriales.

—Se ha autorizado a D. Francisco Arraras para utilizar las aguas del manantial de Arrazqueta, término de Berroeta, valle del Baztán (Navarra).

—Se ha concedido a D. Pablo Lachaze Delfaut un aprovechamiento de aguas del río Júcar, en el sitio denominado de Aurala, términos de Recueja y Alcalá del Júcar (Albacete), para establecimiento industrial de producción de energía motriz.

—Se ha concedido al Ayuntamiento de la villa de Orio (Guipúzcoa) el aprovechamiento de litro y medio de agua por segundo de los manantiales de la regata San Juan Erreca, con destino al abastecimiento de la citada villa.

Variedades.

Producción mundial de minerales de tungsteno.—Como las estadísticas de la producción de minerales de tungsteno son raras, presentan gran interés las siguientes cifras, publicadas recientemente en el *Journal du Four Electrique* y comentadas en *The Mining Journal*, que comparan las producciones de los diferentes países en los años 1909 y 1912. Estas cifras han sido calculadas sobre la base de 60 por 100 de ácido tungstático.

	1909. Toneladas.	1912. Toneladas.
Estados Unidos (Colorado).....	1.500	1.150
Australia.....	1.100	1.100
Portugal.....	700	1.250
Argentina.....	800	700
Gran Bretaña.....	400	200
España.....	200	200
Bolivia.....	150	500
Alemania.....	100	200
Detroit.....	100	250
India inglesa.....	100	2.000
Francia.....	50	100
Austria.....	45	50
Tonkin.....	—	150
Perú.....	—	50
Japón.....	—	150
Totales.....	5.200	8.000

Respecto a las cifras de 1912 y aunque no se haya podido examinar al detalle las producciones de las diferentes comarcas, se puede asegurar que han sido redondeadas por exceso. Así, la producción de Australia en 1912 sólo fué de 1.030 toneladas, a saber: 626 toneladas de Queensland, 327 toneladas de Nueva Gales del Sur, 67 toneladas de Tasmania y 10 toneladas de Victoria. En el caso de la India inglesa la producción fué de 1.671 toneladas, según las cifras oficiales, mientras que en esta estadística ha sido calculada en 2.000 toneladas. Los embarques de Bolivia, por último, han sido de 435 toneladas en vez de 500.

Tampoco se publica nada en estas estadísticas del wolfram extraído en los Estados Federados Malayos, que han producido 225 toneladas en 1912, y tampoco figura Nueva Zelanda que ha producido 135 toneladas.

Producción americana de amianto.—En el año 1912 la producción americana de amianto fué debida a tres Estados: Georgia, Vermont y Wyoming. La producción de Georgia estaba representada por una variedad anfibolítica, mientras que la de Vermont y Wyoming era serpentínica. La cantidad total ha sido de 4.403 toneladas.

Esta producción es insignificante si se compara a la del Canadá que ha sido de cerca de 27.000 toneladas, según la estadística de la Oficina Geológica de los Estados Unidos.

Rotura de un cable de acero.—En el pozo número 1 de la *Compagnie des Mines d'Anzin* se rompió un cable el 14 de Marzo de 1912. Este accidente no ocasionó afortunadamente víctima alguna.

Este cable redondo había reemplazado a un cable plano; se habían sustituido las bobinas por tambores cilíndricos y se habían conservado las antiguas poleas a las que se proyectó sencillamente de una garganta para cables redondos.

A la rotura del cable funcionó en seguida el paracaídas, pero con la violencia del choque los dos brazos se destruyeron; afortunadamente uno de ellos se acuñó entre la cara lateral de la guía y la corredera de la jaula, y este dispositivo providencial hizo freno y detuvo la jaula después de un recorrido de 55 metros de caída libre. Nadie resultó herido y el choque fué lo bastante moderado para que la mayor parte de los candiles de los obreros que transportaba la jaula quedaran sin apagar.

Al examinar el cable, se le encontró muy desgastado; una causa de este desgaste fué el débil diámetro de las garruchas, 3 metros para el diámetro de 36 milímetros del cable; una segunda causa fué el paso del cable de una a otra hilera en el tambor, y una tercer causa, los choques imprimidos al cable por las variaciones del momento motor de la máquina. Igualmente jugaba un gran papel la oxidación de los alambres.

Las conclusiones deducidas por M. Deflime, ingeniero de minas, son numerosas y pueden resumirse diciendo que el desgaste de un cable no siempre es aparente y fácil de verificar; puede estar en buen estado en algunas partes y mediano ó malo en el resto. Esto solamente puede apreciarse con frecuentes visitas, confiadas a agentes serios y que puedan apreciar el estado del cable y la necesidad que pueda tener de reforma. Después de retirado el cable, deben hacerse ensayos de resistencia en las partes que parezcan peores para comprobar a qué resistencia corresponde tal defecto visible.

Conferencias en el Instituto de Ingenieros civiles.—

Continúa este año muy animado y concurrido el curso de conferencias del Instituto. Para el 12 del corriente, a las siete de la tarde, se anuncia la del ingeniero industrial D. José Ramón Izquierdo, acerca del tema *Nuevos procedimientos de fotografía (segunda parte)*.

Compañía general de ferrocarriles de Asturias.—Con objeto de construir y explotar el ferrocarril de Ribadesella a Gijón, se ha constituido una empresa con la razón social de

BASCULAS

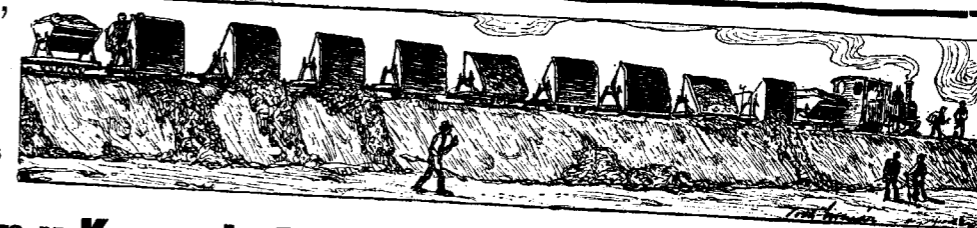
ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

nuestro epígrafe y tres millones de pesetas de capital en acciones, proponiéndose, además, realizar un empréstito de 14,8 millones de pesetas en obligaciones de á 500 pesetas, con interés de 4,50 por 100, amortizables en noventa y nueve años, con la garantía de interés concedida por el Estado á esta línea, que es de las comprendidas en el plan de las secundarias y estratégicas.

D. Ernesto Greif.—En su residencia de Mulheim, en Baden (Alemania), falleció á principios del pasado mes el conocidísimo ingeniero metalurgista D. Ernesto Greif, director que fué de la Desplatación Calvet, en Garrucha, y fundador y director de la fundición Santa Elisa, de Mazarrón. El puerto de Mazarrón le debe la importancia que ha llegado á adquirir.

El Sr. Greif era muy querido en España, especialmente en las provincias de Levante donde residió largos años. (D. E. P.)

Producción italiana de mercurio.—El año 1912 fué excelente para la industria del mercurio en Italia, pues alcanzó la producción la cifra de 1.000 toneladas de mercurio metálico, manteniendo así Italia el segundo puesto entre los países productores de dicho metal.

Esta producción, que supera en 45 toneladas á la del año anterior, debe atribuirse á las minas *Solforate* y *Morone* y especialmente á la mina *Abbadia San Salvador* que representa por sí sola el 70 por 100 de la producción total de la región de Amiata. La cantidad de mercurio contenida en el mineral tratado, varía en las diferentes minas de 0,3 á 3,16 por 100, siendo la ley media de toda la región de 1,134 por 100.

Los derechos mineros sobre terrenos marroquíes.—Con motivo de la publicación del Reglamento relativo á la resolución de los litigios mineros que reconozcan una causa anterior á la publicación del dahir jilifiano sobre minas, documentos que hemos dado á conocer en números anteriores, ha sido ya designado por el Rey de Noruega el superárbitro que ha de presidir la Comisión arbitral de París, recayendo la designación en el magistrado noruego Sr. Gram, persona de gran autoridad y competencia, que estuvo encargado no ha mucho tiempo de la delimitación de fronteras entre Suecia y Noruega por común acuerdo de ambos países.

Falta ahora designar el vocal que represente á S. A. I. el Jalifa. Parece que el Sr. Santamaría de Paredes, que representó á España en la conferencia de Berlín, no ha querido aceptar. Su colega en dicha conferencia, Mr. Renault, embajador que fue en Madrid, sí ha aceptado, según parece, el puesto similar en la Comisión arbitral de la zona francesa.

También están pendientes de nombramiento los demás vocales que han de ser designados por cada una de las naciones de que sean súbditos los recurrentes.

Como se ve, la constitución de la Comisión arbitral no lleva trazas de ser inmediata, á pesar de haber transcurrido siete semanas desde la publicación del dahir jilifiano (20 de Enero de 1914), y es el caso que las demandas habrán de

ser presentadas en la oficina *non nata* (todavía sin instalar) de la Comisión, dentro del cuarto mes siguiente á la publicación mencionada.

Un cabo que queda por atar es el régimen minero en la zona internacional de Tánger. Allí hay minas, y existen algunas peticiones de concesiones sobre terrenos enclavados en dicha zona. Mientras ésta se organiza, sería de interés que las cancillerías se entendieran para establecer, siquiera provisionalmente, en los terrenos de Tánger, los Reglamentos en cuestión, en vez de dejar *ad kalendas græcas* la resolución de esos negocios que pueden tener importancia.

Concurso para la pavimentación de Madrid.—En el lugar correspondiente anunciamos el concurso abierto por el Ayuntamiento de esta capital para la ejecución de las obras destinadas á mejorar los pavimentos de esta Corte, aprobadas por Real orden de 19 de Noviembre de 1913, modificaciones establecidas en las de 13 y 17 de Febrero de 1914 y Real decreto de 21 del mismo mes.

Es objeto de esta contrata: la ejecución de las obras necesarias para mejorar los pavimentos de Madrid; la conservación de cuantos pavimentos construya y el levantamiento del pavimento para la apertura de calas y el tapado de las mismas en todas las obras ejecutadas á virtud de este proyecto, y la extensión, en los días de niebla y algo lluviosos, de una ligera capa de arena sobre los pavimentos construídos que ofrezcan poca resistencia al resbalamiento.

El presupuesto de contrata se eleva á 27.976.803 pesetas, siendo el depósito provisional para tomar parte en el concurso de 500.000 pesetas, y el definitivo el 5 por 100 del presupuesto.

El plazo para la ejecución de las obras, que se contará desde el día en que se firme la correspondiente escritura, deberán fijarle los concursantes, teniendo en cuenta que no habrá de exceder de diez años ni ser menor de cinco.

Se admitirán proposiciones en el Registro general del Ayuntamiento á las horas de oficina, de nueve de la mañana á una de la tarde, durante sesenta días, á contar desde el 3 del actual.

Las proposiciones que se presenten al concurso serán estudiadas por el Jurado que se designe, á fin de que, informadas por él, sean remitidas con la totalidad del proyecto á las Cortes, en cumplimiento del art. 15 de la ley de Presupuesto vigente.

Conferencia del Sr. Orueta.—Nos vemos obligados á aplazar hasta el próximo número la inserción del resto de la conferencia de D. Domingo de Orueta sobre *Aplicaciones de la luz ultravioleta*, por no estar concluída la tirada de las fototipias correspondientes.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Ayuntamiento de Madrid.*—La *Gaceta* de 3 del corriente ha publicado las bases generales que deberán tenerse en cuenta en el concurso para ejecutar las obras necesarias con el fin de mejorar los pavimentos de esta Corte. Se admitirán proposiciones durante sesenta días á partir del 3 del corriente.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES METALICAS

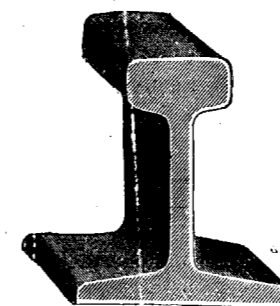
GIJON MADRID BILBAO

Fábrica y Dique Seco.

Prim, 5.

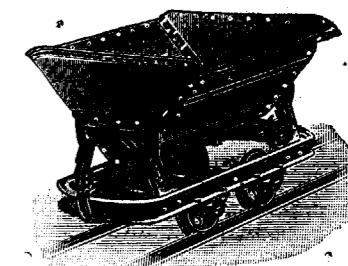
Hurtado de Amézaga, 12.

Talleres en: BEASAIN — ZORROZA — GIJON — LINARES Y MADRID



Armaduras : : : : :
: : Puentes : : : : :
: : : : : Grúas : : : : :
: : : : : Calderas

Carriles
Vía portátil
Cambios de vía
Placas giratorias
Vagonetas
Vagones
Coches



Planos inclinados : : : : :
: : : : : Castilletes : : : : :
: : : : : Bombas
: : Máquinas de vapor : : : : :
: : : : : Tubería de chapa

Grandes existencias
de

Material de Ferrocarriles en varios puntos de España

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

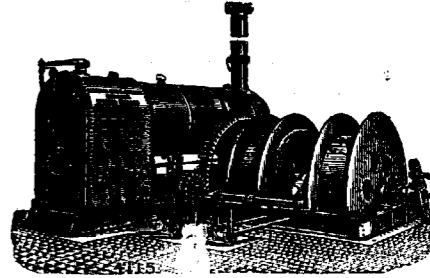
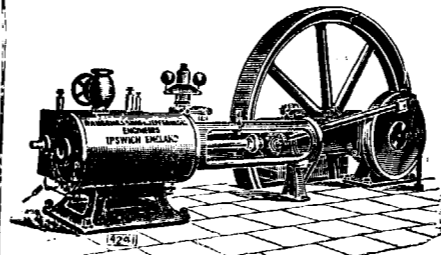
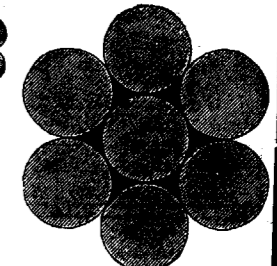
SUCURSAL:
Albuera, 2.
SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Cables de acero y abacá, planos y redondos. Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Máquinas de extracción
Bombas.
Cabrestantes
Gatos.


Máquina de escribir Underwood

8 Grandes Premios
9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á Guillermo Trániger & C.^o : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 39

Pantano de Guadalmellato.—A los treinta días de publicado este anuncio en la *Gaceta* se celebrará concurso para la adquisición de la siguiente maquinaria con destino á las obras de este pantano: Una máquina de vapor semitija de 70 caballos de vapor con todos los accesorios; una generatriz eléctrica de corriente continua de 220 voltios y 50 caballos con el cuadro y todos los accesorios; una amasadora de mortero con electromotor anejo; una ó varias clasificadoras de arena también con electromotor; una bomba centrífuga con electromotor acoplado directamente y un compresor de aire para el funcionamiento de cuatro martillos perforadores. (*Gaceta* 4 de Marzo.)

Puerto de Huelva.—Se ha autorizado la adquisición por concurso de dos grúas eléctricas con destino á la Junta de Obras de este puerto. (*Gaceta* 7 de Marzo.)

Adjudicaciones.—El segundo concurso celebrado para el suministro de 130 toneladas de cemento portland artificial con destino á las obras del pantano de Guadalmellato ha sido adjudicado á la *Compañía General de Asfaltos y Portland Arland*, por el precio de 71 pesetas por tonelada.

—Se ha adjudicado definitivamente á la *Sociedad Material para Ferrocarriles y Construcciones* la construcción y suministro de cuatro coches correos.

Personal.—Han permutado sus cargos los ingenieros don Augusto Gálvez Cañero y D. José de Gorostizaga, que servirán respectivamente en el Instituto Geológico y en el distrito de la Coruña.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
(FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(TELEPHONE, 215-48)

MOLIBDENO

Fábrica importante en Alemania desea comprar Wulfenita (plomo amarillo) ú otros minerales de molibdeno en gran cantidad. También está dispuesta á adquirir minas.

Dirigirse á D. Alwin Nieske, Dresden N 8 (Alemania).

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Calle de P. Vial.
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA

Básculas.—Balanzas.—Romanas.

PUNTES-BASCULAS

Aparatos de pesar de todas clases.

Se arriendan ó venden dos grupos de minas de azufre, á 15 y 41 kilómetros del puerto de Alicante. Las minas han estado en explotación.

Tienen horno para fundir 70 toneladas, molino y casa-almacén.

El azufre es igual al de Peticara (Sicilia). Darán informes en la REVISTA MINERA.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

QUIEN

desea comprar maquinaria usada de todos sistemas: Loco motoras, Máquinas de vapor, Calderas, Motores, etc, pídasnos ofertas económicas.

Tenemos en depósito buen material y de todas las dimensiones.

Maschinenbau-u Vertriebs G. m. b. H., Weimar (Alemania).

Fábrica de motores muy importante, del extranjero, desea para la venta de sus locomotoras á motor de bencina, petróleo ó alcohol, las cuales trabajan en más de 1.000 sitios en todos los ramos de la industria y de la metalurgia, entrar en relación con casa de primer orden. Ofertas bajo F. S. D., 530, á los Sres. Roldós y Compañía. Rambla del Centro, núm. 37, Barcelona.

Capataz facultativo de Minas. Con doce años de trabajos en minas de hierro y plomo, se ofrece para jefe de explotación ó geometra; buenas referencias. Dirigirse á la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

Madrid. — Bilbao. — Gijón. — Linares.

TRANVIAS AÉREOS

Sistema HECKEL

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Cobre.—Durante el mes de Febrero, los aprovisionamientos de Europa han sido de 53.399 toneladas y las entregas de 52.390; los stocks han aumentado en 1.131 toneladas desde el 14 de Febrero y en 1.009 toneladas desde el día 1.º de dicho mes.

Durante estos últimos ocho días el metal rojo no ha tenido un mercado sostenido en Londres, debido á que las cuestiones políticas y financieras actuales han ejercido una impresión desfavorable en Europa y los Estados Unidos. Se han realizado muchas liquidaciones en vista de la escasez de órdenes, sin que las estadísticas anteriores, que animaban más bien á la circunspección, hayan hecho reservarse á los comerciantes. El mercado de Nueva York no ha cambiado.

Estaño.—Este artículo ha sufrido un violento retroceso estos últimos días bajo los vehementes ataques de los bajistas. La pérdida ha llegado á £ 9.

Plomo.—Este es prácticamente el único metal que ha mostrado alguna firmeza esta semana pasada, ganando los precios 10 chelines. Vuelve á dejarse sentir la penuria de aprovisionamientos para entregas inmediatas, siendo esta la principal causa de la firmeza del mercado de plomo de Londres, pues aunque la demanda del comercio inglés es satisfactoria, los negocios en el Continente son poco animados.

En Cartagena, según el Boletín de los Sres. Barrington & Holt, el mercado local del plomo continúa muy firme, habiendo subido un poco los precios en la segunda quincena de Febrero. La última cotización ha sido de 84,25 reales por quintal de plomo, que al cambio de 26,72 pesetas por £, equivale á £ 17.13.3 por tonelada de 2.240 libras en puerto de Cartagena. La plata contenida ha seguido pagándose á 11,25 reales por onza. En la segunda mitad de Febrero se han exportado por este puerto 2 045 toneladas de plomo en galápagos, y desde primero de año van exportadas 10.352 toneladas.

Cinc.—Mercado obscuro y poco interesante en Londres. Se han hecho algunas proposiciones; pero se han ultimado muy pocos negocios.

Mercado siderúrgico.—La excelente revista *Información*, órgano de la Cámara de Comercio de Bilbao, dá las siguientes noticias acerca del mercado de minerales de hierro en la segunda quincena de Febrero:

El mercado de minerales continúa en calma. Sin embargo, los mineros han subido en sus pretensiones esperando, sin duda, alguna mejora en el mercado en la próxima primavera.

Las transacciones realizadas no han sido abundantes. Sabemos de tres componentes de mineral rubio de buena composición mecánica, al precio de 8/- y 8/6 telquel f. a. b. Bilbao.

También se ha efectuado la venta de un cargamento de mineral rubio con 54 por 100 hierro á 12/ la tonelada telquel y en la plaza se dá por segura la venta para el consumo provincial de 30 000 toneladas rubio á 10 al pie de fábrica.

Un cargamento de mineral lavado se ha vendido á 10/- Conocemos igualmente una operación de dos cargamentos de carbonato calcinado á 13/- y á 10/6 respectivamente. De Santander nos informan la venta de dos cargamentos de *Best Santander* telquel á 10/6.

En Middlesbro se ha vendido *Best Bilbao*, rubio á 17/6 c. c. f. fec. condiciones usuales y se asegura que se está ofreciendo grandes cantidades de *Best Rubio* á 18/- y á 17/9.

Los fletes actuales Bilbao, Middlesbro y Rotterdam es 4/-; Santander Rotterdam 4/6 y 4/9 según muelle de embarque.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias:		
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón y Avilés, de 3 á 4 pesetas más, según los cargaderos.	Cribados.	31 Pesetas.
	Galletas lavadas.	30
	Granzas lavadas.	25,50
	Menudos lavados secos.	19,75
	Idem id. fraguas y para cok.	19
	Mexolas para gas.	18
	Cribado.	20
Puertollano en vagón, por contratas.	Granadillo lavado especial.	20
	Avellanías lavadas.	18
	Menudo.	10
León sobre vagón.	Galletas lavadas.	23
	Menudo lavado.	16
Antraocitas de Santibáñez (Palencia)	Galletas lavadas.	28
	Granzas lavadas.	20
Cok.—Gijón ó Avilés á bordo.		30
	Bémez de 1.ª.	40
Hierro.—Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.		14/- á 15/-
	Rubio de 1.ª.	14/
	Rubio de 2.ª.	12/- á 13/-
	Carbonato calcinado de 1.ª.	15/- á 16/-
	Cartagena manganesífero 12 por 100, Mn, y 35 por 100 Fe, f. a. b. Cartagena. secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Cartagena.	nominal.
	Linares sulfuros con 78 por 100 46 kg.	4,06
	Alcohol de hojas íd.	11,00 á 11,50
	Carbonatos del 50 por 100.	18
Cinc.—Almería. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 30 por 100. (Unidad de más, 0,30).		5,50 á 6,00
	Cartagena. Blendas, pequeñas partidas, 30 por 100, 56 kg.	2,00
	(Unidad de más).	1,75
		0,25
Manganeso.—Carbonatos de 28 á 32 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.		De 5 á 6 peniques
Fosfatos.—Florida, 77/82, Mediterraneo, unidad Gafsa, 58/63, Mediterraneo, unidad.		10 1/2
Azufre.—Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.		0,65 á 0,70 Frs 17,60 Pesetas

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos.	21,06	Pesetas
Plata.—Cartagena onza.	11,25	Reales
Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundición.	120	Pesetas.
	115	
	Lingote para afinar.	
Tubos, hierro colado Duro Felguera.	800 milímetros.	
	Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base, quintal métrico.	28
	Flejes.	28
HIERROS Y ACEROS	Otras barras, ángulo, ces, etc.	30 á 36
AL COK	T y ángulos de más de 44 m/m.	28
DE	Vigas de 8 á 24 c/m.	32
VIZCAYA	Idem de 26 á 32.	24
Y	Planos anchos.	25
ASTURIAS	Carril de 25 á 40 kg, por m.	27
	Chapa de 5 1/2 m/m y más.	28
	Hierros comerciales al carbón vegetal, sobre precio.	29
		2 pts. 100 kgs.

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierros Middlesbrough corrientes.	£	7,00
— Amberes á bordo, 100 kilgs.	Francos.	12,00
Chapa para construcción naval, Middlesbrough.	£	7,15,0
Acero.—Bessemer en carriles, Inglaterra.		6,10,0
— En ángulos (Middlesbrough).		6,5,0
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.		6,7,6
— en ángulos.		6,0,0
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	Francos.	15,50
Hojalata.—Bessemer al cok, Gales.	£	6,12,9
Cinc.—Calidad corriente, por T.	£	21,7,6
Azogue—Londres, frasco, segundas manos.		7,10,0

Ultimos precios de Londres

Telegramas de la Casa BONIFACIO LOPEZ, BILBAO

Hierro.—Warrants de lingote escocés.	56,6
— Middlesbrough.	50/6
— Hematites de Cumberland.	61/-
Cobre.—Cobre standard.	£ 69,5,0
— Best Selected.	69,10,0
Estaño G. M.	173,0,0
Plomo español sin plata.	20,0,0
Plata.—En barras stand. por onza, Peniques.	28 7/8
— Fina.	28 11/16
Antimonio.	£ 29
Acciones. Rotinto.	69,10,0
— Tharsis.	6,17,6

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

Piscina en un trasatlántico.—Para dar idea del refinado lujo que se observa en los trasatlánticos modernos, reproduce *Vida Marítima* una fotografía de la piscina del *Vaterland*, gigantesco buque de la *Hamburg Amerika Linie*, cuyo desplazamiento es mayor aún que el del *Imperator*.

La piscina, á la que sirve de vestíbulo un amplio salón con las paredes revestidas de mosaico, figurando obras pictóricas, se halla profusamente iluminada por poderosos focos eléctricos. A la entrada se ha colocado la estatua de «Eros Lysippus», copia del famoso original existente en el Vaticano. El techo está sostenido por columnas de mosaico amarillo y verde; entre ellas aparecen amplios bancos de mármol y los gabinetes de baño en su fondo.

Una sala de reposo con revestimiento de ébano sirve de solaz á nadadores y bañistas, reinando un exquisito confort, tanto en los baños ordinarios, como en el departamento de duchas y peluquería, hasta tal punto, que el viajero se cree transportado por maravilloso arte de encantamiento á las termas que hicieron famosas los emperadores romanos.

La industria de los mostos esterilizados.— Interesante es para nuestros cosecheros señalar el incremento que en algunos países, y principalmente en Inglaterra, va tomando, junto al mercado de vinos, el de mostos de uva fresca sin fermentar con destino á los hospitales y á las sociedades de templanza.

Sobre ello envía informes al Centro de Información Comercial del ministerio de Estado, nuestro cónsul en Perpignan, Sr. Palmaroli. Por nuestra parte hacemos notar que en Tarragona hay ya una fábrica de este producto, fundada por la empresa *Grappe Juice Co. Ltd.*, de Londres.

La industria del jugo de uva fresca, que tiene su origen en el Canadá, emplea los procedimientos siguientes:

Se extrae de los racimos el jugo, que se consume luego en su estado natural, sin dejarlo fermentar, y por lo tanto sin dar lugar á la producción de alcohol. Para impedir la fermentación, y en vista de la imposibilidad de mantener una temperatura suficientemente baja para conservar inertes los fermentos, se acude á una perfecta esterilización por el procedimiento Pasteur, calentándolo después de pasado por dos capas de algodón ó de lana á una temperatura de 50 grados, en recipiente cerrado, para evitar la evaporación, una primera vez durante un cuarto de hora, y después de dejarlo descansar veinticinco minutos, una segunda durante media hora.

Terminada dicha operación se echa el líquido, pasándolo de nuevo por un tupido paño de lana blanca, en los envases de venta, ó sea botellas, damajuanas ó barriles impermeables al aire, de una capacidad máxima de 20 á 22 litros. Dichos recipientes, esterilizados de antemano con agua hirviendo, deben tener en el momento de embotellar, la misma temperatura que el jugo. Los envases se tapan y lacran cuidadosamente; los barriles deben barnizarse al exterior.

Hay que notar que el jugo, una vez calentado y pasado, debe embotellarse acto seguido, y, también, que todo recipiente empezado debe agotarse en las veinticuatro horas para evitar la fermentación.

Para las variedades ácidas de uva conviene añadir azúcar al caldo tan solo en una proporción de 60 gramos por litro aproximadamente. El gusto á uva se conserva integralmente.

Los hilados de algodón en el mundo.— En un trabajo de Mr. Pierre Leroy Beaulieu acerca de la producción y consumo mundiales de algodón, se inserta el siguiente cuadro, del cual resulta que España ocupaba en 1912 el décimo lugar entre los países del mundo:

Número de brocas de hilar algodón y consumo industrial del algodón en los diversos Estados:

	Millares de brocas existentes al 1.º de Marzo de 1913.	Millares de balas de algodón consumidas durante la campaña de 1911-12			
		En total.	Algodón americano	Algodón local.	Algodón egipcio.
Gran Bretaña.....	55.578	3.765	3.290	40	380
Estados Unidos...	30.579	5.368	5.368	—	—
Alemania.....	10.920	1.770	1.378	224	107
Francia.....	7.400	958	874	83	74
Austria.....	4.864	864	645	162	58
Italia.....	4.590	815	616	162	21
Suiza.....	1.393	91	60	3	25
Bélgica.....	1.468	234	170	61	1
Japón.....	2.250	1.342	365	810	21
España.....	2.200	324	285	13	15
Portugal.....	482	68	50	1	1
Rusia.....	8.950	2.035	546	18	72
Holanda.....	471	95	74	9	—
Suecia.....	590	79	74	5	—
Noruega.....	75	11	10	1	—
Dinamarca.....	87	25	24	1	—
India inglesa.....	6.400	1.607	80	1.524	1
Canadá.....	855	115	114	—	1
México.....	750	26	—	—	—
Otros países.....	2.350	222	4	—	—

Sobre alumbrado eléctrico obligatorio en los trenes franceses.—El ministro de Obras públicas de Francia ha dirigido una circular á las Compañías de ferrocarriles encaminada á que adopten el alumbrado eléctrico en los trenes rápidos, en vista de que una reciente catástrofe ha demostrado de nuevo que los choques de trenes producen frecuentemente incendios, y, por lo tanto, es de gran importancia evitar en cuanto sea posible la presencia de materias inflamables en los coches.

El ministro declara en esta circular que es conveniente sustituir el gas por la electricidad en el alumbrado de los trenes, y avisa que en lo sucesivo no aprobará ningún material móvil destinado á trenes rápidos, alumbrado con gas.

Sólo se exceptúa de estas disposiciones el material destinado al servicio internacional, y que circula también por líneas extranjeras.

Empréstitos y ampliaciones de entidades de Barcelona.—Como decíamos en el número anterior, las emisiones de valores en plaza de Barcelona están al orden del día; á la de Tranvías ha seguido la de 22.000 obligaciones 4 ½ por 100, á 95, de la Catalana del Gas, que ha tenido mejor éxito que la primera, pues siendo menor el interés, se han pedido 29.340 títulos.

Para el 2 de Abril anuncia la Diputación provincial la subasta, al tipo de 97 por 100, de 2.072 obligaciones de 500 pesetas y 4,50 por 100 de interés.

—La *Energía Eléctrica de Cataluña, S. A.*, convoca á sus accionistas á Junta general extraordinaria que tendrá lugar en París, el día 10 del mes actual, para tratar del aumento del capital social, de 20 millones á 40 millones de pesetas; mas parece que esta operación no se verificará en Barcelona.

REVISTA MINERA
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Aplicaciones de la luz ultravioleta á la investigación micrográfica ó microscópica.—Billetes kilométricos especiales para los ingenieros civiles.—**Sección oficial.**—**Variedades:** Resultados de un concurso de aparatos de sondos para España.—Fusión de Peñarroya y Puertollano.—Empresa minera, combatida.—Piritas de Noruega.—El tribunal arbitral de las minas de Marruecos.—Empleo del vapor recalentado en las locomotoras, en Inglaterra.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Bibliografía.**—Revista de mercados.—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.

Sección de industria general: El nitrato en 1913.—La población de Madrid en 1913.—La fábrica de cervezas «El Águila».—Las viviendas en Madrid.—La ciudad de Rotterdam.

Sección científico-industrial.

APLICACIONES DE LA LUZ ULTRAVIOLETA
A LA INVESTIGACION MICROGRAFICA Ó MICROSCOPICA

Conferencia pronunciada por el ingeniero de Minas D. Domingo de Orueta, el día 18 último, en el Instituto de Ingenieros Civiles. (1)

Veamos ahora qué resultados nos han dado esta instalación y este sistema. El resultado viene expresado por la cifra 2,50 en comparación con la de 1,40; es decir, que el poder resolvente de la combinación óptica con luz ultravioleta es tal cual sería el de un objetivo ideal, imposible de construir, que alumbrado con luz visible tuviera una apertura numérica igual á 2,50. Digo esto para poder comparar dos cifras análogas, y, dicho de un modo sencillo, casi se ha llegado á duplicar el poder resolvente de los objetivos, puesto que el doble sería 2,80, y 2,50 no difiere gran cosa de 2,80.

Y todavía más: aquí no hay, hoy por hoy, una restricción tan grande para seguir adelante como la había en el caso de los objetivos alumbrados con luz visible. Estamos empleando una radiación que mide 0,28 micras, y hemos podido estudiar en la cámara hasta 0,15 micras. Falta todavía bastante camino por recorrer. Yo no creo, aunque nunca me atrevo á decir que no creo una cosa; pero, en fin, me parece poco verosímil que lleguemos á hacer microscopios que trabajen en el vacío, porque, en ese caso, claro está que el límite se alejaría mucho todavía; pero hasta que lleguemos á la radiación 0,15 ó 0,16, que pasa bien á través del aire, falta mucho camino por recorrer, y en ese camino se está.

Ahora vamos á ver prácticamente lo que significan estos resultados: y para eso, por medio de la proyección, que, afortunadamente, y gracias á la amabilidad de mi amigo el Sr. Madariaga, puedo hacer con toda facilidad, vamos á proyectar ahí lo que se llama un *testo* de microscopio. Los *testos* de microscopio son objetos naturales ó artificiales, que tienen detalles muy

(1) Véase el número de 1.º de Marzo

pequeños, cuanto más pequeños mejor, y que sirven para probar el poder resolvente de un objetivo para contrastarlo.

Entre esos hay uno que es célebre, que es la *amphipleura pellucida*: una alga celular que mide algunas centésimas de milímetro de longitud, cuyo interés no está en la valva, sino en los adornos que cubren á esa valva; y estos adornos son, en primer término, una serie de rayas paralelas, perpendiculares al eje de la valva, al rafe, y que entran en la diatomea á razón de tres mil por milímetro; y en segundo lugar, hay otra serie de rayas perpendiculares á las primeras, paralelas al rafe, que entran en número de seis á siete mil por milímetro, y la intersección de las dos series de rayas da lugar á unas figuras redondas, á unas puntitas, que los diatomistas llaman *perlas*, porque se parecen un poco á las perlas, y sobre cuya naturaleza se ha discutido mucho y se discute todavía. Pero esto no nos interesa; el saber la naturaleza de esas perlas es ajeno á nuestro objeto; lo interesante es verlas, sean lo que sean; y el problema más difícil que había en microscopía antes de inventarse la luz ultravioleta era el verlas perlas de la *amphipleura pellucida*. Un diatomista célebre, el Dr. Enrique Van Heurck, director del Jardín Botánico de Amberes, adquirió reputación extraordinaria por haber visto y fotografiado estos elementos. Para ello le fué necesario apelar á los objetivos más potentes que se conocían, aumentar la luz del extremo visible del espectro de un modo extraordinario, emplear el artificio de la luz oblicua, tan intensa como la del sol, poniendo en juego toda su grande habilidad técnica. Pues bien, la luz ultravioleta ha resuelto este problema de tal modo, que con ella lo difícil es no ver las perlas; tal es el enorme poder resolvente 2,50. Con luz central, con luz de cualquier inclinación, con el condensador más abierto ó más cerrado, se ven las tales perlas, y precisamente la fotografía que se va á mostrar á ustedes está tomada con luz ultravioleta y con luz central. (*Proyección; véase figura 1.ª*)

Claro está que lo interesante aquí no es precisamente el que se vean las perlas, y perdónenme mis amigos los diatomistas, porque si de eso sólo se tratara, aunque es un problema muy interesante, no valdría la pena de haber gastado tanto tiempo y tantos esfuerzos; pero es que ello sirve para demostrar que con este procedimiento se puede llegar á ver elementos que entran á razón de seis mil por milímetro, y por consiguiente, si se aplica esta combinación á una célula orgánica, á una roca, á un cuerpo cualquiera que interese conocer á fondo, se verán con facilidad todos los detalles que haya en él que sean iguales ó mayores que estos de la *amphipleura pellucida*, y esto tiene un valor práctico inmenso.

De modo que, como resolución, ya hemos visto un ejemplo; ahora vamos á ver un resultado al cual se ha llegado de un modo casi inesperado, por decirlo así, puesto que nadie contaba con él cuando se empezaron estas investigaciones. Para ello hace falta una pequeña explicación que voy á hacer brevemente, porque va pasando el tiempo.

De las cosas que más importa estudiar al microscopio son los tejidos orgánicos, las células, los vasos, los componentes enteros del protoplasma, las fibras nerviosas, los músculos, las secreciones, etc. Todos sabéis lo que en los últimos años se ha hecho en esto. Pero un tejido orgánico, sea el que sea, no se puede mirar nunca al microscopio tal y como sale del animal ó del vegetal que lo contiene, en razón á que los protoplasmas que componen los elementos diversos de los tejidos se parecen tanto, tienen una composición tan uniforme, diferencias tan pequeñas unas de otras, que el tejido entero es uniformemente transparente á la luz visible, y si se mira un tejido acabado de sacar del cuerpo del animal ó del vegetal, se percibe una cosa traslúcida donde se adivinan sus elementos y sus órganos; pero no se diferencian estos órganos lo bastante para poderlos estudiar con el detalle que se necesita; de modo que para estudiar un tejido orgánico hay que hacer lo que se llama *colorearlo*, es decir, tratarlo con un agente químico colorante que ejerza reacción sobre algunos de los elementos, y no sobre otros, y de ese modo aparecerán en el microscopio unos muy coloreados, otros poco coloreados y otros sin coloración alguna, y se podrán diferenciar y estudiar.

Mas para poder colorear un tejido se necesita primero hacer una operación que se llama *fixarlo*, que es sencillamente tratarlo por un líquido, ó emplear un artificio que impida que se pudra, porque los tejidos se pudren, se alteran espontáneamente; y después de *fixarlo*, es preciso endurecerlo, darle la consistencia necesaria para que pueda resistir á las manipulaciones que vienen luego. Después se procede á *colorearlo*, y, por último, á montarlo y examinarlo.

En resumen, que el examen de un tejido exige una serie de medidas preliminares, una serie de operaciones previas cuyo conjunto forma hoy una ciencia que se llama *Técnica micrográfica*.

A veces pasan horas desde el momento en que se extrae el tejido hasta el en que se examina al microscopio, á veces pasan semanas, pero no es esto la gran dificultad; la gran dificultad consiste en que después de todas estas operaciones, de haber tratado un tejido, cosa siempre delicada, de estructura fina, con una porción de líquidos de desigual densidad que han producido un efecto de ósmosis, y además reacciones químicas, cuando ese tejido se coloca en el microscopio y se ven allí ciertos elementos, ciertas fibras gruesas y otras delgadas, siempre cabe esta duda: «Lo que estoy viendo ahí, ¿es lo que realmente hizo la Naturaleza, ó es algo que han hecho artificialmente los reactivos?» Esta duda es inevitable. No quiero yo decir con esto—¡Dios me libre!—que los métodos histológicos no sirvan para nada. En manera alguna. Gracias á ellos se ha llegado á descubrimientos de tan colosal importancia como la microbiología, por ejemplo. Digan ustedes si no la tiene el haber descubierto el suero antidiftérico y otra porción de cosas; pero, sin embargo, la duda subsiste, y es preciso cotejar los resultados de unos métodos con otros, interpretar los unos de una manera y otros de otra. Se tarda mucho tiempo en llegar á un resultado,

á una deducción; deducción que, no pocas veces, hechos nuevos vienen después á desmentir.

Y aquí se nos presenta la aplicación de la luz ultravioleta basada en esa enorme sensibilidad de absorción, de que os hablaba antes, por parte del protoplasma, el cual es uniformemente transparente á la luz visible, y es desigualmente transparente, muy desigualmente transparente, á la luz ultravioleta.

Esos elementos, de composición protoplásmica casi igual que integran un tejido orgánico, aparecen á la luz ultravioleta: unos muy claros, otros muy oscuros, otros apenas coloreados, apenas teñidos por ella, lo bastante para diferenciarlos claramente unos de otros y poderlos estudiar á fondo. Y nótese que aquí la duda de que antes hablaba no puede existir; en primer lugar, porque se han suprimido de un golpe todas las operaciones de reactivos, porque no hay más que tomar esas partículas del animal, y, en fresco, ponerlas en el microscopio, y por consiguiente, no hay el temor de que lo que allí se ve sea producto del reactivo, sino que lo que la luz ultravioleta nos muestra puede afirmarse con seguridad que es lo mismo que la Naturaleza nos ofrece, que no es algo que el hombre ha producido artificialmente.

Ahora voy á enseñar á ustedes, para demostrar esto prácticamente, un tejido de la *pachymatista Johnstonia* que abunda en el litoral de Gijón; es un pedazo de esa esponja cortado en un microtomo, una rebanada muy delgada colocada en el aparato y sometida á la luz ultravioleta; pero cuidé de que él cubreobjeto fuese de cuarzo para que sirviera indistintamente para luz visible y luz ultravioleta, y así se obtuvo, primero una fotografía con luz visible, con luz azul, y con objetivo apocromático de la mejor calidad, y otra fotografía con luz ultravioleta, y van ustedes á ver la diferencia. (*Proyección; véanse la figura 2.ª de luz visible, y la figura 3.ª de luz ultravioleta.*)

Otro objeto elegido á propósito entre aquellos cuerpos orgánicos más difíciles de colorear, más transparentes que todos vosotros quizá conoceréis, es el tegumento externo de una *medusa*, de uno de esos que llaman *agua marina*, pequeños animales en forma de parasol, del que salen unos tentáculos tan transparentes que á veces en el mar no se pueden ver en medio del agua. Ese tegumento externo es una epidermis muy delgada que cubre el parasol por su parte externa y es una de las cosas más transparentes que hay en la naturaleza, y más refractaria á ser teñida por estos métodos histológicos. Fotografiada con luz visible, no se vería más que una masa transparente. Vais á ver el resultado obtenido con la luz ultravioleta. (*Proyección; véase la figura 4.ª*)

Y ahora, algo de carácter más práctico; que después de todo, las esponjas y las medusas no van á salvar á la humanidad. (*Risas.*)

Vamos á ver la aplicación de esta luz ultravioleta á cosa tan importante como es el sistema nervioso, y nada hay más importante que la fibra nerviosa, la fibra que sirve para conducir la sensación del cerebro á un órgano cualquiera.

La fibra nerviosa, en general, en los animales superiores, se compone: 1.º de un tubo central hialino cuando se le ve longitudinalmente y finamente estriado cuando se le corta transversalmente, que se llama el *cilindro-eje*, el alma de la fibra nerviosa. Está protegiendo á este tubo una envoltente de un cuerpo que se llama *mielina*, que es transparente, de consistencia pastosa, que protege á la vaina central, cilindro-eje; y protegiendo á la mielina existe una membrana que se llama *membrana de Schwann*, formada por un protoplasma muy condensado bastante duro: dicha membrana no es continua, sino que está formada por una serie de conos que permiten la extensión y compresión de la fibra y, además, tienen otras funciones orgánicas en cuya explicación no entro porque sería en mí una pedantería.

Teñir y ver la fibra nerviosa, es uno de los problemas más difíciles de la histología moderna: reactivo que tiñe la mielina no tiñe el cilindro-eje, y reactivo que tiñe la membrana de Schwann no tiñe la mielina; son órganos de una finura tan extraordinaria que el menor reactivo que se emplee con ellos introduce alteraciones profundas en la estructura de la fibra nerviosa.

Veamos una fibra nerviosa acabada de sacar del animal que la contenía y puesta en el microscopio y fotografiada, y ustedes juzgarán si se ven ó no estos elementos. (*Proyección; véase la figura 5.ª*)

Consideremos ahora un problema que reúne los dos factores que integran, por decirlo así, la investigación con la luz ultravioleta. Me refiero á la célula nerviosa humana.

Hace muchos años se discute en el mundo si la célula cerebral humana tiene envoltente ó no lo tiene, si está encerrada por una membrana ó no lo está. Un hombre, que es orgullo legítimo para España, uno de los primeros histólogos con que hoy cuenta el mundo, D. Santiago Ramón y Cajal, fundándose en razonamientos de orden histológico, porque la membrana no consiguió verla nunca, sostuvo siempre la existencia de esta membrana, y un grupo de histólogos europeos, que forman escuela, sostenían que no existía esta membrana, que la célula nerviosa comunicaba libremente con el ambiente que la rodeaba. Y el problema aquí tiene importancia grande, porque de que tenga ó no tenga la célula nerviosa cerebral membrana, se deducen consecuencias muy importantes respecto á la nutrición y á la reproducción de esta célula y, por consiguiente, respecto á si es posible rehacer una parte destruida del cerebro ó no es posible rehacerla. Y ya puede juzgarse de la transcendencia de este hecho en terapéutica. Por consiguiente, saber si había membrana era un problema de cierto interés en materia de luz ultravioleta, y claro está que sin poderlo remediar á él se tendía. De haber membrana tenía que ser muy tenue, puesto que con los objetivos más potentes conocidos para luz visible y con todos los artificios de óptica no se había conseguido ver, y notad, señores, que se habían visto esas perlas á que antes me he referido, que se habían visto elementos que entran á razón de 6 á 7.000 por milímetro, y, sin embargo, la membrana

celular no se había visto, y debía ser además un elemento muy difícil de teñir, muy difícil de diferenciar, de una composición muy semejante al protoplasma que envolvía, puesto que ningún método histológico había permitido diferenciarla.

Para esta fotografía se ha elegido una célula de Purkinje del cerebelo humano, cortada con un microtomo, de manera que el corte sea diametral ó transversal, no tangencial, para que se destaque la membrana, si la hay, y se ha reproducido con luz ultravioleta. No me atrevo á decir si hay membrana ó no, en manera alguna. Claro está que los partidarios de la existencia de la membrana aseguran que es evidente que se ve; pero ustedes van á ser jueces, y verán si la célula de Purkinje del cerebelo humano tiene ó no membrana (1). (*Proyección; véase la figura 6.ª*)

Para terminar, señores, hablemos de un aspecto de este género de investigación, que puede tener aplicación directa á nuestra profesión de ingenieros.

No constituye todavía un método, pero es la iniciación de un camino que pudiera servir de algo. Esto requiere un poco de historia.

En Gijón hay una obra de mucha importancia para el pueblo, que es el puerto del Musel, de la cual está encargado un hombre que es honra del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, mi amigo D. Eduardo de Castro, hombre que reúne á una gran inteligencia y una gran laboriosidad, algo que casi vale tanto como esas condiciones, que es un amor extraordinario á su obra; y como el que un cemento ó un bloque de cemento sea bueno ó no es muy importante y ello depende casi exclusivamente de que al fraguar el cemento quede ó no quede cal libre, el averiguar si en un cemento hay ó no cal libre, es problema de mucha importancia para el que hace la obra. Hay una reacción con un cuerpo colorante que permite determinar si un cemento tiene ó no libre esa base; pero pasa con esta reacción algo de lo que sucede con esos métodos histológicos de que antes hablé: que unas veces resulta bien, otras veces es dudosa y en otras los resultados prácticos no corresponden del todo á lo que dicen los resultados obtenidos con el microscopio. De ahí que mi amigo Castro me rogase que viera si había alguna manera de determinarlo mejor; y me ocurrió hacer un ensayo, cogiendo un trozo de cemento que me constaba que estaba perfectísimamente fraguado y verle al microscopio con luz ultravioleta, y observé que, pulverizando ese cemento, tamizándole de manera que todos los granos fueran de igual grueso, y colocando unas partículas en el microscopio con luz ultravioleta, se veían una serie de granos, todos uniformemente transparentes; y si se añadía una partícula, por pequeña que fuese, de cal libre, inmediatamente esa cal libre se acusaba porque sus granos eran extraordinariamente opacos á la luz ultravioleta. Sabía que la cal libre era muy opaca, por otra razón que contaré ahora.

(1) El conferenciante señaló en la proyección el contorno que podría ser el corte de esta membrana.—(Nota de la REVISTA MINERA.)

No ha habido tiempo de hacer más ensayos, de modo que las cosas no han pasado de aquí; pero si entre mis oyentes hay alguno á quien le interese la cuestión, bueno es que sepa que por ahí quizás haya un camino para determinar con toda precisión la presencia de la cal libre en un cemento. Tiene la ventaja de que la técnica es muy fácil; basta pulverizar un pequeño trozo de cemento, colocar unas partículas en el microscopio y mirar las fotografías: si hay cal libre se acusará por las partículas opacas. Al menos, cuando se añaden esas partículas, se ve que son absolutamente opacas, apareciendo puntos negros en la masa general.

Y yo sabía que la cal era muy opaca porque también tropecé con este problema en una especie de aventura en la que me he metido, que consiste en estudiar una región de España, que se llama la Serranía de Ronda, donde hay una porción de piedras que mirar.

En las piedras, en las rocas, hay un problema de bastante importancia, que no se resuelve del todo muchas veces con el famoso agente *luz polarizada*, que es el que se emplea para estudiar las rocas. Me refiero á la determinación de los feldespatos. Son los feldespatos mezclas en proporciones muy variadas de silicatos múltiples que forman serie, con gradaciones insensibles, desde un término, silicato doble de alúmina y sosa, hasta otro extremo, silicato doble de alúmina y cal, donde no hay sosa ninguna, é intermedia toda clase de minerales, con más sosa ó menos sosa, con más cal ó menos cal. Determinar cuál es aproximadamente cualquiera la proporción de cal y la proporción de sosa, no es sólo una curiosidad científica ó mineralógica, es algo que tiene importancia porque está en relación con la edad de la roca, y claro está que la edad de una roca tiene su importancia en Geología. Es este un problema no del todo fácil en luz polarizada, porque aunque hay métodos admirablemente estudiados, como por ejemplo el método de Michel Levy y otros, se necesita encontrar en la roca ese cristal de feldespato cortado con ciertas orientaciones para poder llegar á la certidumbre y, además, los ángulos de extinción que sirven de base. Se miden á veces teniendo que apreciar minutos, y esto no es tan fácil cuando no se conoce exactamente la orientación de una sección. Aplicada la luz ultravioleta, acusa diferencias de cal en estas mezclas. De ahí vine á averiguar que la cal era opaca á la luz ultravioleta. Procuré una serie de feldespatos puros, cuya composición química conocía de antemano, los pulvericé iguales todos los granos valiéndome de dos tamices, los puse al microscopio, y, efectivamente, pude ver que hay más opacidad cuando predomina la cal que cuando predomina la sosa, y que esto, estudiado más, comparado más, visto más, podrá constituir quizá un método auxiliar que permita el estudio de los feldespatos. De ahí vine á averiguar que la cal era opaca, y de ahí vino ese pequeño ensayo que he indicado aquí sobre la determinación de la cal libre en el cemento.

Aquí concluye todo lo que me proponía decir de luz ultravioleta. Mas para complacer á algunos amigos aquí presentes, voy á presentar las proyecciones de fo-

tografías en color de dos ejemplares de rocas serpentinicas, en diferente estado de transformación, obtenidas con luz polarizada. (*Proyección*). (*Grandes y prolongados aplausos*).

LOS BILLETES KILOMETRICOS ESPECIALES PARA LOS INGENIEROS CIVILES

Inspirándose en la concesión otorgada á los militares para que mediante un carnet de identidad puedan viajar con sujeción á una reducidísima tarifa, el Instituto de Ingenieros Civiles de España solicitó la misma gracia, que, según referencias, le ha sido rotundamente negada en fecha reciente, y aunque en razones de buena lógica hubiese sido, por lo menos tan equitativo como en el otro caso, conceder una bonificación en el transporte á los que tienen por misión crear riqueza beneficiando de paso á las Compañías ferroviarias, lo cierto es que así ha acaecido y como hecho consumado hay que aceptarlo.

Quizás otro hubiese sido el resultado de dicha gestión si se hubiera orientado en el sentido que inspiraba una proposición presentada por el que esto escribe en la primera Asamblea general que celebró el mencionado Instituto de Ingenieros Civiles, muy poco después de su definitiva constitución, proposición que fué calurosamente aceptada, nombrándose una Comisión que realizó trabajos cerca de los directores de las Compañías de ferrocarriles y de algunos consejeros de las mismas con lisonjero éxito, suspendiéndose los referidos trabajos por causas que no hacen al caso.

Y como puede ser oportuno recordar proposición tal, nos permitiremos exponerla en breves palabras.

Suponiendo que de los 2.000 ingenieros civiles que presumimos haya en España (1.318 forman actualmente el indicado Instituto) sólo 1.000 entrasen en la combinación y que éstos se suscribiesen por 1.000 kilómetros cada uno, cantidad á todas luces exigua, resultaría 1.000.000 de kilómetros susceptibles de ser adquiridos por los ingenieros, que al precio aproximado de 0,07 pesetas, que es el tipo actual del kilométrico de 12.000, daría un producto de **70.000 pesetas**.

Ahora bien; si á las Compañías se les ofrecieran estas 70.000 pesetas, recaudadas previamente entre los adheridos, pretendiendo el millón de kilómetros distribuidos en 1.000 kilométricos parciales (por la confección de cada uno de los cuales se abonaría aparte una peseta) y limitando su duración á un año, que es el plazo de validez de los actuales de doce mil, ¿no es presumible que la gestión iría mejor enfocada, y que quizás se obtuviese lo que hasta el presente no se ha conseguido?

Abona esta esperanza la consideración de que pretender una reducción por carnet, de 50 ó 75 por 100, ilimitada, y sin anticipo alguno, significa una disminución segura de los ingresos en pura pérdida para las empresas, mientras que la idea que hoy reproducimos sujeta la concesión de la gracia á las condiciones generales de los kilométricos actualmente en curso, tanto en precio como en duración, limitándose lo graciable á considerar á los ingenieros como una gran razón social

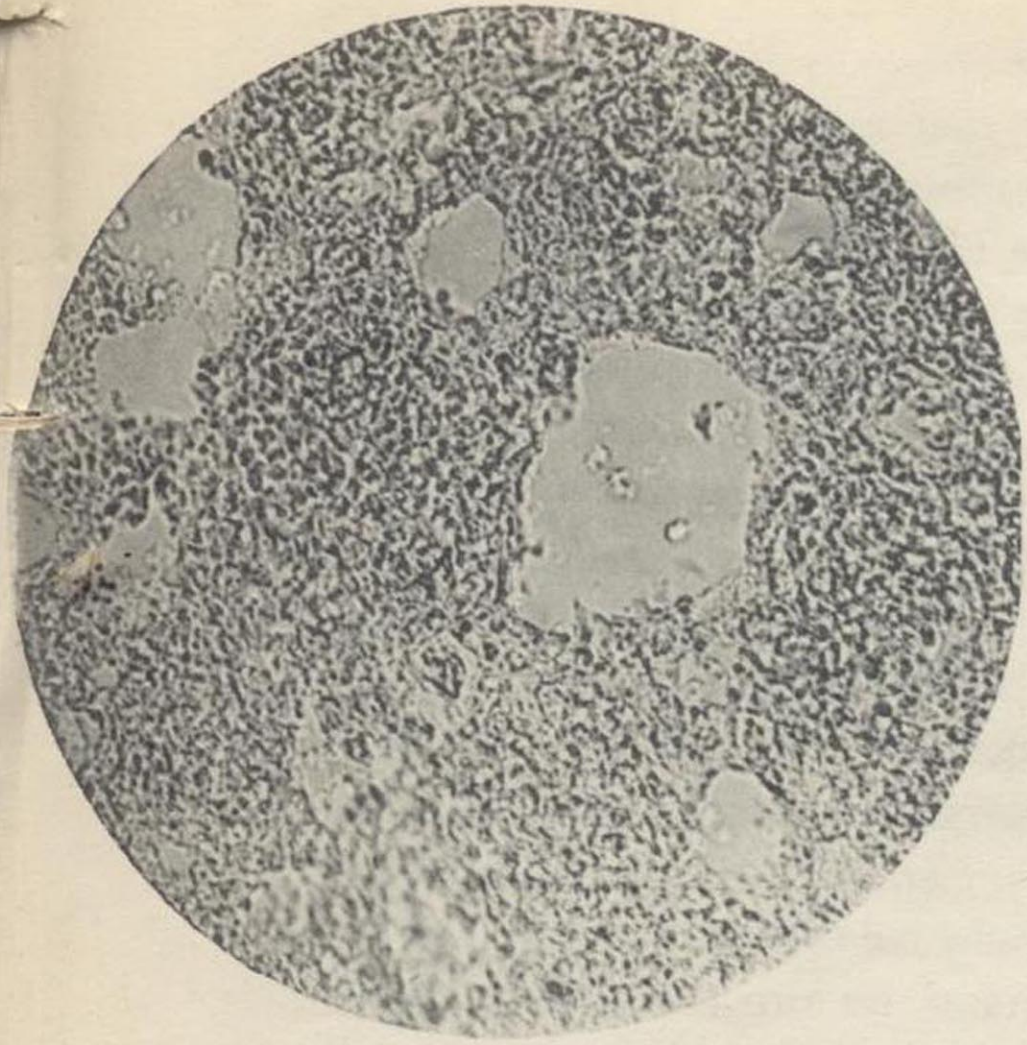


FIGURA 2.^a

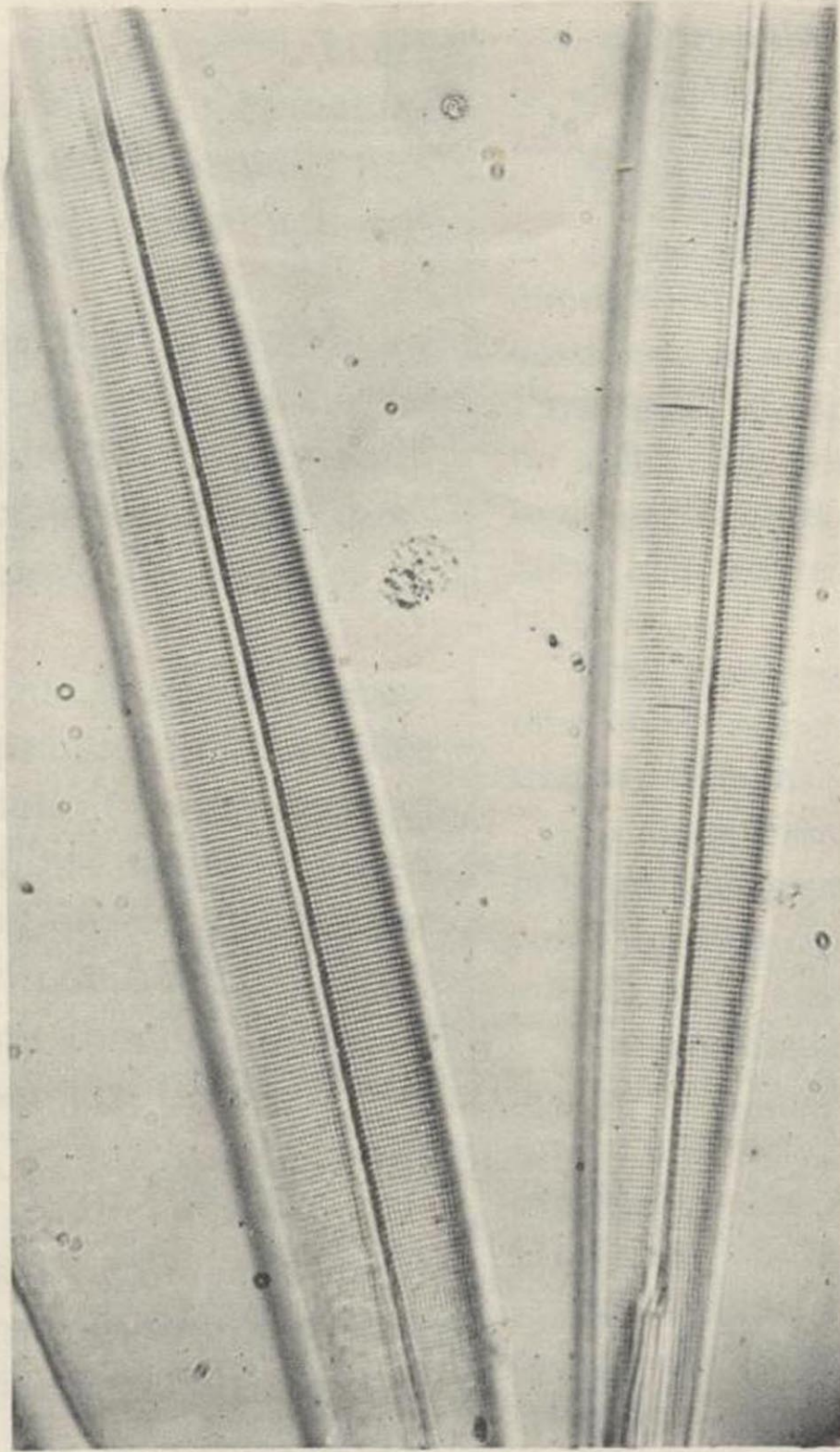


FIGURA 1.^a

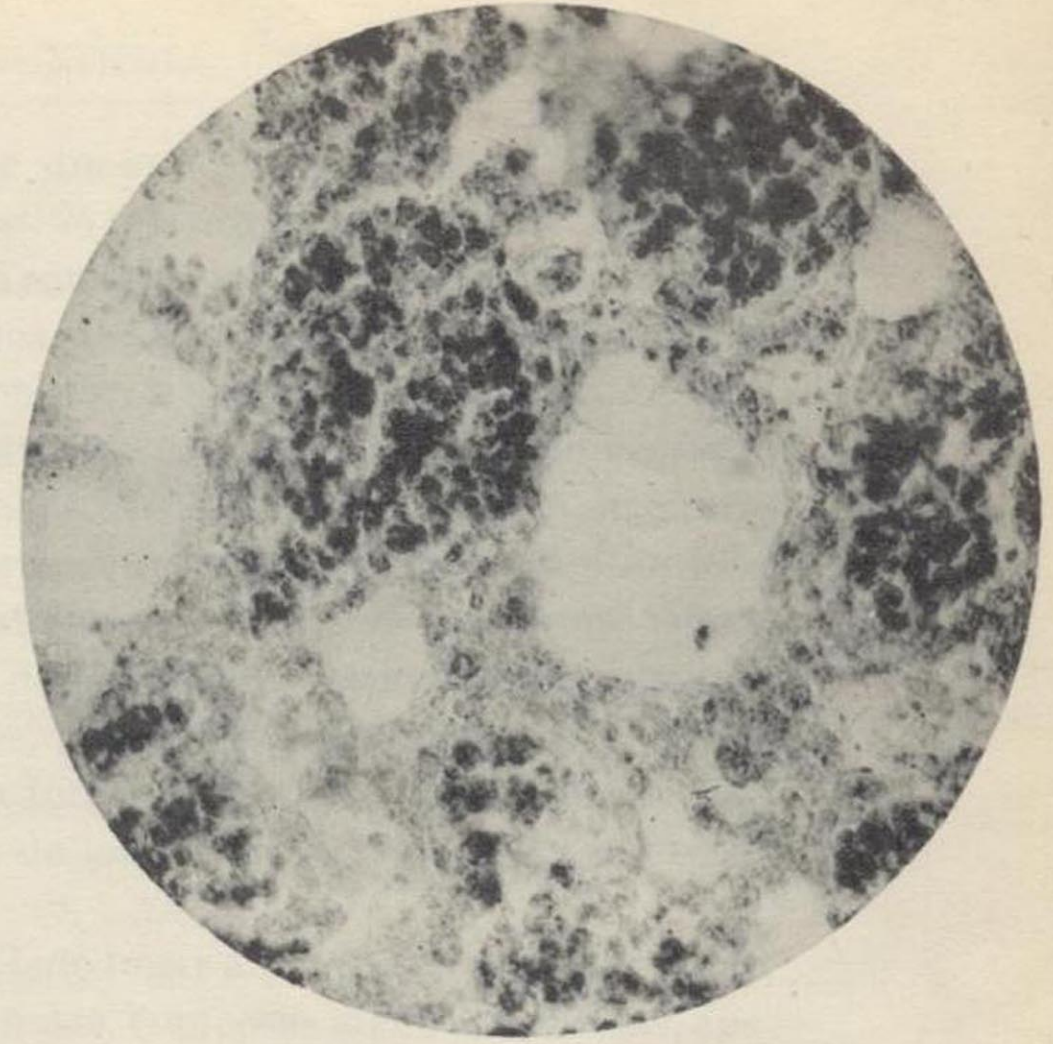


FIGURA 3.^a

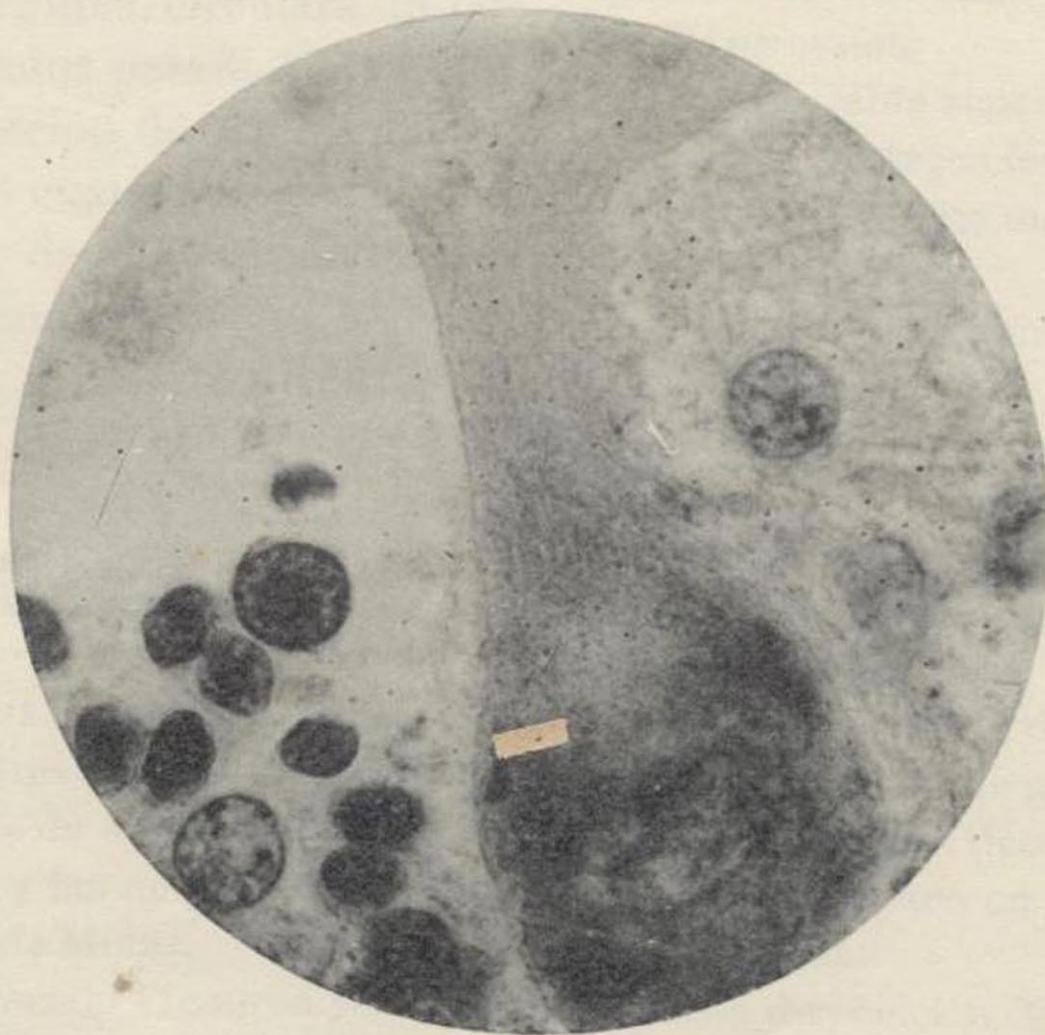


FIGURA 6.^a

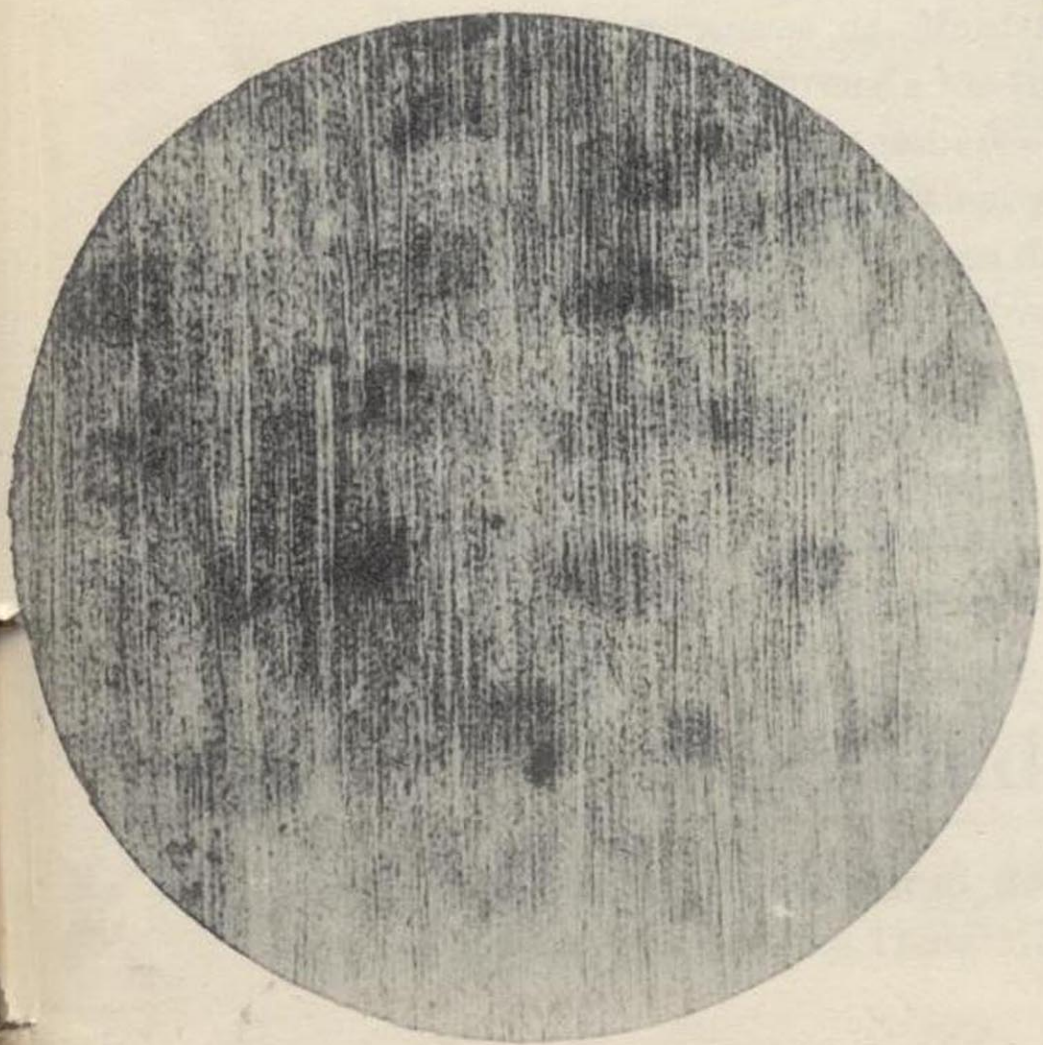


FIGURA 4.^a

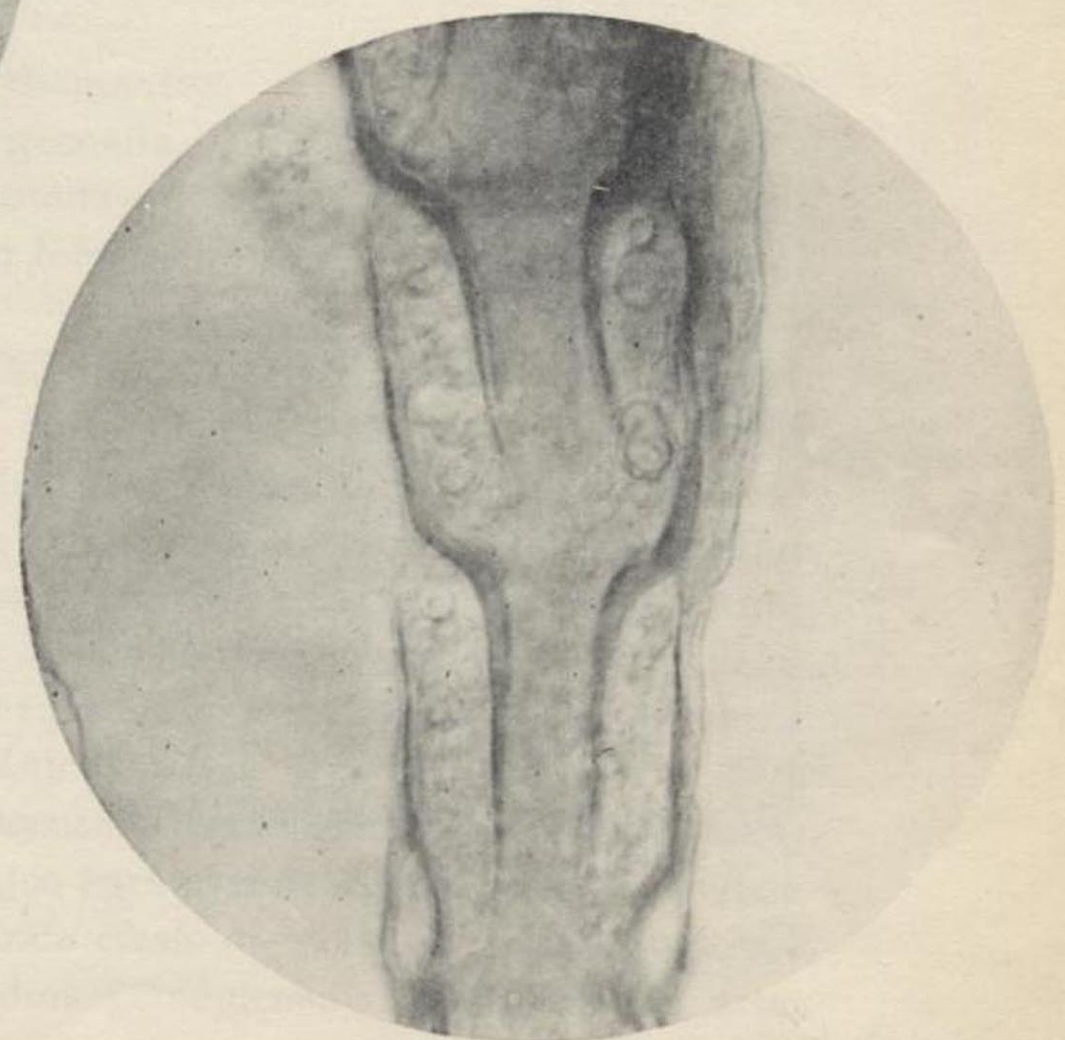


FIGURA 5.^a

ó una extensa familia con cuya magnitud guarda estrecha relación el número de kilómetros pagados de antemano, concesión que se halla compensada en parte con el ingreso en las arcas de las Compañías de una importante suma, que por ser anticipada produce en su favor aun, á razón de 4 por 100 anual, cerca de 3.000 pesetas de beneficio.

Claro es que si en lugar de permitir el uso de los billetes á los ingenieros se incluyesen en ellos á sus familias, con seguridad pudiera duplicarse y aun triplicarse el millón de kilométricos sufriendo naturalmente el mismo aumento el ingreso previo de metálico en las cajas de las Compañías.

Es, pues, el asunto así planteado esencialmente comercial, toda vez que en buenas prácticas mercantiles no es equiparable el precio del detall al del por mayor; inveteradamente, á éste se hace siempre un descuento en relación con la importancia del pedido, y no ha de ser tratado con el mismo rasero el que por un kilométrico de doce mil aporta 800 pesetas, que aquellos que pueden ingresar 70, 140 ó 210.000 pesetas; puesto que al parecer el precio es irreductible, la mejora es obvio que debe procurarse en el resto de las condiciones.

Ello aparte de que las empresas tienen una deuda de gratitud con los ingenieros civiles que seguramente predispondrá su ánimo á conceder aquello que no solamente no perjudica sus intereses sino que más bien los favorece; nos referimos á la conducta observada por los Cuerpos de ingenieros durante las últimas huelgas ferroviarias.

Si se aceptase la propuesta por las solicitadas Sociedades de transporte, la organización de la suscripción es bien fácil; bastaría que un Comité de ingenieros ó el Instituto si de ello quisiera encargarse, circulara un boletín y con arreglo á sus resultados pasara nota á las Compañías encargando la confección de los kilométricos industriales ó familiares, los cuales recogería la entidad encargada, contra entrega de las cantidades correspondientes, previamente recaudadas.

MUDARRAH
Ingeniero de Minas.

Madrid 11 Febrero 1914.

Sección oficial.

Escuela de Ingenieros de Montes.—Se ha dispuesto que las clases de las asignaturas de los tres primeros cursos que constituyen la carrera de Ingenieros de Montes se den en la Escuela de Ingenieros Industriales, y las de los tres últimos cursos en la Escuela de Ingenieros de Minas.

Ferrocarriles y tranvías.—D. Gonzalo Figueroa y Torres, marqués de Villamejor, ha solicitado la concesión de un tranvía eléctrico que partiendo del puerto de Almería y atravesando esta capital tome desde su origen la carretera de Almería á Linares y siguiendo por ella termine en el puente que sobre el río Andarax existe en el sitio denominado «Los Imposibles».

Variedades.

Resultados de un concurso de aparatos de sondeos para España.—Con fecha 11 de Marzo de 1913 publicó la

Gaceta las condiciones de un concurso internacional para la adquisición, con destino al servicio del Instituto Geológico, de dos aparatos de sondeo que dicho Centro empleará en la ejecución de trabajos de investigación minera de aguas subterráneas, de carbones y de petróleos en España.

Uno de estos aparatos debía estar provisto de un sistema de percusión de caída libre; el otro debía ser de procedimiento mixto, de percusión y rotación; este último estaba destinado á las investigaciones mineras y mineralógicas. Para éstas, el estudio de los terrenos atravesados constituía un objetivo importante, pudiendo disponer un procedimiento de perforación para toma continua de muestras que permitiese la extracción de los testigos de un modo casi constante.

Este concurso ha dado lugar á proposiciones de un gran número de casas: españolas, francesas alemanas, belgas, austriacas, italianas y americanas.

La casa francesa *De Hulster Frères*, de Crespin, cuyas proposiciones reunían el máximo de las condiciones del concurso, ha sido declarada por el Instituto como mejor postor y á ella se ha adjudicado el suministro de los aparatos.

A consecuencia del concurso citado, esta casa, bien conocida en la especialidad de sondeos, extenderá su organización á España, estando encargado desde ahora de la representación en Madrid, el ingeniero de minas D. Anselmo Cifuentes.

Es la que ha introducido y aplicado en Francia el procedimiento de *taladros por medio de granalla*, en el que ha introducido importantes perfeccionamientos, y á ella se debe el sistema de *caída libre automática* que permite perforar todos los terrenos sin excepción, á las mayores profundidades y con una amplitud de diámetro de 1,600 á 0,070 metros.

Es de interés saber que dichos constructores acaban de crear un nuevo aparato para aplicar, á voluntad, sucesiva é instantáneamente, uno cualquiera de los siguientes procedimientos de sondeos:

I. De percusión:

1. Con cable sencillo (sistema pensilvaniense).
2. Con vástagos (sistema canadiense).
3. Con vástagos macizos (procedimiento llamado de *varrillas rígidas*).
4. Con vástagos macizos (procedimiento llamado de *caída libre Fabian*).
5. Con vástagos macizos (procedimiento llamado de *caída libre automática de Hulster*).
6. Con vástagos huecos (procedimiento de inyección de agua de limpia continua).

II. De rotación:

1. Con corona de diamantes.
2. Con corona de granalla.
3. Con corona dentada.
4. Con trépano en forma de broca ó barrena, con inyección de agua.

Esta disposición del aparato mixto puede montarse en un bastidor, provisto de ruedas (auto-motrices ó para caballerías) para la facilidad de los cambios de lugar. Es susceptible de ser repartida en tipos de diversas potencias, según las profundidades que hayan de alcanzar. Préstase, por consiguiente, á todas las clases de sondeos, pudiendo ser movida por cualquier procedimiento: á mano, malacate de fuerza animal, ó motor mecánico.

Ha efectuado y ejecutado la casa Hulster, corrientemente, importantes trabajos para grandes sociedades de Francia y del extranjero, en toda clase de sondeos para investigaciones mineras, estudios geológicos, alumbramientos arte-

sianos, etc., así como profundización de pozos y apertura de galerías.

La fábrica de productos químicos de la Sociedad Solvay y C.^o, en Torrelavega (provincia de Santander) han recurrido á ella para sus sondeos de investigación y explotación de la sal gema necesaria para la fabricación de sosa. Estos sondeos han sido hechos en el número de ocho, variando su profundidad de 450 á 650 metros. En Huidobro (provincia de Burgos) practicó un sondeo en busca de petróleo, de unos 525 metros de profundidad.

Fusión de Peñarroya y Puertollano.—Está anunciada para el día 28 próximo, en París, la Junta general extraordinaria de la *Compagnie des Charbonnages de Puertollano* para tratar del proyecto de fusión de esta Sociedad con la *Société Minière et Métallurgique de Peñarroya*, por vía de absorción de la primera por la segunda. Sabido es que *Peñarroya* posee la mayoría de las acciones de *Puertollano* desde que absorbió á la *Compañía de Escombreras-Bleyberg* y á la Casa Figuerola.

Empresa minera, combatida. Dice *El Economista* que en el *Journal Officiel*, de París, se ha publicado una proposición presentada por un diputado á la Cámara, y en la cual se requiere al ministro de Justicia á fin de que:

1.^o Abra una instrucción judicial contra los emisores franceses de títulos de una Sociedad extranjera que explota mineral de hierro, y cuyas acciones se cotizan desde hace algún tiempo en el mercado de la banca, gestionándose su colocación por medio de intermediarios, habiéndose además anunciado un dividendo que ha sido pagado, no con los beneficios disponibles, sino con la ayuda de un empréstito, operación que constituye un delito.

2.^o Que indique las medidas que el ministro piensa tomar para poner fin á explotación tan peligrosa para el ahorro.

Según un periódico francés, *La Lanterne*, se trata de un negocio minero del Norte de España, que hace poco fué traspasado por la Sociedad española que lo venía explotando á otra Sociedad francesa, aunque conservando la antigua razón social.

Piritas de Noruega.—Fuera del distrito clásico de las piritas, que es el que se extiende desde Sevilla á Portugal, con su principal núcleo en el mediodía de la provincia de Huelva, el único país que da una producción de verdadera importancia de piritas ferrocobrizas es Noruega. La producción en 1913 de las principales minas noruegas ha sumado 463.000 toneladas, valuadas en £ 556.000, contra 430.000 toneladas y £ 528.000 en 1912.

Las labores de preparación se están ampliando en varias de esas minas; entre ellas está la de Bjerkaasen, en Ofoten, que se prepara para una producción anual de 100.000 toneladas. En el Nordeste de Grong, en Namdalen, se disponen para explotaciones en grande escala los criaderos de Gjersviken (80.000 toneladas), Joma (de 60.000 á 100.000 tonela-

das), teniendo los minerales una ley media de 2 ½ por 100 de cobre y 43 por 100 de azufre.

Se proyecta un ramal de ferrocarril de 107 kilómetros á Fosmoen, en el Grong, y la construcción de tranvías aéreos que liguen las varias minas á la línea férrea indicada.

El tribunal arbitral de las minas de Marruecos.—Como cosa averiguada circula la noticia de que el ex subsecretario de Estado Sr. González Hontoria ha aceptado el cargo de árbitro representante del Jalifa en la Comisión de París. Esta noticia ha sido recibida con la mayor satisfacción por cuantos tienen intereses mineros en la zona de influencia española en Marruecos, pues es muy grande la confianza que inspira á todos la competencia y el prestigio del señor González Hontoria.

Según creemos, continúan las gestiones para que el señor Santamaría de Paredes admita el nombramiento de árbitro representante del Gobierno español.

Empleo del vapor recalentado en las locomotoras, en Inglaterra.—En una comunicación de M. H. Fowler á la *Institution of Civil Engineer*, de Londres, se consignan los siguientes datos:

Aunque hace más de ochenta años que se propuso el empleo del vapor recalentado y más de cincuenta que se hicieron los primeros ensayos, el procedimiento no se ha generalizado hasta que W. Schmidt, de Cassel, venció la dificultad de las empaquetaduras y pudo asegurar un buen engrase. Después se han propuesto y ensayado diversos tipos de recalentadores, pero el más usado todavía es el de Schmidt, en el cual el vapor se recalienta á su paso por unos tubos delgados alojados en tubos de humos colocados entre la caja de fuego y la chimenea. Este tipo ó sus derivados son casi los únicos que actualmente se usan en Inglaterra. Se han ensayado, pero sin resultado, recalentadores utilizando el calor de los gases de la caja de humos.

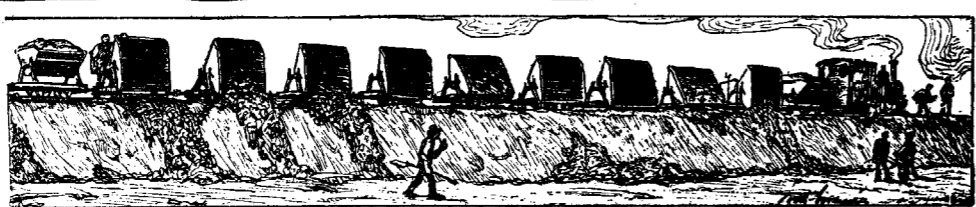
El autor indica las disposiciones adoptadas para cortar automáticamente el paso de los gases en contacto con los tubos recalentadores, para evitar que se quemem cuando se baja una pendiente sin consumir vapor.

La conexión entre los elementos recalentadores y el colector de vapor se hace por medio de una junta especial.

Los distribuidores son casi siempre de pistón, estudiados especialmente por la gran fluidez del vapor recalentado y la dificultad del engrase de las superficies muy cargadas y en contacto con vapor muy caliente. Igualmente los engrasadores han de reunir condiciones especiales, y á ser posible re-

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

frigerados por circulación de agua. Las empaquetaduras han de tener un punto de fusión elevado, é igualmente el aceite, que siempre será mineral, ha de tener un punto de inflamabilidad elevado. El engrase ha de ser mecánico, á presión y perfectamente regulado, de modo que cada superficie frotante reciba regularmente la cantidad de lubricante que le es precisa. Se recomienda el uso de un pirómetro que indique en todos momentos al mecánico la temperatura del vapor.

El mayor volumen del vapor recalentado ha conducido frecuentemente al empleo de mayores cilindros ó de presiones más bajas en la caldera. En este último caso la economía que se obtiene en el entretenimiento de la caldera casi compensa el mayor gasto por el empleo de las disposiciones especiales que exige el vapor recalentado.

El recalentamiento varía de 130° á 145°. No se sabe aún cómo varía la economía en función del grado de recalentamiento.

La principal ventaja del recalentamiento en las locomotoras es la economía de combustible. Han sido hechos ensayos por la Compañía de Midland Railway con diferentes tipos de locomotoras sin compoundage, con y sin recalentamiento. A igualdad de toneladas-kilométricas efectuadas, la economía de combustible ha variado de 23 á 30 por 100 y la del agua ha sido de 22 por 100.

Otros ensayos efectuados de manera análoga han probado que, enviando vapor recalentado al cilindro de alta de una locomotora Compound de tres cilindros, la economía realizada en carbón era de 25,9 por 100, y la de agua, de 22,3 por 100. Para máquinas de mercancías, la economía ha oscilado entre 14,3 y 18 por 100 solamente.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Ferrocarriles y tranvías.*—El 11 de Abril próximo se celebrará concurso público con objeto de contratar la prestación de todos los servicios necesarios para la explotación, en provecho del Estado, del ferrocarril de Betanzos á Ferrol (*Gaceta* 8 de Marzo).

—Se ha señalado el 11 de Mayo para la adjudicación en pública subasta de la concesión del ferrocarril secundario, con garantía de interés por el Estado, de Palencia á Guardo. Se advierte que D. Manuel Bellido y González es petionario de la concesión (*Gaceta* 9 de Marzo).

Fábrica de Artillería de Toledo.—El 15 de Abril se celebrará subasta para la adquisición de 313 toneladas de carbón de piedra, á 60 pesetas tonelada; 11.880 litros de aceite común, á 1,40 pesetas litro; 2.000 kilogramos de sue'a para vainas, á 1,50 pesetas kilogramo; 8.000 tablas de pino de Cuenca, á 1,10 pesetas cada tabla, y 66 toneladas de plomo en lingotes, á 590 pesetas tonelada (*Gaceta* 10 de Marzo).

Fábrica de Trubia.—El día 14 de Abril se procederá á la contratación de las primeras materias necesarias para el plan de labores de esta fábrica (*Gacetas* 10 y 13 de Marzo).

Pantano de Moneva.—Han sido anulados los anuncios publicados en las *Gacetas* de 18 de Enero y 25 de Febrero, y reproducidos en nuestros números de 24 de Enero y 1.^o de Marzo, referentes á concursos de carbones para las obras de este pantano (*Gaceta* 14 de Marzo).

Encauzamiento del Manzanares.—Se ha autorizado al ministro de Fomento para realizar por el sistema de subasta las obras de encauzamiento del río Manzanares. El presupuesto de contrata es de 8.265.875,90 pesetas (*Gaceta* 14 de Marzo).

Redes telefónicas.—Ha sido autorizado el ministro de Fomento para contratar, mediante subasta pública, la construcción de una línea telefónica de Aranda de Duero á Irún y otra de Burgos á Santander (*Gaceta* 12 de Marzo).

Personal.—Se ha dispuesto por Real orden de Fomento que el ingeniero jefe D. Antonio Vargas Salvador preste servicio como jefe del distrito minero de Baleares, á partir del 10 del corriente.

Bibliografía.

PRINCIPES ET APPLICATIONS DEL'ELECTROCHIMIE, par MM. O. Dony-Hénault, professeur à l'Ecole des Mines de Mons, H. Gall, ingénieur, administrateur délégué de la Société d'Electrochimie, et Ph. A. Guye, professeur à l'Université de Genève.—Un vol. de 688 pages avec 183 figures dans le texte.—Librairie Polytechnique Ch. Béranger, éditeur, 15, Rue des Saints-Pères, Paris.—1914.—Prix, relié en toile, 30 francs.

Formando parte de la *Encyclopédie de Science Chimique Appliquée aux Arts Industriels* se ha publicado este libro que consta de tres partes: *Leyes fundamentales de la Electroquímica*, por Dony-Hénault; *Aplicaciones de la Electroquímica*, por Gall; y *El ácido nítrico sintético por combustión eléctrica del aire*, por Guye. Claro es que esta última parte no es más que un capítulo de la segunda, que se ha desglosado de ella para encomendarla á un especialista renombrado, el cual desarrolla en unas noventa páginas el asunto con todo el detalle que requiere la nueva y ya importante industria de la síntesis electrotérmica de los derivados oxigenados del nitrógeno.

Tanto la doctrina como las fabricaciones electroquímicas están puestas al día en la presente obra. Muchos libros se han publicado ya sobre la materia; pero ésta avanza muy de prisa, y cualquier libro nuevo, si es concienzudo, viene á llenar siempre un vacío y á prestar un servicio. En este caso se halla el presente.

La segunda parte es naturalmente la que ocupa mayor espacio, y eso que los autores han limitado mucho el estudio de los procedimientos electrometalúrgicos, ó sea la electrolisis de las disoluciones salinas de metales pesados y la electrolisis de las sales fundidas, y han excluido enteramente la electrosiderurgia. Pero describen de un modo fundamental y práctico á la vez, la obtención del oxígeno y el hidrógeno, la oxidación y reducción electrolíticas desde el punto de vista industrial, la electrolisis de las sales halogenadas de los metales alcalinos y alcalino-térreos y la obtención de los variados y ricos productos químicos del horno eléctrico, á saber: carburos metaloídicos y metálicos, cianamida, ferrosilicatos, vidrio y materias refractarias, sulfuro de carbono, fósforo y nitruro de aluminio.



Muebles y Novedades para Escritorios

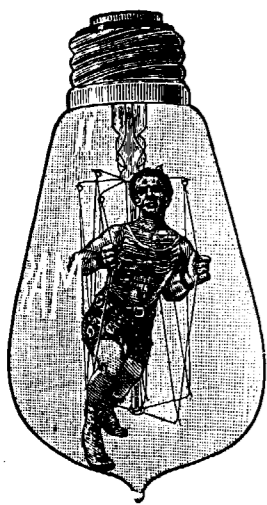
Gran surtido en Muebles y Novedades prácticas

Pídase el Catálogo general

a Guillermo Trúniger & C.^o : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID, ALCALA, 39

GRAN ADELANTO



La lámpara "OSRAM," se fabrica hoy con filamento de hilo estirado irrompible (último invento en la fabricación de lámparas metálicas), que la hacen tan resistente como las antiguas de carbón.

La nueva lámpara OSRAM es hoy la **UNICA** que resiste á todas las sacudidas, sobretensiones y manipulaciones bruscas, pudiéndose considerar como irrompible.

Grandes existencias en todos los voltajes é intensidades. Suministro inmediato.

Concesionario con depósito para España y Portugal:

LEON ORNSTEIN. — Mariana Pineda, 5, Madrid.

El almacén más importante de España en el ramo de electricidad.

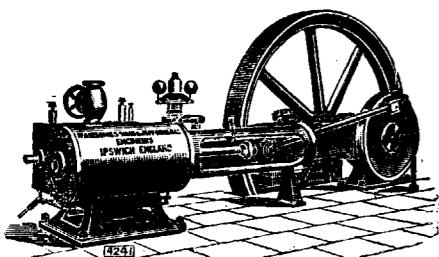
MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2.
SEVILLA

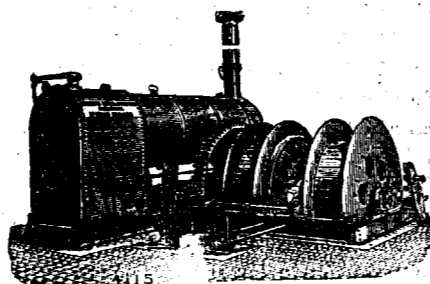
Herramientas
para minas.

Poleas diferenciales.



de
acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.

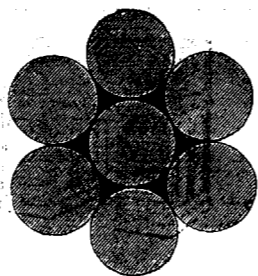


Máquinas de extracción
Bombas.
Cabrestantes

Cables

de

atos.



LA REPOBLACIÓN FORESTAL EN EL PAÍS VASCO, por D. Mariano Adán de Yarza.—Un folleto de 35 páginas.—Imprenta de la Provincia, San Sebastián.—1913.

Contiene este folleto la hermosa conferencia dada por el autor en Tolosa el día 29 de Julio del pasado año, con motivo de las fiestas anuales que ha fundado la Diputación de Guipúzcoa en recuerdo de las Juntas que se celebraban cuando el país vasco se regía por sus leyes tradicionales.

Es D. Mariano Adán de Yarza un ilustrado forestal que ha hecho estudios teóricos y prácticos de selvicultura en Suiza, Baviera y Francia, y que ha podido aprovechar la experiencia y el caudal de conocimientos de su tío D. Mario Adán, dedicado desde hace cuarenta años á la patriótica obra de la repoblación de montes de su patrimonio personal ó de su familia. Más de 1.000 hectáreas ha repoblado en Vizcaya, con éxito completo y gran provecho, sin ayuda de nadie.

Unos cuantos centenares de propietarios como D. Mario harían falta en España. Esa labor es la que quiere sin duda el conferenciante que se realice vigorosamente en Guipúzcoa por parte de las Corporaciones y de los particulares, y su lección no sólo demuestra que la reconstitución de aquellos bosques es una obra necesaria y una excelente inversión de capitales, sino que explica puntualmente cómo debiera llevarse á cabo.

ANUARIO LEGISLATIVO DE SEGUROS.—1 vol. de 109 páginas.—Imprenta de López Horno, San Bernardo, 22, Madrid.—Precio, 2 pesetas.

Publica este Anuario nuestro colega la *Revista Financiera*, de Madrid. El tomo que acaba de aparecer contiene perfectamente ordenadas todas las disposiciones oficiales que se han dictado durante el año 1913. Con esto basta para hacer ver la utilidad que presta esta publicación á cuantos tengan cualquier género de interés en materia de seguros.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nezair-sur-Loire.
(FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 3
(TELEPHONE, 216-48)

LABORATORIO QUÍMICO

DE
A. AMOUROUX y L. FONTAINE
Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

BILBAO HUELVA
33, Calle Colón de Larreategui. 22 y 22 dupl. Sevilla.

ESPECIALIDAD
EN ANALISIS DE MINERALES

METALES • ABONOS • TIERRAS • CARBONES, etc.

CONTRATOS PARA MINAS A PRECIOS REDUCIDOS

DESMUESTRES Y COMPROBACION DE PESO en cualquier punto.

CARBONYLE
Pintura antiséptica para la conservación de la madera.
PROTEGE LAS MADERAS
expuestas á la Intemperie y humedad.

Postes telegráficos, construcciones de madera, puentes, etc.—Prospecto ilustrado á *Sociedad Española del Carbonyle, Supervielle y C.^a, Rentería (Guipúzcoa)*.

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Calle de F. Vial,
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Balanzas.—Romanas.
PUENTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

Se arriendan ó venden **dos grupos de minas de azufre**, á 15 y 41 kilómetros del puerto de Alicante. Las minas han estado en explotación.

Tienen horno para fundir 70 toneladas, molino y casa-almacén.

El azufre es igual al de Perticara (Sicilia). Darán informes en la REVISTA MINERA.

Apuntes para una **Guía Geológico-Industrial de España** por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

QUIEN

desea comprar maquinaria usada de todos sistemas: Locomotoras, Máquinas de vapor, Calderas, Motores, etc, pídanos ofertas económicas.

Tenemos en depósito buen material y de todas las dimensiones.

Maschinenbau-u Vertriebs G. m. b. H., Weimar (Alemania).

Fábrica de motores muy importante, del extranjero, desea para la venta de sus locomotoras á motor de bencina, petróleo ó alcohol, las cuales trabajan en más de 1.000 sitios en todos los ramos de la industria y de la metalurgia, entrar en relación con casa de primer orden. Ofertas bajo F. S. D., 530, á los Sres. Roldós y Compañía, Rambla del Centro, núm. 37, Barcelona.

Capataz facultativo de Minas. Con doce años de trabajos en minas de hierro y plomo, se ofrece para jefe de explotación ó geómetra; buenas referencias. Dirigirse á la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Se desea adquirir en compra ó arrendamiento minas de hierro en la zona española de Melilla y Riff, con títulos de propiedad incontestables.

Eventualmente se facilitarían capitales para su explotación.

Dirigir las ofertas á **Gustavo Motechman (Bilbao)**.

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Desde el comienzo de 1914 el precio del cobre standard ha variado irregularmente y sus movimientos indican una gran incertidumbre entre los consumidores, que desconocen las tendencias del mercado en el porvenir. El alza de Enero, de £ 62.10.0 a £ 66.5.0, fué debida a la mejora del mercado monetario y a la esperanza de que la depresión industrial duraría poco. No se prestó ninguna atención a la posibilidad de un aumento de la producción, y Enero finalizó en alza de £ 2.2.6 con relación al precio cotizado en 2 de Enero.

Las estadísticas americanas de Enero fueron favorables; sin embargo, los precios retrocedieron en Febrero, perdiendo 2 £, a pesar, además, de que los stocks europeos habían disminuído. Bien es verdad que el consumo también disminuyó durante el mismo mes.

Según el *Financial News*, el porvenir inmediato dependerá de las estadísticas de Febrero de los afinadores americanos, de modo que si acusan una disminución seria de la producción, es probable que los precios del metal reaccionen. Pero es el caso que estas estadísticas, que acaban de publicarse, acusan la menor producción conseguida desde Junio de 1913, y aunque han sido muy bien recibidas en Londres, no han ejercido sobre los precios del metal influencia apreciable, al menos hasta ahora.

En Londres, los compradores y vendedores se han limitado, durante la semana, a equilibrar sus antiguos compromisos sin concertar nuevos negocios.

El plomo para prontas entregas continúa escaso en Londres y se teme que se acentúe la escasez en los meses próximos. Los precios tienden al alza.

El mercado del cinc transcurre tranquilo; el consumo carece de animación, pero los precios se sostienen con firmeza.

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante el mes de Enero de 1914, comparadas con las del mismo mes de 1913, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES Minerales y metales en toneladas.									
Años	BOLLA	COK	FOSFATOS de cal.	Estano en lingotes y obrado.	HIERRO				Hoja de lata
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas		
1913	192,800	25,327	18,500	105	865	200	4,576	804	
1914	231,661	29,146	15,294	117	552	263	3,898	207	

Abonos y productos químicos en toneladas.							
Años	Superfosfatos y esorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos mi- nerales.	Carbonatos, boratos y silicatos al- calinos.	Sosa y potasa causticas.	Sulfato de sosa.	Azufre
1913	5,579	5,192	13,940	698	1	317	831
1914	6,597	3,858	8,961	316	11	263	8

EXPORTACIONES Minerales en toneladas.							
Años	HIERRO	COBRE	CINC	PLOMO	PIRITAS de hierro.	MANGANESO	SAL
1913	843,452	15,945	12,687	189	294,666	2,291	37,150
1914	642,769	13,655	12,077	120	228,683	2,757	54,776

Metales en toneladas.								
Años	Hierro co- lado.	Hierro ma- nufacturado	Cáscara de cobre.	Cobre.	Cinc.	Plomo en barras	Azogue.	Azufre.
1913	1,215	215	372	1,886	7	15,473	2	1
1914	200	142	585	1,552	36	16,438	>	>

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Carbones.	En las cuencas de Asturias:	31	Pesetas.
Sobre vagón en las mi- nas. A bordo en Gijón	Cribados.....	30	—
A Avilés, de 8 a 4 pe- setas más, según los cargaderos.....	Galletas lavadas.....	25.50	—
	Granzas lavadas.....	19.75	—
Puertollano en vagón, por contratos.....	Menudos lavados secos.....	18	—
	Idem id. fraguas y para cok.	18	—
León sobre vagón.....	Mecías para gas.....	20	—
	Cribado.....	20	—
Antracitas de Santibá- ñez (Palencia).....	Gransdillo lavado especial.	20	—
	Avellanitas lavadas.....	18	—
Cok.—Gijón ó Avilés a bordo.	Menudo.....	10	—
	Bélmez de 1. ^a	40	—
Hierro.—Bilbao. Campanil de 1. ^a ton. ing. f. a. b.	Galletas lavadas.....	28	—
	Rubio de 1. ^a	14/-	4 15/-
—	Rubio de 2. ^a	14/-	—
—	Carbonato calcinado de 1. ^a	12/-	4 13/-
—	Cartagena manganesífero 12 por 100, Mn, y 35 por 100 Fe, f. a. b. Cartagena.	18/-	4 16/-
—	secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Cartagena.....	nominal.	—
Plomo.—Linares sulfuros con 78 por 100 de kg. ....	.....	0.06	—
	Alcohol de hoja: id.	11,00 a 11,50	—
Cinc.—Almería. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 30 por 100. (Unidad de más, 0,30).	Carbonatos del 50 por 100.....	5,50 a 6,00	—
	Cartagena. Blendas, pequeñas partidas, 30 por 100, 56 kg.	2,00	—
—	(Unidad de más).....	1,75	—
Manganeso.— Carbonatos de 28 a 32 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.....	.....	0,25	—
	.....	De 5 a 6 peniques	—
Fosfatos.—Florida, 77/82, Mediterráneo, unidad Gafsa, 58/68, Mediterráneo, unidad. .....	.....	10 1/2	—
	.....	0,65 a 0,70 Frs	—
Azufre.—Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg. ....	.....	17,60	Pesetas

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos.....	21,06	Pesetas	
Plata.—Cartagena onza.....	11,25	Reales	
Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundi- ción.....	120	Pesetas.	
—	115	—	
—	—	—	
Tubos, hierro colado Duro Pelguera... 800 milíme- tros. Quintal métrico, precio medio.....	28	—	
—	Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base, quintal métrico.....	28	—
	Eléjes.....	30 a 36	—
HIERROS Y ACEROS	Otras barras, ángulos, tes, etc.....	28	—
	T y ángulos de más de 44 m/m.....	32	—
AL COK	Vigas de 8 a 24 c/m.....	24	—
DE	Idem de 26 a 32.....	25	—
VIZCAYA	Planos anchos.....	27	—
Y	Carril de 25 a 40 kg. por m.....	27	—
ASTURIAS	Chapa de 5 1/2 m/m y más.....	28	—
—	Hierros comerciales al carbón vegetal, sobre precio.....	2 pts. 100 kgs.	—

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierros Middlesbrough corrientes.....	£	7.00
—	Francos.	12.00
Chapa para construcción naval, Middlesbrough.....	£	7.15 0
Acero.—Bessemer en carriles. Inglaterra.....	—	6.10.0
—	—	6.5.0
—	—	6.7.6
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.....	—	6.0.0
—	Francos.	15.50
Viguetas belgas, los 100 kilgs.....	£	0.12.9
Hojadela.—Bessemer al cok, Gales.....	£	21.10.0
Cinc.—Calidad corriente, por T.....	£	7.10.0
Azogue.—Londres, frasco, segundas manos.....	—	7.10.0

Ultimos precios de Londres

Telegramas de la Casa BONIFACIO LOPEZ, BILBAO							
Hierro.—Warrants de lingote escocés.....	56/6						
—	50/6						
—	61/-						
Cobre.—Cobre standard.....	£	63.12.0					
—	Best Selected.....	68.5.5					
Estano G. M.....	>	172.17.6					
Plomo español sin plata.....	>	20.2.6					
Plata.—En barras stand. por onza, Peniques.....	>	26 3/4					
—	Fina.....	28 11/16					
Antimonio.....	£	29					
Acciones. Riotinto.....	£	69.10.0					
—	Tharsis.....	6.15.0					

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELEFONO 552.—Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.—MADRID

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

EL NITRATO EN 1913

El mercado de nitrato de sosa, al comienzo del año último, según *L'Information*, se presentó en condiciones muy ventajosas; había pocos stocks y a pesar de los precios bastante elevados cotizados entonces, podía esperarse un consumo bastante grande. Además, la situación estadística de esta época, comparada con la del año precedente, acusaba una disminución de 83.000 toneladas de las existencias:

	1913.	1912.
	Toneladas.	Toneladas.
Stocks en los puertos europeos.....	310.000	483.000
Cantidades flotante en Europa.....	665.000	575.000
Total.....	975.000	1.058.000

No ha pasado igual al principio de este año, puesto que la situación estadística acusa un excedente de 126.000 toneladas en los stocks visibles, establecidos de la manera siguiente:

	1. ^a Enero 1914.
	Toneladas.
Stocks en los puertos europeos.....	376.000
Cantidades flotantes en Europa.....	725.000
Total.....	1.101.000

Esta situación, desde el comienzo de la campaña del nitrato, no ha dejado de influir en la baja de los precios, y si se comparan los precios corrientes hoy día con los de Enero de 1913 compruébase que en lugar de valer 28,50 francos, aproximadamente, los 100 kilogramos sobre vagón en Dunkerque, sólo alcanzan, actualmente, el valor de 25 francos, ó sea una diferencia de 3,50 francos. Además, durante el curso del año último no ha podido el nitrato de sosa presentar gran regularidad y en el momento del consumo la mercancía ha hecho falta, de modo que los precios corrientes se han mantenido entre 28 y 29 francos durante el período de aprovisionamiento de la agricultura, es decir, de Febrero á Abril. A continuación su valor desciende y encuéntrase fácilmente en el mes de Mayo á 25,50 francos; después los precios continúan descendiendo durante todo el verano hasta llegar á 24,25 francos, manteniéndose á este nivel hasta finalizar el año.

Parece necesario atribuir este decaimiento á la disminución sensible del consumo europeo, á pesar de que desde hace una decena de años el consumo mundial del nitrato se ha casi duplicado, como puede verse en el siguiente cuadro expresado en toneladas:

Año 1820.....	233.691	Año 1910.....	2.241.000
— 1890.....	908.154	— 1911.....	2.355.500
— 1900.....	1.355.408	— 1912.....	2.523.000
— 1905.....	1.591.147	— 1913.....	2.509.000

Se ve, por consiguiente, que el consumo mundial del nitrato de sosa ha realizado grandes progresos, pero el empleo de este fertilizante no ha alcanzado todavía todo el desarrollo que un cultivo verdaderamente científico reclama, porque en todos los países europeos, consumidores importantes de nitrato, es sensible la disminución del consumo, y la compa-

ración de las entregas europeas se compone del modo siguiente (en toneladas):

	1913.	1912.	Diferencia por 100.
Francia.....	314.500	342.500	8,6
Alemania.....	802.700	855.800	9,37
Bélgica.....	306.600	289.200	+ 2,47
Holanda.....	159.800	175.100	+ 8,74
Italia.....	49.920	43.020	+ 16,00
Inglaterra.....	125.000	130.100	+ 3,77
Austria Hungría.....	7.190	6.570	+ 4,65
España.....	1.700	13.090	+ 2,88
Suecia.....	—	5.0.0	—
Dinamarca.....	10.980	4.660	+ 55,00
Egipto.....	21.780	2.160	+ 7,00

El consumo europeo de nitrato de sosa ha alcanzado la cifra de 1.817.000 toneladas en 1913, contra 1.930.000 toneladas en 1912, 1.720.000 toneladas en 1911, 1.677.000 toneladas en 1910 y 1.128.000 en 1900, representando así las tres cuartas partes del consumo mundial. Sin embargo, en comparación con los años precedentes, ha disminuído un 6 por 100, y si sólo ha habido un déficit de 15.000 toneladas en el consumo mundial, ha sido gracias al consumo de los Estados Unidos que ha aumentado un 27 1/2 por 100 durante el año último, de modo que la importancia de los stocks en Europa al comienzo de esta campaña no ha sido tan importante como podía haber sido. Además, el consumo americano ha dado á menudo ejemplo de retrocesos tan sensibles como los del último año en el consumo, que ha alcanzado un progreso de 125.000 toneladas y de lo que da una idea el siguiente cuadro, referente al consumo de nitrato de sosa en los Estados Unidos:

	Toneladas.	Por 100.	Toneladas.	Por 100.
1901... ..	198.000	—	1908... ..	318.000
1902... ..	213.570	+ 7,70	1909... ..	416.500
1903... ..	274.300	+ 28,57	1910... ..	510.000
1904... ..	284.500	+ 3,70	1911... ..	556.000
1905... ..	320.000	+ 12,50	1912... ..	481.000
1906... ..	360.000	+ 12,70	1913... ..	606.000
1907... ..	350.500	- 2,50		

Conocidos ya los resultados del consumo de nitrato de sosa, sólo queda, para tener un cálculo casi completo de la marcha, poder darse cuenta de la producción y del estado de las existencias.

La producción chilena de nitrato de sosa que en 1900 era de 1.532.000 toneladas, se elevó á 2.434.000 en 1910, después á 2.487.000 en 1911, á 2.546.000 en 1912 y á 2.730.000 toneladas en 1913. Puede comprobarse que la producción de Chile ha progresado cada año, y las recientes medidas tomadas por los interesados en los nitratos no han sido muy eficaces. Estas medidas datan del mes de Agosto último, por un acuerdo llevado á cabo entre los productores de nitrato, cuyo agrupamiento representaba unas dos terceras partes de la producción total, para reducir de Julio de 1913 á Enero de 1914 la producción en unas 95.000 toneladas.

En cuanto á los stocks de nitrato en Chile, están bien provistos porque son tan sólo un poco inferiores á los de 1912 en épocas semejantes, y se elevan á 475.000 toneladas contra 491.000. Los stocks visibles del mundo entero (Europa, Estados Unidos, Chile) alcanzaban en 1.^o de Enero á toneladas 1.662.000 contra 1.554.000 el 1.^o de Enero de 1913, ó sea un excedente de 108.000 toneladas.

REVISTA MINERA. METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Reconocimiento y determinación de los gases combustibles en las aguas minerales.—Brújula geológica con disposición para fijar cada una de las declinaciones de la aguja magnética, del Dr. ing. L. C. W. Breithaupt, de Cassel, Alemania.—**Sociedades.**—**Necrología:** Don Pedro Dario Arana —**Varietades:** Los distritos productores de monacita.—**Acero** al ho.no eléctrico.—**La Compañía del Norte.**—Emisión de obligaciones.—Descubrimiento de un inmenso lago de sosa.—**Aspecto del mercado de fletes.**—Empleo de aceites brutos en las locomotoras.—Puntos de fusión del CaO, MgO, Al₂O₃ y Cr₂O₃—**La anquilostomiasis en las minas de Lorena.**—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Personal.**—Revista de mercados.—**Precios corrientes españoles y extranjeros.**—Anuncios.

Sección científico-industrial.

RECONOCIMIENTO Y DETERMINACION DE LOS GASES COMBUSTIBLES EN LAS AGUAS MINERALES

TRABAJO PRESENTADO POR EL INGENIERO DE MINAS D. Enrique Hauser EN EL IX CONGRESO INTERNACIONAL DE HIDROLOGIA, CLIMATOLOGIA Y GEOLOGIA DE MADRID, EL 18 DE OCTUBRE ULTIMO (1).

Determinación cuantitativa.—Caso general.

En las líneas que anteceden hemos supuesto que el gas combustible se hallaba disuelto en el agua a una presión P que tomamos por unidad, poco diferente de la atmosférica, con lo cual la ecuación

$$Vs = Vsp + w \quad [a]$$

era exacta, y así pudimos aplicarlo con relativo éxito al ejemplo presentado, que se refería a una disolución de grisú al 70 por 100 de metano en agua destilada; pero si, como ocurre en las aguas minerales, el metano se halla muy diluido en otros gases, sería necesario conocer el tanto por ciento relativo de ese gas al total de los gases en el agua, ó sea la presión de disolución, para poder utilizar con resultado esa fórmula, que en el caso general sería llamado p'' a la presión de disolución del gas combustible en el agua mineral, suponiendo $P = 1$

$$Vsp'' = Vsp + w \quad [b]$$

Ahora bien, en esta ecuación tenemos dos incógnitas, s y p'' , pues s , a igualdad de otras condiciones, depende de las sales disueltas en el agua mineral y su proporción, y si hubiésemos de determinar p'' directamente valdría tanto como hacer la determinación total de gases disueltos en el agua que se examina. Por lo tanto, si queremos evitarnos esta determinación habremos de contar con una segunda ecuación, que puede ser la que se utilice para el contraensayo del primer análisis, y que puede plantearse de la siguiente manera:

(1) Véase el número de 16 de Diciembre de 1913.

Las viviendas en Madrid.—Según las últimas estadísticas del Ayuntamiento, hay en esta corte 225 edificios en construcción, 423 públicos, con ó sin vivienda, y destinados á viviendas, 13.992.

El número de solares asciende á 3.028.

El total de habitaciones es de 146.041.

En este total están comprendidas 14.674 tiendas, 1.095 cocheras, 8.473 porterías, 607 sótanos, 23.559 pisos bajos, 4.070 entresuelos, 27.186 principales, 6.970 primeros, 28.896 segundos, 18.949 terceros, 11.102 cuartos, 1.279 sotabancos y 4.175 guardillas.

El barrio de menos habitaciones es el del Conde-Duque, del distrito de la Universidad, que sólo tiene 636, y el de más es el de Bellas Vistas, que cuenta con 2.293.

Por distritos resultan las cifras siguientes:

Distrito del Centro, 15.288 habitaciones; Hospicio, 13.591; Chamberí, 15.313; Buenavista, 13.784; Congreso, 14.468; Hospital, 15.209; Inclusa, 14.115; Latina, 16.132; Palacio, 13.811, y Universidad, 13.980.

Las concesiones de agua del Canal de Isabel II, vigentes en 31 de Diciembre de 1913, ascendían á 12.922.

Estadística mundial.—La oficina de Estadística universal de Amberes ha publicado interesantes datos, según los cuales las Deudas de todas las naciones del mundo se elevaban, á fin de 1912, á 214.800.000.000 de francos, de los cuales corresponden á Europa 160.000 millones.

Hace un siglo, Europa sólo tenía de Deuda 36.000 millones.

La población actual de la Tierra excede de 1.900 millones de habitantes: 933 en Asia, 484 en Europa, 188 en Africa, 187 en América y 57 en Oceanía.

Desde 1910 esta población total ha tenido un aumento de 140 millones.

Hay en el globo un millón de kilómetros de caminos de hierro, de ellos 554.000 en América, 357.000 en Europa, 90.000 en Asia, 38.000 en Africa y la misma cifra en Australia.

El comercio mundial se eleva á 203.000 millones de francos, y la Marina mercante de diferentes naciones comprende 55.802 buques de vela y 47.714 de vapor, siendo el tonelaje de esta última 39 millones, mientras que el de la primera sólo se eleva á 7 millones.

La ciudad de Rotterdam.—Repasando la Memoria consular para 1912 del Cónsul de Rumanía en Rotterdam, Memoria que es un libro lujoso y de los más instructivos que pueden consultarse en materia industrial y comercial, nos han llamado la atención ciertas cifras que contrastan con las estampadas más arriba acerca de nuestro Madrid.

La población de Rotterdam creció durante el año 1912 en 10.876 habitantes, puesto que pasó de 436.018 á 446.894. El año 1860 no contaba más que con 107.929 habitantes; de modo que en el espacio de medio siglo se ha cuadruplicado la población. A ello ha contribuido mucho la inmigración, lo cual es signo de prosperidad; pero la higiene y la salubridad han contribuido mucho más en los últimos tiempos. Mientras que el número de nacimientos durante el año 1912 fué de 12.700, el de fallecimientos no pasó de 4.832; por este concepto creció la población en cerca de 8.000 personas. Si en 1911 la cifra de mortalidad no fué más que 11,77 por 1.000, todavía descendió en el transcurso de 1912 á 10,95 por 1.000.

¡Cuán lejos de tales cifras está alguna capital europea en que la mortalidad ha sido durante el año 1913 de 26 por 1.000, casi igual á la natalidad!

Este excedente puede ser fácilmente absorbido de aquí á fin de Mayo y los recursos serán entonces suficientes si durante el primer trimestre el consumo europeo marcha como en 1912. Todo dependerá del estado de los cultivos, así como de las disposiciones de los cultivadores que no deben perder de vista que los actuales precios son favorables y que las existencias en los puertos europeos son bastante abundantes para evitar una escasez de mercancía como la ocurrida el año último

La población de Madrid en 1913.—Ultimadas las operaciones de rectificación del empadronamiento general de Madrid, rectificación verificada conforme á las disposiciones vigentes, en el próximo pasado mes de Diciembre, resulta que Madrid tiene la siguiente población:

Poblacion de derecho:	Varones.	Hembras.	Total.
Residentes espa-ñoles.....	137.359	92.952	230.311
Residentes extranjeros.....	115.592	212.650	328.242
Residentes extranjeros.....	1.316	1.423	2.739
Total.....	254.267	307.025	561.292
Población de hecho:			
Residentes españoles.....	252.951	305.602	558.553
Residentes extranjeros.....	1.316	1.423	2.739
Transeuntes españoles.....	30.464	21.245	51.509
Transeuntes e tranjeros.....	693	672	1.365
Total.....	285.364	328.742	614.106

El aumento de población en la rectificación de referencia es de 8.236 habitantes, teniendo en cuenta las siguientes cifras:

Altas por inscripción de nacimientos.....	16.828
Por nuevos empadronamientos.....	7.593
Total.....	24.421
Bajas por defunción.....	15.566
Por traslados de residencia.....	619
Total.....	16.185

Diferencia ó sea aumento de población en 1913, 8.236 habitantes.

La fábrica de cervezas «El Aguila».—La empresa madrileña propietaria de esta fábrica de cervezas y de hielo ha tenido de ganancias brutas en 1913 la cantidad de pesetas 741.986,29, que con 4.905,54 de intereses, suman pesetas 746.891,83, contra 681.550,72 en 1912. Deduciendo pesetas 437.543,98 por gastos generales, cargas y amortizaciones, quedan 309.347,85 pesetas de beneficios líquidos, contra 275.327,01 en 1912. Se ha hecho la distribución siguiente:

	1913 Pesetas.	1912 Pesetas.
Fondo de reserva.....	15.467,39	13.766,25
Consejo y Gerencia.....	86.402,17	90.685,87
Dividendo.....	225.000,00	225.000,00
Remanente.....	82.478,29	5.894,79
Total.....	309.347,85	275.327,01

El dividendo es de 7,50 por 100 en uno y otro año sobre un capital de 3.000.000 de pesetas.

Las obligaciones hipotecarias en circulación importan 662.000 pesetas.

Supongamos que hacemos otro ensayo con valores de V' y v' , cuya relación sea diferente que entre V y v en cuyo caso tendremos

$$V'sp'' = Vsp' + w',$$

que encaminada con la ecuación anterior [b], dividiendo cada una de ellas por V y V' , respectivamente, resulta

$$sp + \frac{w}{V} = sp' + \frac{w'}{V'}$$

de donde

$$s = \frac{w'V - wV'}{VV'(p - p')}$$

y sustituyendo en la primera ecuación, tendremos

$$Vsp'' = \frac{w'V - wV'}{V'(p - p')}p + w = \frac{w'Vp - wV'p}{V'(p - p')}$$

que resuelve el problema en el caso general. Si nos hubiésemos arreglado por el empleo de tubos distintos para que, variando sólo v , fuese igual el volumen del líquido en ambas determinaciones, ó sea $V = V'$, tendríamos entonces

$$Vsp'' = \frac{w' - w}{p - p'}p + w = \frac{w'p - wp}{p - p'}$$

cuyos valores habría que dividir por V ó $V - a$ para tener el volumen de gas combustible disuelto en un litro de agua mineral.

Podemos, sin embargo, recurrir á otro medio más sencillo para deducir el valor de p'' en función de p y de p' , haciendo dos determinaciones consecutivas, una con el agua que se examina y la otra de la manera que luego indicaremos con el agua procedente de la primera extracción de gases, manteniendo los mismos valores para V y v (ó igual relación), en cuyo caso tendremos las dos siguientes ecuaciones:

$$Vsp'' = Vsp + w$$

$$Vsp = Vsp' + w'$$

Si en estas ecuaciones ponemos, en vez de w su valor vp , y en vez de w' su valor vp' , tendremos

$$Vsp'' = Vsp + vp = p(Vs + v)$$

$$Vsp = Vsp' + vp' = p'(Vs + v)$$

de donde

$$\frac{p''}{p} = \frac{p}{p'}$$

ó, lo que es lo mismo,

$$p'' = \frac{p^2}{p'}$$

y como los valores de p y p' se deducen del contenido en metano determinado en cada ensayo, podremos deducir el valor de p'' . Pero antes de deducir las fórmulas que hemos de aplicar directamente á las determinaciones que estudiamos, voy á hacer extensión del método que acabo de explicar para determinar el valor de p'' por medio de dos ensayos para hallar con aproximación con uno solo ese mismo valor, que aplicado ahora á la ecuación [a] nos dará por exceso el volumen de los gases disueltos en el agua, sirviendo de contras-

te al que dimos en el caso de suponer $p'' = 1$, que nos daba un valor por defecto (1).

En efecto, si tratándose de aguas con pocos gases combustibles en las cuales no sería práctico hacer dos extracciones con el mismo volumen de agua, hacemos de manera que V sea bastante mayor que v , de modo que la ley en metano del aire que cubre al agua en el tubo sea bastante grande para que aquella resulte comparable a la del metano referido al total de gases disueltos en el agua, podríamos sentar las siguientes ecuaciones:

$$V_s P = V_{sp}'' + w$$

$$V_{sp}'' = V_{sp} + w,$$

y entonces tendríamos, como antes,

$$\frac{P}{p''} = \frac{p''}{p}$$

de donde

$$p'' = \sqrt{Pp},$$

y como

$$P = 1,$$

resulta

$$p'' = \sqrt{p}.$$

Resumiendo lo que acabo de exponer vemos que por la ecuación general

$$V_{sp}'' = V_{sp} + w$$

se deduce para el volumen de los gases combustibles disueltos en el de agua que se examina el siguiente valor:

$$V_{sp}'' = \frac{w}{1 - \frac{p}{p''}}, \quad [B]$$

Si en esta ecuación suponemos $p'' = 1$, tendremos un valor mínimo (2) para V_{sp}'' que nos viene dado por la ecuación que primero indicamos,

$$V_s = \frac{w}{1 - p}. \quad [A]$$

Si, por el contrario, asignamos a p'' el valor \sqrt{p} , entonces tendremos

$$V_s'' = \frac{w}{1 - \sqrt{p}}, \quad [C]$$

que nos dará un valor máximo para el volumen de los gases disueltos en el agua y obtenidos en una sola determinación.

En el caso general, cuando se hacen dos extracciones del mismo líquido poniendo en la fórmula [B] el valor de p'' en función de p y p' ($p'' = p^2 : p'$) y sustituyendo luego en vez de p y p' sus valores en función de w y v , tendremos

$$V_{sp}'' = \frac{w}{1 - \frac{p'}{p}} = \frac{w}{1 - \frac{w'}{w}} = \frac{w^2}{w - w'}$$

$$= w + w' + \frac{w'^2}{w - w'}$$

(1) No puedo suponerse $p'' = p$, pues entonces w sería nulo de no ser $V = \infty$, es decir, que siempre será $p'' > p$.

(2) Este valor no sería mínimo si fuese $p'' > 1$.

Detalles de manipulación.—Medida del volumen de gas seco.

En lo que precede no hemos hablado de los detalles de manipulación necesarios para una determinación cuantitativa, siendo el de más importancia mantener casi constante la temperatura de líquido y gas para lo cual basta hacer las agitaciones de unos cinco minutos de duración y sumergir por igual espacio de tiempo en una gran vasija con agua, cuya temperatura se mantiene constante, al tubo de dos llaves, volviendo a agitar durante otros cinco minutos, y así unas tres ó cuatro veces, en cuyo tiempo puede decirse que se llega prácticamente al equilibrio de disolución entre gas y líquido.

Otro punto de importancia es el conocimiento exacto del grado de humedad del gas que se examina, para lo cual lo más práctico es trasvasarle a una campana graduada colocada sobre la cuba de mercurio u otro líquido de tensión de vapor conocida. Sin embargo, si la cantidad de sales en disolución en el agua que se examina es relativamente pequeña, inferior a 1 por 100, entonces el error producido por igualar la tensión del vapor de esta solución a la del agua es despreciable, pues aun a la temperatura de 15°C., y con una presión media de 709 mm. (1) para una disolución de sal común de dicho contenido (1 por 100), la disminución de tensión sería de $12,7 \times 0,006 = 0,762$ mm., y el error relativo

$$\frac{0,762}{709 - 12,7} = \frac{0,762}{696,3} = \frac{0,914}{1000},$$

es decir, menos de una milésima, lo cual es despreciable en este caso, como veremos luego, de donde se deduce que sin peligro de error apreciable, y ganando tiempo, podremos hacer la medida del volumen de gas en el mismo tubo de dos llaves.

Por otra parte, aunque entre las aguas que contienen metano se encuentran algunas de gran salinidad, si la cantidad de metano es pequeña, podremos igualmente hacer la medida del volumen de gas en el tubo de dos llaves, siempre que por el conocimiento de las cantidades de sales disueltas en el agua mineral que se ensaya y la ley en potasa de la lejía alcalina, que por esta causa sólo debe añadirse el ligero exceso, podamos deducir siquiera, sea con grosera aproximación, por la fórmula de Raoult-Van't Hoff, la tensión de vapor de la disolución en cuestión. En efecto, si medimos un volumen de gas a la presión de 709 milímetros sobre agua a 15°C., la presión a que se encuentra el gas seco será de $709 - 12,7 = 696,3$ mm.; en cambio, si la medida se hubiere hecho sobre agua salada saturada (2), en cuyo caso la disminución de la tensión del vapor de agua sería de $12,7 \times 0,22 = 2,8$ mm. el error relativo entre ambas medidas; si en este último caso hubiésemos hecho caso omiso de la disminución de la tensión del vapor de la disolución salina, resultaría ser de $2,8 : 696,3 = 4 : 1.000$. Bastará, por lo tanto, que

(1) En Madrid.

(2) $p_e = 1,2036$ gr. de Cl Na en 100 de agua ó 16,5 gr. en 100 de solución.

conozcamos con una aproximación de 50 por 100 de la verdadera la tensión del vapor del líquido, para que los errores que la falta de conocimiento exacto de su valor ocasione no se traduzcan en el volumen del gas en una diferencia superior a dos milésimas del valor real.

A este fin puede sernos de utilidad recordar la referida fórmula de Raoult-Van't Hoff,

$$\frac{f - f'}{f} = \frac{n}{N + n} \cdot K,$$

en la cual f es la tensión del disolvente y f' la de la disolución a la misma temperatura, siendo N y n el número de moléculas del disolvente y del cuerpo disuelto, respectivamente; K es una constante cuyo valor medio importa conocer. Esta fórmula, en el caso de ser varios los cuerpos disueltos, puede tomar la siguiente forma, siendo el agua el disolvente:

$$\frac{f - f'}{f} = \frac{1}{1 + \frac{5,55}{\frac{q'}{M'} + \frac{q''}{M''} + \frac{q'''}{M'''} + \dots}} \cdot K.$$

en la cual q' q'' q''' son los pesos de las distintas sustancias disueltas en 100 partes de agua, y M' , M'' , M''' sus respectivos pesos moleculares (1).

Es cierto que esta fórmula sólo es de aplicación general para soluciones diluidas; pero aun en este caso presenta algunas anomalías, siendo necesario conocer, para utilizarla con seguridad, el valor de la constante, que está lejos de ser igual a la unidad (2). Pero para el

(1) En efecto, la primera fórmula citada puede tomar la siguiente forma:

$$\frac{f - f'}{f} = \frac{1}{1 + \frac{N}{n}} \cdot K.$$

y si ponemos N y n en función de los pesos moleculares, y llamando M_0 y M a los del cuerpo disolvente y disuelto, respectivamente, y Q y q los pesos correspondientes, tendremos que

$$N = \frac{Q}{M_0}, \quad n = \frac{q}{M},$$

de donde

$$\frac{f - f'}{f} = \frac{1}{1 + \frac{Q}{M_0} \cdot \frac{M}{q}} \cdot K,$$

y si nos referimos a 100 partes de agua, como $Q = 100$ y $M = 18$, tendremos

$$\frac{f - f'}{f} = \frac{1}{1 + 5,55 \frac{M}{q}} \cdot K.$$

Por otra parte, como n representa la suma de moléculas de los distintos cuerpos disueltos, ó sea $n = (n' + n'' + n''' + \dots)$, en el caso general tendremos

$$\frac{f - f'}{f} = \frac{1}{1 + \frac{N}{n' + n'' + n''' + \dots}} \cdot K.$$

y sustituyendo en vez de N , n' , n'' , n''' , sus valores, tendremos

$$\frac{f - f'}{f} = \frac{1}{1 + \frac{5,55}{\frac{q'}{M'} + \frac{q''}{M''} + \frac{q'''}{M'''} + \dots}} \cdot K.$$

(2) Véase Le Chatelier, *Leçons sur Le Carbone*, pág. 413.

caso que nos ocupa, en que no buscamos sino un valor aproximado que nos permita no exceder de cierto límite el error de cálculo del volumen de gas seco, podremos utilizar dicha fórmula si asignamos a la constante un valor medio deducido del que resulta de comparar el valor de la reducción relativa de tensión

$$\frac{f - f'}{f}$$

por dicha fórmula y el deducido por la experiencia.

Desde luego debemos decir que esa constante crece con el grado de concentración y relativamente más con la temperatura; pero como en los casos de menor valor de la constante (sulfatos) la reducción relativa de tensión para una concentración de 10 por 100 es de poco más de 2 por 100 de la tensión de vapor de agua, los errores resultantes serían del todo despreciables aun doblando el valor de la constante, de manera que estando comprendido el valor de dicha constante (1) entre 1,10 para las disoluciones de sulfato magnésico (de 10 a 22 por 100 a 45°C.) y 3,1 para el cloruro magnésico (al 24,3 por 100 a 27°C.); si tomamos 2 como el valor medio de esta constante, resultará doble que el verdadero para las disoluciones de menor disminución de tensión y 33 por 100 inferior al real para las de mayor reducción de tensión. Con ese valor para la constante, el error para el caso de una disolución de cloruro sódico sería prácticamente nulo en una disolución de sulfato magnésico al 10,55 por 100, con una reducción efectiva de tensión de 1,8 por 100, en vez de 3,12 por 100 que daría el cálculo para ese valor de la cons-

(1) El siguiente cuadro da una idea de los valores de la constante, deducidos para algunas disoluciones relativamente concentradas.

	M.	q.	5,55 $\frac{M}{q}$.	t.	$\frac{f - f'}{f}$		K.
					Calculado.	Experimental.	
Cl Na.....	58,6	10,00	59,6	»	0,0296	0,0600*	2,01
S O ₄ Naz.....	141,8	10,00	76,2	»	0,0180	0,0236*	1,82
—.....	»	18,31	59,2	41,8	0,0186	0,0232	1,70
—.....	»	20,22	38,8	»	0,0252	0,0530	2,10
S O ₄ Mg.....	119,8	10,55	63,1	45,2	0,0156	0,0180	1,15
—.....	»	22,17	30,0	»	0,0323	0,0346	1,07
Cl ₂ Mg.....	94,7	24,80	21,6	27,9	0,0443	0,1430	3,10
C O ₂ Ka.....	138,8	24,44	31,4	20,7	0,0308	0,0720	2,32
C O ₂ Na.....	106,1	10,18	58,4	28,8	0,0168	0,0475	2,82
Na O H.....	40,0	5,42	41,0	0	0,0238	0,0413	1,75
—.....	»	7,00	31,8	15,0	0,0514	0,0945**	3,00
—.....	»	11,78	18,8	0	0,0505	0,1030	2,04
K O H.....	56,4	5,57	54,80	0	0,0179	0,0312	1,74
—.....	»	10,56	38,9	0	0,0261	0,0573	2,44
Cl K.....	74,4	7,45	55,5	0	0,0177	0,0320	1,80
—.....	»	14,90	27,75	0	0,0343	0,0588	1,81
S O ₄ K ₂	173,9	11,92	81,2	64,6	0,0183	0,0191	1,43
—.....	»	14,68	61,0	»	0,0161	0,0218	1,37
Cl ₂ Ca.....	109,7	4,43	137,5	0	0,0078	0,0154	1,98
—.....	»	8,73	69,8	38,5	0,0142	0,0556	3,92
—.....	»	11,08	55,5	0	0,0179	0,0443	2,47
—.....	»	12,16	32,8	0	0,0296	0,0357	3,20

* Según Wullner.

** Según Bunsen, *Gasometrische Methoden*, 1877.

Los demás datos, de varios experimentadores, según las tablas de Landolt y Bornstein, tercera edición.

tante (véase tabla), nos daría para una disolución de 45°C. un error probable de

$$\frac{3,12 - 1,8}{100} \times 71,4 = 1,32 \times 0,714 = 0,94 \text{ mm. de mercurio, y el error relativo sería}$$

$$\frac{0,94}{709 - 71,4} = \frac{0,94}{637,6} = 1,48 \text{ ‰,}$$

es decir, casi despreciable en este caso y enteramente despreciable á la temperatura de 15°. En el caso del cloruro magnésico el error cometido sería para una disolución al 24,30 por 100 de cloruro anhidro, y á la temperatura de 27°,9, tomando 2 para el valor de la constante en vez de 3,1, de

$$\frac{14,3 - 8,86}{100} = 0,054,$$

y la diferencia absoluta de $0,054 \times 28,1 = 1,53$, siendo el error relativo de

$$\frac{1,53}{709 - 28} = \frac{1,53}{681} = 2,25 \text{ ‰,}$$

es decir, que hay que llegar á concentraciones tan elevadas como la que hemos supuesto al cloruro magnésico, y á la temperatura de 30° C., para exceder de un error relativo de 2 milésimas. Vemos, por lo tanto, que mediante el empleo de esa fórmula el error probable es menor de 2 milésimas, y como el metano se determina con un error de lectura y operación de 0,05 por 100 en total, referido al volumen de mezcla gaseosa que se introduce en el grisúmetro, lo que representa 0,025 por 100 de diferencia entre los valores del volumen obtenido para el metano (en tantos por ciento del volumen total de mezcla), y como este tanto por ciento no excede generalmente de 5, el error relativo del valor del metano será de $0,025 \times 20 = 0,5$ por 100, es decir, unas 5 milésimas, mayor por lo tanto que el máximo probable del error de la medida del volumen gaseoso por desconocimiento del valor exacto de la tensión del vapor de agua de la disolución salina.

Es evidente que podemos evitar todos estos cálculos haciendo el trasvase, sobre el mercurio, del volumen de gas recogido; pero si en esta operación no se evita el acceso de alguna gota de la disolución al recipiente donde se mide el gas, el error puede ser igual al que se trataba de evitar. Ahora bien, como ya hemos dicho, este error es despreciable para concentraciones inferiores á 10 gramos por litro, y en todo caso, como una vez hecho el análisis de un agua se deduce en seguida el peso molecular de las sales disueltas, de ahí que, á trueque de parecer demasiado extenso en este punto, he creído necesario llamar la atención sobre el modo de tener en cuenta esta causa de error y de evitarla (1).

Caso de inobservancia de la ley de Henry.

Otro punto de interés que hay que considerar es el caso de incumplimiento de la ley de Henry, que vendría á falsear la aplicación de las fórmulas antes indi-

(1) H. y que tener en cuenta el volumen de lejía de sosa ó potasa cáustica añadido para calcular el peso del hidrato correspondiente.

cidas, por lo cual creo conveniente explicar el modo de prevenirlo ó contrarrestarlo.

Desde luego, como la adición de una lejía alcalina á las aguas minerales para retener los ácidos carbónico y sulfhídrico suele producir un precipitado coposo de óxidos térreos ó de carbonatos alcalinos térreos, á más de la posible disolución de la materia orgánica que llevan en suspensión dichas aguas, habría que temer una modificación de la ley de solubilidad de los gases combustibles. Sin embargo, acerca de este punto, los trabajos de Findlay y Shen (1) parecen no dejar lugar á dudas, pues si bien la solubilidad del CO₂ en varias soluciones coloidales crece con la concentración y disminuye con presiones crecientes, en cambio, para el hidrógeno, tomado como tipo de los gases poco solubles, se observa que, á excepción de la solución de gelatina que presenta un mínimo de solubilidad, en las de almidón, dextrina, hidróxido férrico y de plata metálica en suspensión, sigue la ley de Henry.

Por esta circunstancia he considerado posible admitir que la solubilidad del metano sigue la ley de Henry; sin embargo, la presencia de materias coloides ó en suspensión puede, si no alterar, por lo menos aumentar el tiempo necesario para llegar al equilibrio de solubilidad correspondiente á la presión del gas desprendido, y esto me hizo pensar en el medio de perfeccionar el método que acabo de describir, haciéndole independiente de la ley de solubilidad del gas, con lo cual resulta aplicable, no sólo ya al fin indicado en el principio de este trabajo, sino á determinar por la inversa al coeficiente de solubilidad de un gas combustible.

La modificación del procedimiento se reduce á operar dos veces seguidas con el mismo líquido, del cual, si extraemos de la primera vez, por ejemplo, el 95 por 100 del gas disuelto, y en la segunda vez igual proporción del gas restante, habremos extraído en dos veces $0,95 + 0,95 \times 0,05 = 0,9975$, resultando entonces que el error cometido al calcular por la ley de Henry el gas que queda por desprender en el líquido del segundo tratamiento es enteramente despreciable.

En este caso debemos tener presente que como la ecuación general resultante de las dos ecuaciones conocidas para dos extracciones con un mismo líquido es

$$V_{sp''} = V_{sp'} + w + w',$$

tenemos

$$V_{sp''} = \frac{w + w'}{1 - \frac{p'}{p''}},$$

y como la relación $p' : p''$ es muy pequeña, si la despreciásemos cuando el gas no sigue estrictamente la ley de Henry, podríamos admitir con gran aproximación

$$V_{sp''} = w + w'.$$

(1) Véase extracto de E. Moles sobre dicho trabajo en *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*, número de Octubre de 1912, pág. 372.

El error resultante, equivalente al volumen de gas que queda disuelto en el agua después de la segunda extracción, sería calculado por la ley de Henry

$$V_{sp'} = \frac{w'}{p - 1} = \frac{w'^2}{w - w'}.$$

Veamos ahora la manera de operar.

Después de haber agitado convenientemente el tubo de dos llaves hasta llegar á un equilibrio aproximado, se transporta este tubo, libre de la conexión con el tubo de nivel, á una cuba profunda con mercurio, en la que, una vez sumergido el tubo por uno de sus extremos, después de llenar este extremo de mercurio para que quede libre de aire (1), se abre la llave correspondiente, y bien atravesándolo á otra campana colocada sobre la cuba de mercurio ó directamente al grisúmetro para practicar el análisis de la mezcla gaseosa, se hace salir ésta hasta que el agua, cuyo contenido en gases combustibles se determina, llegue al orificio de la llave superior del tubo *Vv*.

Hecho esto, se gira la llave superior para poner este tubo en comunicación con la atmósfera exterior, y elevándole lentamente hasta que el líquido llegue á asomar al orificio de la llave inferior, se cierra ésta, y un

bustible disuelto. Esta operación puede practicarse empleando menor cantidad de mercurio; si en vez de manipular sobre la cuba de este líquido reemplazamos por mercurio el agua del tubo *N* y la del de conexión, hasta junto á la llave inferior del tubo *Vv*, procediendo para los demás detalles de manipulación como acaba de indicarse.

Sólo nos queda, después de practicar la operación descrita, agitar nuevamente el recipiente, en el cual los volúmenes de agua y aire estarán en la misma relación que durante la primera extracción, sumando luego los resultados obtenidos para el aire de la primera extracción con los del aire y del agua de la segunda.

Determinación del coeficiente de solubilidad de los gases.

He dicho antes que este procedimiento podía permitirnos determinar el coeficiente de solubilidad de los gases combustibles. Para ello se debe operar del siguiente modo:

Lleno de agua destilada el tubo *Vv* y parte del *N*, se introduce el gas, cuyo coeficiente de solubilidad se desea determinar, por la llave superior del tubo *Vv*, desplazándose así un cierto volumen de agua y procu-

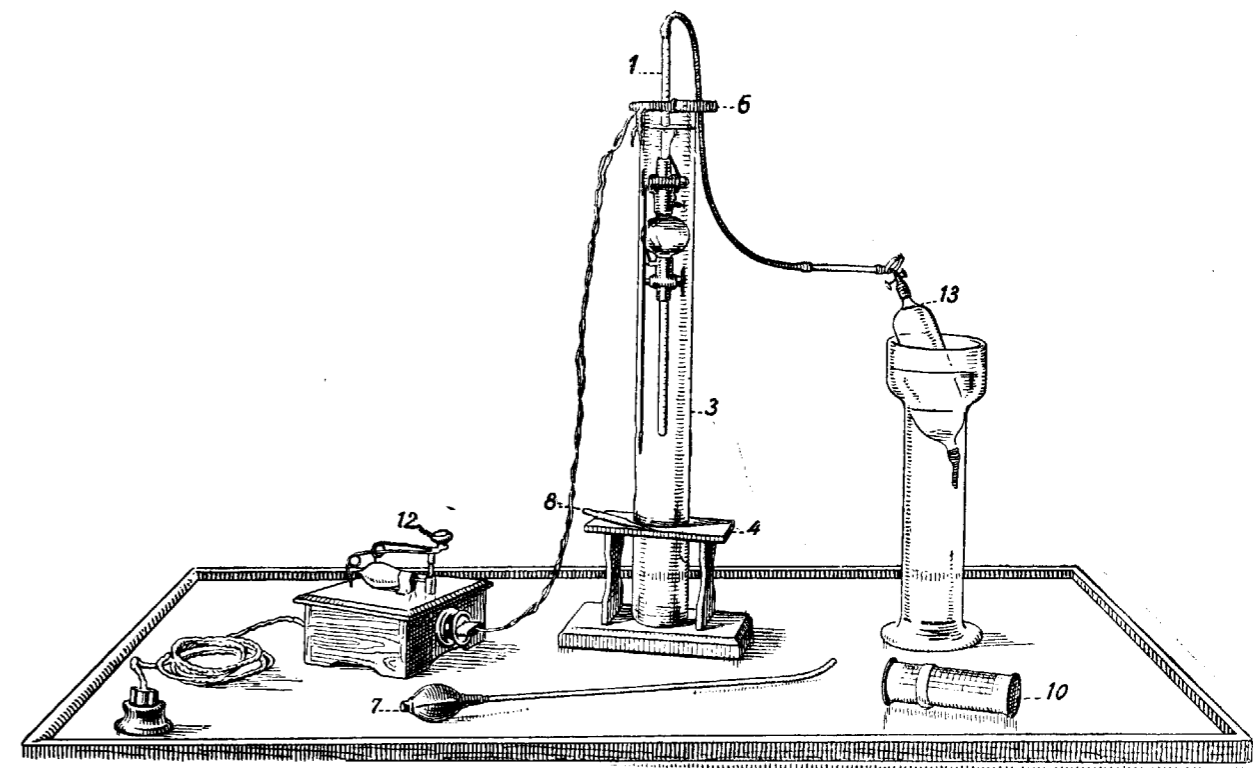


Fig. 2.^a

momento después, cuando la atmósfera del tubo se halla en equilibrio con la presión exterior, se cierra la llave superior, con lo cual habremos creado, sobre el agua que examinamos, una nueva atmósfera que servirá para realizar la segunda extracción del gas com-

(1) La figura 2.^a, que representa el conjunto de una instalación de grisimetría, da idea de esta manipulación, aunque en ella se figura una cuba con agua y recipiente 13 con cierre por tubos de goma y pinzas.

rando que el volumen que ocupe al final el agua en el tubo *Vv* sea de la mitad al tercio del volumen de éste, según que el gas que se examina sea más ó menos soluble. Hecho esto y cerrada la llave inferior, se agita la mezcla, abriendo momentos después la llave citada para que igualando los niveles de los tubos entre un volumen de agua correspondiente al del gas disuelto, repitiendo esta operación varias veces hasta llegar á un equilibrio, en cuyo momento se toman los

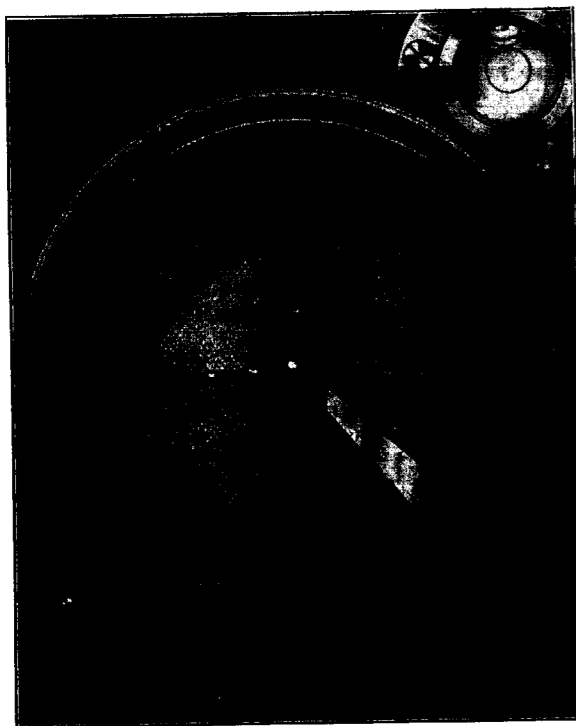
datos necesarios de temperatura y presión (1). Entonces se procede, bien sea sustituyendo por mercurio el agua del tubo N y su conexión al tubo Vv, ó bien separando éste y llevándole a la cuba de mercurio, como se indicó antes, para trasvasar el gas que quedó por disolver y analizarle, sustituyéndole después por aire en el tubo Vv, por dos veces, de la manera expuesta antes para verificar la extracción del gas disuelto en el caso en que no quiere hacerse depender esa determinación de que su solubilidad se ajuste exactamente a la ley de Henry.

(Se concluirá.)

BRUJULA GEOLOGICA

con disposición para fijar cada una de las declinaciones de la aguja magnética, del Dr. ing. h. c. W. Breithaupt, de Cassel, Alemania.

Hasta ahora se han empleado para las excursiones geológicas brújulas que tenían el inconveniente de no poder disponerse para fijar exactamente la declinación de la localidad en la cual se emplazaban. En estos últimos años se ha notado esta dificultad, principalmente en las expediciones verificadas á Groenlandia, puesto que la declinación alcanza allí hasta 180°, excediendo algunas veces de esa cifra.



Toda vez que para el geólogo es cómodo leer 0, cuando el ángulo entre la aguja magnética y la visual aparece igual á la declinación, se ha dispuesto que el círculo graduado R (véase la figura) esté en permanente relación con un anillo giratorio R', y así es posible,

(1) Para evitar errores conviene emplear en las llaves una grasa que no se emulsione fácilmente con el agua, tal como las que son á base de caucho utilizadas al mismo fin en las máquinas neumáticas.

manejando dicho anillo giratorio R', hacerlo girar juntamente con el círculo R con respecto á la base.

Dicha base está dividida y graduada sirviendo unas veces para registrar la declinación; otras sirve también para la lectura de los ángulos de altura.

En los bordes interiores del anillo R se encuentran frente á 0° y 180° dos líneas verticales con ayuda de las cuales la declinación concierne al lugar en que la base esta emplazada, puede ser fijada en la división de dicha base.

Con la palanquita K puede fijarse el círculo R á fin de inmovilizarlo. Para evitar todo error de desviación hacia el Este y el Oeste, se encuentran sobre la división de la base dos flechitas (las cuales en la figura no aparecen) que dan la dirección del Este y Oeste. Sobre el círculo R van también grabados los cuatro puntos cardinales S. E. N. W., y además de N á W va graduado el círculo de 10-80°.

La designación de los puntos cardinales aparece en la brújula en la forma internacional, según deseo de los hombres de ciencia.

Una vez fijada la declinación, la lectura de la aguja magnética puede verificarse á partir de esta línea; de esta manera se tiene en cuenta la declinación del lugar correspondiente.

Se ha equilibrado la aguja para la latitud geográfica de nuestros países.

Para que la brújula pueda emplearse cerca del Ecuador, por ejemplo, en las islas de la Sonda, á causa de la inclinación magnética, se ha provisto la aguja de un pesito movedido á fin de nivelarla para evitar completamente dicha inclinación.

Esta brújula es muy ventajosa, sobre todo para evitar errores en los levantamientos rápidos, puesto que permite tener en cuenta la declinación del lugar, tal como anteriormente queda descrito. La brújula es de aluminio y pesa sólo 170 gramos; sobre la base se encuentra un nivel esférico. Si se desea, la casa F. W. Breithaupt & Sohn, Cassel, puede proveer dicha brújula de una alidada de pínulas.

Sociedades.

SOCIEDAD MINERA DE PEÑAFLO

La Junta general de esta Sociedad se celebra hoy en Bilbao. Durante el ejercicio de 1913, la explotación de sus minas de piritas ferrocobrizas de Peñaflo (Sevilla) ha estado afectada desfavorablemente por la sequía, tanto por la disminución de fuerza de la central hidroeléctrica sobre el Guadalquivir como á causa de la escasez de agua para riego de los terreros de sulfatación.

Se ha extraído durante el año el siguiente mineral:
27.428.210 kilogramos, destinados á la cementación, y 1.362.395 id. que se han exportado.
28.790.695 kilogramos en junto.

Los gastos de laboreo por todos conceptos han sido de 284.734,16 pesetas y por lo tanto, la tonelada ha costado 9,82 pesetas.

Ascendió la producción de cáscara de cobre, en el año actual, á 392.778 kilogramos con una ley media de 74,447 por 100.

El aumento de este año ha sido de 42 061 kilogramos comparado con el año anterior, pero con riego suficiente se esperaba mayor crecimiento.

Ha correspondido un gasto de hierro por tonelada de cáscara de 1.387 kilogramos.

Ascendieron los gastos de la cementación, incluyendo obras nuevas, á 242.661 pesetas.

Está acordada la instalación de una central de reserva, á vapor, de 200 caballos de potencia, habiéndose encargado con sus correspondientes alternadores á la A. E. G. Thomson Houston Ibérica, por la cantidad de 84.000 pesetas-oro, así como una bomba Sulzer por 18.000 pesetas-oro.

El saldo de beneficios netos es de 106.378 pesetas que se destinan á amortizaciones.

UNION ELECTRICA VIZCAINA

Los resultados obtenidos en 1913 por esta Sociedad han sido verdaderamente notables, reflejando el aumento progresivo del consumo de fluido para luz y fuerza en la ciudad de Bilbao.

La cuenta de instalaciones se eleva á 8.941.333 pesetas, habiendo aumentado en el curso del ejercicio sólo en pesetas 96.981, para instalación de nuevas líneas y adquisición de transformadores. Se han adquirido 865 contadores, á pesar de lo cual se reduce esta cuenta (que figura en el balance por 742.437 pesetas) en 17.795 pesetas, debido á destinarse á su amortización el producto del alquiler de los mismos.

Ascenden los beneficios obtenidos en el pasado año á 2.098.961 pesetas, que se distribuyen en la forma siguiente:

Pensiones al personal.....	8.000
Reserva.....	209 0:6
Consejo.....	125 457
A la Hidro eléctrica Ibérica.....	878 203
Dividendo 9 ½ por 100.....	817 712
Impuestos.....	11 744
Remanente.....	115 811

La progresión de los ingresos es considerable, pues en 1911 fueron éstos de pesetas 1.778.275. En consecuencia, el dividendo se eleva á 9 ½ por 100 contra 8 por 100 hace dos años.

Es por todo extremo sólida la situación de esta empresa; su pasivo exigible no excede de 148.899 pesetas, y las reservas suman 899 368 pesetas, por un capital desembolsado de 8.607.500 pesetas.

La Memoria da cuenta de una iniciativa digna de aplauso; la Sociedad tiene celebrado con el Instituto Nacional de Previsión un contrato colectivo de pensiones de retiro á favor de sus empleados y obreros, mediante una anualidad de 8.000 pesetas, á cargo de la Sociedad. Por virtud de este contrato, el personal tiene que contribuir mensualmente con un día de haber, y en el deseo de hacerles llevadero este desembolso, ha hecho la Sociedad una mejora de sueldos desde principios del año actual, que en conjunto importan

vez y media más que la suma con que contribuye el personal á la creación de dichas pensiones.

COMPAGNIE FRANÇAISE DES MINES ET CARRIERES

Soc. an.—Cap. s., 2.200.000 francos.—Dom. s., 58, rue de Custine, París.

M. Maurice Soucin, de Troyes (Aube), está formando esta Sociedad, cuyo objeto ha de ser la explotación de varias minas metalíferas en el distrito de Irún.

COMPANIA NAVIERA SOTA Y AZNAR

La primera empresa naviera de España, después de la Trasatlántica, ha celebrado en Bilbao su Junta general el día 14 del corriente.

En la Memoria se da cuenta de haberse invertido pesetas 523.717,34 en carenas, reparaciones y visitas, habiendo aumentado la flota con el *Gorbeamendi*, de 7.003 toneladas, y encargado otro similar que se llamará *Humbemendi*. Constituyen la flota 33 buques con 149.267 toneladas de carga, y un valor en inventario de 14.376.848,04 pesetas.

La Caja de previsión del personal tenía 368.576,50 pesetas y 199 socios.

El saldo de utilidades por viajes, corretajes, efectos á negociar, intereses, comisiones y descuentos asciende á pesetas 5.950.631,75, que sumado al remanente de 201.630,05 pesetas, procedente del ejercicio de 1912, hace un total de pesetas 6.152.261,80.

De esta suma hay que deducir 928.156,24 pesetas por conservación y visitas, gastos generales y sueldos, gratificaciones á los capitanes, etc., quedando por lo tanto un resto disponible de 5.224.105,56 pesetas de que se ha dispuesto en la siguiente forma:

	Pesetas.
Dividendo núm 15. — Repartido en Agosto (8 por 100).....	920.000
» » 16. — Repartido en Enero (8 por 100).....	920.000
A Fondo de Amortización.....	1.707.762,47
A rebajar el valor de la flota.....	998.931,52
A la Caja de Previsión del personal de la Compañía (donativo).....	50.000
A primera partida de la cuenta de pérdidas y ganancias.....	267.411,57
Total.....	5.224.105,56

BASCULAS

ARCAS para caudales

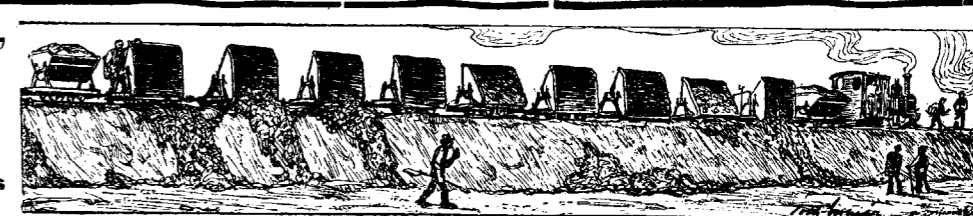
PIBERNAT

Vergara, 4.

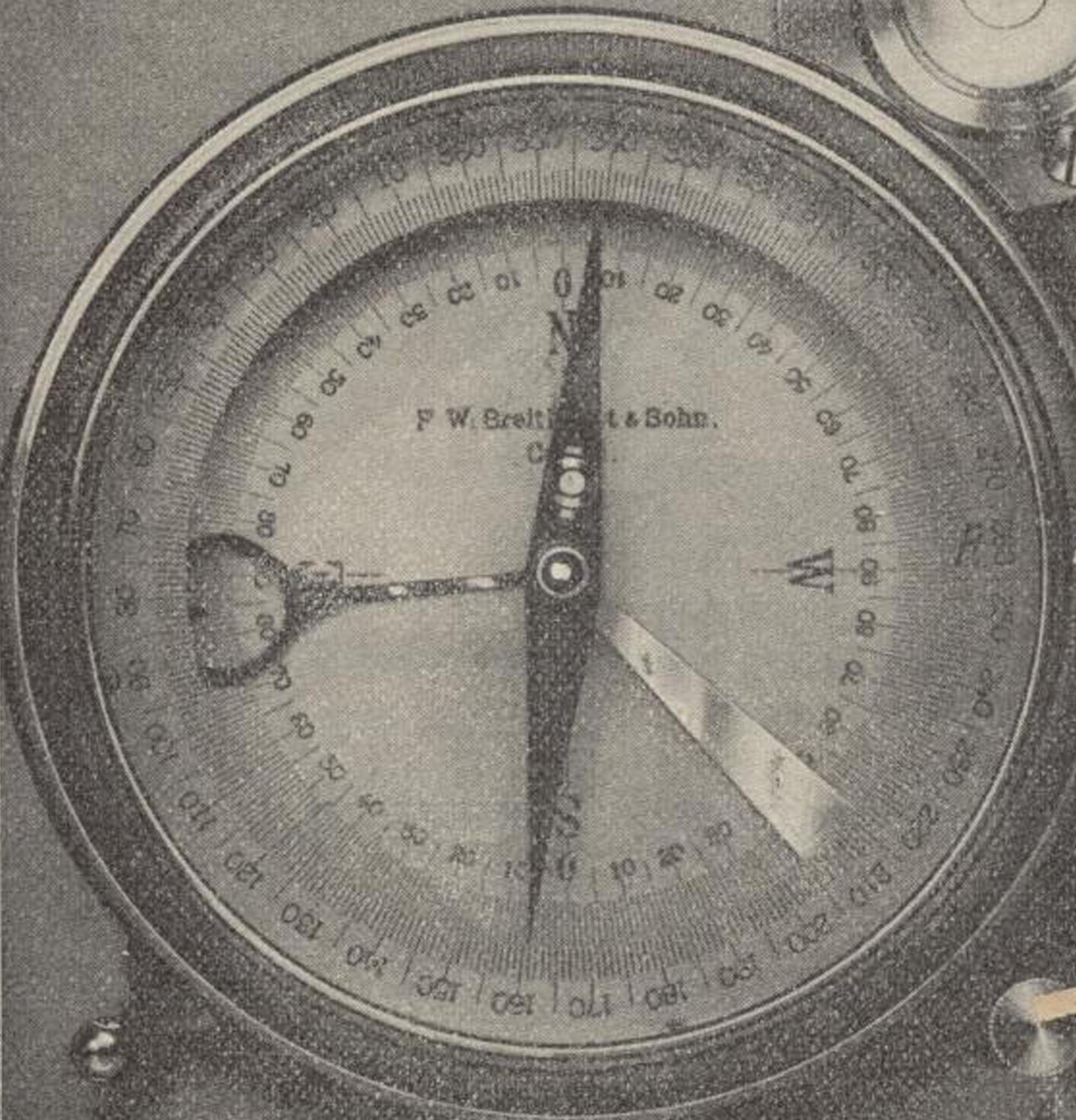
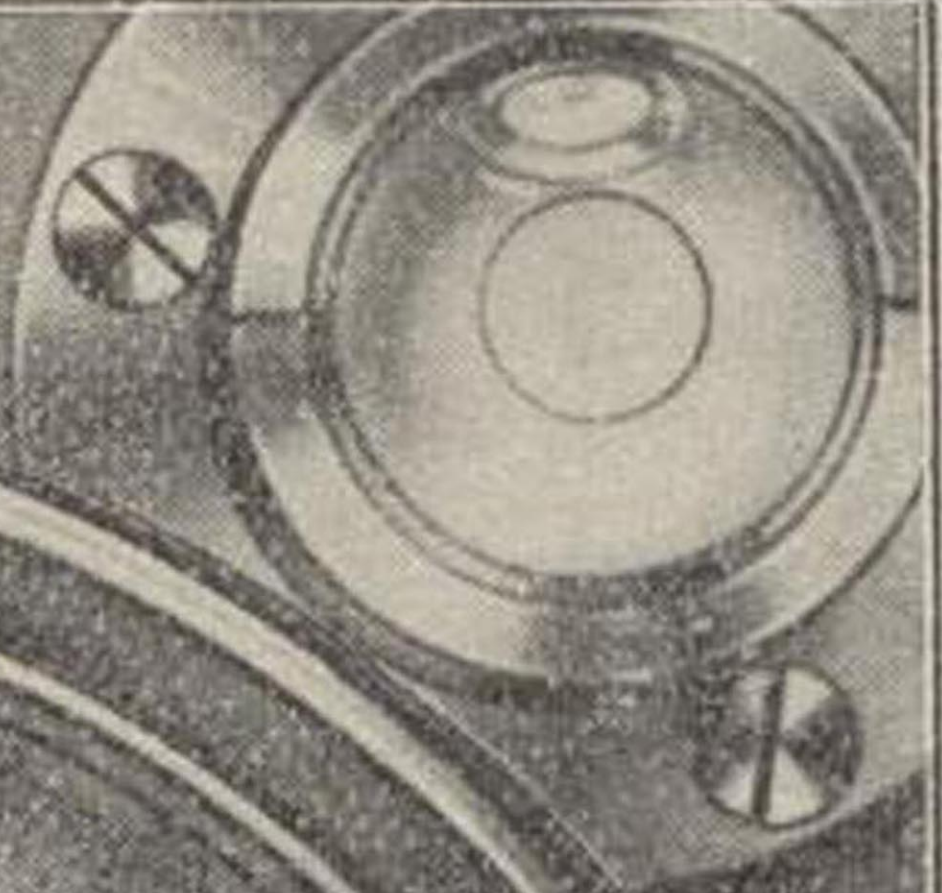
BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras

de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.



F. W. Brelvi & Sohn.

W

R'



La flota se compone de los buques siguientes:

BUQUES	Año de construcción	Tonelaje de registro bruto.	Tonelaje de carga.	Valor de cada buque. Pesetas.
Aizkarray-mendi.....	1897	3.671,40	5.850	898.030,77
Albia.....	1890	2.442,40	3.805	197.517,49
Algora.....	1898	2.116,87	3.191	278.386,49
Añu-mendi.....	1897	2.103,85	3.280	520.100,28
Anboto-mendi.....	1907	2.114,85	3.178	425.278,70
Bakio.....	1904	1.946,78	3.425	394.892,19
Baracaldo.....	1893	1.186,50	1.665	180.104,88
Begoña.....	1896	2.892,45	4.491	375.725,45
Bermeo.....	1897	2.827,43	4.528	398.149,81
Bitargi-mendi.....	1910	3.214,04	4.700	552.386,01
Ciárbara.....	1894	1.258,45	1.958	194.583,62
Elantsobe.....	1899	2.421,20	3.660	437.472,54
Erandio.....	1897	2.873,93	4.752	405.189,29
Erétza-mendi.....	1909	4.126,20	6.600	823.575,43
Ganekogorta-mendi.....	1908	3.060,80	4.450	639.757,07
Gatzu.....	1905	1.285,28	1.950	324.194,19
Górliz.....	1891	1.805,18	2.787	190.686,26
Gorbea-mendi.....	1913	4.200,00	6.750	1.050.879,55
Jata-mendi.....	1905	4.251,29	7.300	582.501,07
Lalen-mendi.....	1896	2.189,16	3.700	278.269,04
Lekeitio.....	1898	2.272,35	3.707	292.330,34
Mendibil-mendi.....	1903	3.989,01	6.900	491.418,38
Mundaka.....	1899	2.421,82	3.660	417.284,97
Oiz-mendi.....	1907	2.103,65	3.260	520.887,15
Ordunte-mendi.....	1898	3.952,18	6.180	899.121,44
Plencia.....	1898	2.515,86	3.738	416.876,33
Poveña.....	1894	2.116,09	3.237	239.814,30
Sestao.....	1906	1.735,32	2.593	413.257,64
Soñube-mendi.....	1892	2.691,49	4.050	236.683,10
Udala-mendi.....	1903	2.943,86	4.470	624.144,47
Upo-mendi.....	1912	4.193,41	6.600	790.928,65
Urkiola-mendi.....	1902	3.552,40	6.150	464.521,79
Urko-mendi.....	1902	3.810,39	5.760	466.095,41
Unbe-mendi (En construcción).....	—	—	7.008	—
Totales.....		59.759,69	149.267	14.376.848,04

Necrología.

DON PEDRO DARIO ARANA

El día 15 del corriente falleció en Bilbao nuestro querido amigo el inspector general de Minas, jubilado, D. Pedro Darío Arana y Mendiolea. Honradamente contristados damos esta noticia á nuestros lectores, pues el Sr. Arana era una personalidad dignísima, plenamente merecedora de las simpatías y respetos que á todos inspiraba.

Su larga vida profesional transcurrió casi entera en aquella region, dedicada á empresas mineras, entre ellas la explotación de las minas de hierro Julia y Adela, de Somorrostro, de que era copropietario con los Sres. Chávarri.

Hace cuatro años perdió á su hijo, el distinguido ingeniero D. José Antonio Arana, y este golpe rudo quebrantó su robusta naturaleza.

A la familia de D. Pedro Darío (q. e. p. d.), y en especial al joven y querido colega D. Darío Arana y Urigüen, acompañamos en su duelo, que es también nuestro.

Variedades.

Los distritos productores de monacita. — En una nota presentada recientemente á la *Society of Chemical Industry* de Inglaterra, ha dado cuenta el Sr. Sidney J. Johnstone de los ensayos que ha verificado en el *Imperial Institute* de ejemplares de monacita de varios distritos. El principal productor de monacita es en la actualidad, como se sabe, el Brasil, donde la producción de arenas conteniendo 90 por 100 de monacita es de unas 6.000 toneladas al año. La ley de torio varia de 5 á 7 por 100, si bien algunos de los criaderos del interior da menor ley.

Entre los nuevos yacimientos investigados, la monacita de Ceilan contiene el 10 por 100 de torio; el de Travancore, en el Sur de la India, que ha producido 1.135 toneladas en 1912, da un mineral de la misma riqueza aproximadamente que el de Ceilan. Ejemplares de Kelanton, en Oceanía, contienen 9 por 100, y los de Nyasalandia (Africa ecuatorial), no alcanzan más que á 6 por 100 de torina.

Actualmente se investiga también esta mena en Nigeria.

Acero al horno eléctrico. — Las cifras siguientes muestran el desarrollo de la fabricación de acero en los hornos eléctricos de las principales comarcas:

	Francia. Toneladas.	Estados Unidos. Toneladas.	Alemania. Toneladas.	Austria. Toneladas.
1908.....	2.289	55	19.500	—
1909.....	6.456	13.782	17.700	—
1910.....	11.759	52.141	26.200	—
1911.....	13.850	29.105	60.600	22.887
1912.....	15.922	18.309	72.400	19.891

Incluyendo Inglaterra, Escandinavia é Italia, la producción mundial en 1912 puede estimarse en 175.000 toneladas.

La Compañía del Norte. Emisión de obligaciones. — El día 27 próximo se verificará en Madrid, Barcelona y Bilbao, la suscripción pública de 30.000 obligaciones hipotecarias de la *Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España* Son de 500 pesetas nominales, con interés de 4 ½ por 100.

Estas 30.000 obligaciones, que son parte de la emisión de 200.000 títulos efectuada por la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España en 23 de Julio de 1913, en virtud de autorización dada por la Junta general ordinaria de sus accionistas celebrada el día 4 de Mayo de 1913, tienen la

garantía de la hipoteca sobre las líneas de *Barcelona á Alsasua y á San Juan de las Abadesas*, además de la subsidiaria de la expresada Compañía.

Se ceden al público al precio de 93 por 100, ó sea á 465 pesetas cada una; pero como los intereses corridos desde el 15 de Febrero quedan á favor del suscriptor, resulta en realidad que el precio de estos títulos es el de 92,40 por 100 aproximadamente.

En contra de los cálculos y rumores varios que han sido publicados dentro y fuera de España, *La Côte Européenne*, de París, da la seguridad de que el dividendo para los beneficios de 1913 no será menor que el anterior, y que se mantendrá el reparto de 24 pesetas por acción.

Descubrimiento de un inmenso lago de sosa. — El ingeniero M. Kestner ha presentado á la *Société des Ingénieurs Civils de France* una nota que ha llamado vivamente la atención.

En diferentes partes del mundo existen, como es sabido, criaderos de carbonato de sosa, entre ellos el de Wadi Natrun, en Egipto, que es conocido y explotado desde la más remota antigüedad. Pero recientemente se ha descubierto el lago de sosa de Magadi, en el Este africano perteneciente á Inglaterra. Este criadero es único en su género, no sólo por su extensión, sino por la notable pureza de la sosa que contiene, y acaba de ser puesto en explotación, una vez construído el ferrocarril que le une á la línea inglesa de Uganda, y por esta á la costa. Es de presumir que la explotación del lago, que contiene por lo menos 200 millones de toneladas, no dejará de ocasionar alguna perturbación á la potente industria de fabricación de sosa.

M. Kestner explicó cómo los criaderos de Wadi Natrun y Magadi, han podido formarse. Es la acumulación durante millares de años de las aguas de ríos ó de manantiales de estos lagos formados por depresiones ó cubetas sin salida. Las aguas enteramente evaporadas abandonan todas las sales que encierran, y generalmente el carbonato de sosa está acompañado por sulfato y cloruro. Sin embargo, en el lago Magadi sólo existe el carbonato.

Debe tenerse en cuenta, para juzgar de la importancia de la noticia, que el que trata de ello, y en cierto modo da la voz de alarma, es precisamente M. Kestner, al cual debe tantos progresos la industria de la sosa artificial.

Aspecto del mercado de fletes. — Por la gran autoridad y conocimiento de la materia que tiene la *Compañía Naviera Sota y Aznar* acerca de la cuestión de los fletes, creemos que conviene dar á conocer el juicio expresado por la misma sobre la situación actual:

El descenso en los fletes iniciado al comienzo del ejercicio de 1913, se acentuó más y más á medida que el año avanzaba, con alguna pequeña y momentánea excepción, y ya

en Diciembre nos hallábamos completamente dentro de una de esas crisis que periódicamente aquejan á nuestra industria. Esto es rigurosamente cierto, como lo prueba el hecho de haber descendido los fletes en todos los mercados á tipos que en modo alguno pueden ser remuneradores.

Hasta los más optimistas han abandonado la idea de que esta crisis será de corta duración. Sin embargo, difícil es predecir cuánto perdurará. Como todas ellas, reconoce por causas principalmente, la concentración del tráfico mundial simultáneamente con la excesiva producción del tonelaje. Con sólo indicarlas se comprende que nadie exista dotado de tan larga vista comercial que pueda apreciar cuánto persistirán dichas causas.

Sólo puede afirmarse que, por ahora, no se les ve el fin pues para que desaparezca la primera es preciso que antes se normalice el mercado monetario, hoy hondamente perturbado; y en cuanto á la segunda, no parece que todavía lleva trazas de limitarse la construcción de buques lo suficiente para que el desequilibrio causado por la superabundancia de tonelaje desaparezca.

El año 1912 se han lanzado al agua buques con una capacidad de 3.332.882 toneladas, y como por naufragio, desguace, etc., sólo se han dado de baja en los registros 667.547 resulta un aumento en la marina mercante del mundo de 2.665.338 toneladas, enorme y sin precedente. Ciertamente es que ha disminuído la demanda de buques considerablemente, pero no lo es menos que la producción del año corriente ha de ser infinitamente mayor que la necesaria.

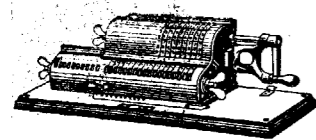
Hay, sin embargo, un remedio que puede atenuar el mal. Nos referimos al amarre de una buena parte del tonelaje sobrante, que seguramente ha de imponerse, como ha sucedido en anteriores ocasiones parecidas, amarre en cuyo favor ha surgido ya la iniciativa de la bien regida agrupación de navieros, conocida por *The Baltic & White Sea Conference*.

Empleos de aceites brutos en las locomotoras. — Se calcula que durante el año 1912 se han empleado en los ferrocarriles de los Estados Unidos, según *Engineering and Contracting*, más de 32 millones de barriles de petróleo bruto (unos 7 ½ barriles entran en la tonelada). El aumento de consumo, en relación á 1911, es de 4 millones.

Desde hace pocos años, el aceite ha reemplazado á los combustibles sólidos en las locomotoras de los caminos de hierro de Tejas, Oklahoma y Luisiana.

La longitud de líneas en que se opera con aceite es de 44.000 kilómetros. Mas de 1.200 locomotoras en el *Southern Pacific* y de 800 en el *Santa Fé* están en uso quemando petróleo.

Puntos de fusión de CaO, MgO, Al₂O₃ y Cr₂O₃. — Los puntos de fusión de la cal, la magnesia, la alúmina y el óxido crómico han sido recientemente determinados con



Máquina de calcular Brunsviga

Rapidísima
Infalible
Incansable

Pídase el Catálogo á Guillermo Trúniger & C.^o : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 93

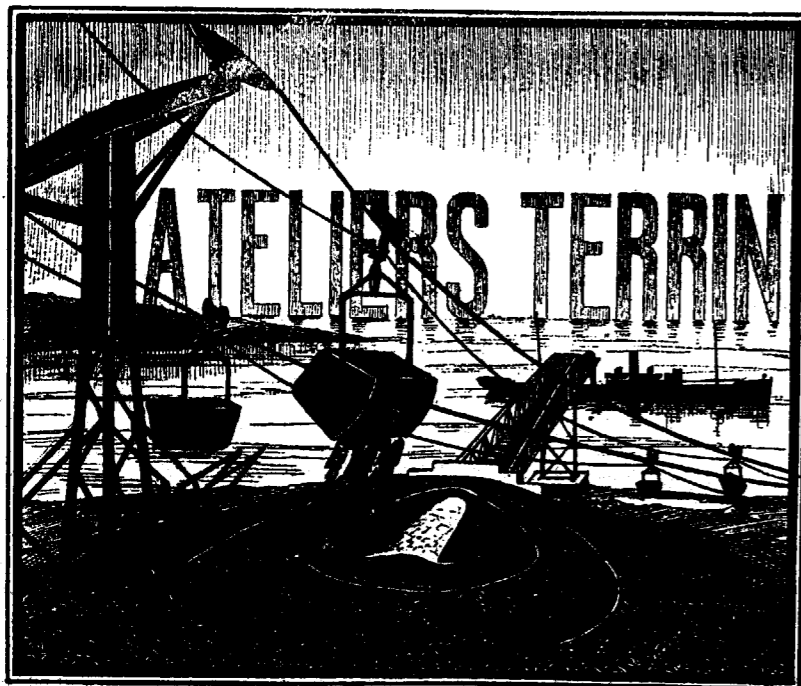
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

Madrid. — Bilbao. — Gijón. — Linares.

TRANVIAS AÉREOS

Sistema HECKEL

Ateliers Terrin, Marseille (Francia).



**Cables - Aéreos
Transportadores
mecánicos.**

Construcciones Metálicas.

EN EXPLOTACION:
**Cable aéreo de Malgrat
(Cataluña)**

Transporta
**250 toneladas
por hora.**

EN CONSTRUCCION:
**Transportador - embarcadero
en Villaricos (Almería),
para 500 toneladas
por hora.**

Representantes generales para España:
partado 589. — Ga.-SPITZER, CENICEROS &. — MADRID, Serrano, 1
Telegramas y telefonemas: PAF

exactitud por C. W. Kanolt, del *Franklin Institute*. La fusión se ha practicado en un horno de resistencia, de grafito, usando para las temperaturas un pirómetro óptico de Morse, y como vasijas un crisol de grafito para la magnesia y la alúmina, y un vaso de tungsteno para la alúmina, la cal y el óxido crómico.

Los resultados han sido: magnesia, 2.800 grados centígrados; cal, 2.572; alúmina, 2.050; óxido crómico, 1.990.

La anquilostomiasis en las minas de Lorena.—La anquilostomiasis fué comprobada en 1880 en los obreros que trabajaban en el túnel de San Gotardo; se la comprobó en 1886 en las minas de hulla de Westfalia y en la misma época en Bélgica. En este último país, la organización de la lucha contra esta enfermedad profesional ha dado resultados tan rápidos, que la proporción de atacados en la cuenca de Lieja, que era de 26 por 100 en 1902, se redujo á un 4 por 100 en 1912.

En Francia se constituyó una Comisión de información en 1904 por el Ministerio de Obras públicas, y las investigaciones llevadas á cabo bajo sus auspicios hicieron comprobar la existencia de un cierto número de focos de infección. Era interesante investigar la existencia de esta enfermedad en las minas de hierro. No encontrando nada ó casi nada en la literatura científica, el Dr. L. Thiry se ha dedicado á investigaciones personales.

Estas investigaciones le han permitido encontrar algunos obreros portadores de *anquilostomas*, pero todos eran extranjeros y habían trabajado antes en las minas de carbón ó en explotaciones infestadas de anquilostomiasis, tales como arrozales italianos, minas de fosfato, de azufre, plantaciones de café en América, colonias, etc. Puede afirmarse que ningún minero francés, no habiendo abandonado el país ni habiendo trabajado sino en el hierro, es portador del gusano de mina. Pueden, por consiguiente, considerarse las minas de hierro de la Lorena actualmente indemnes de anquilostomiasis.

Pero es necesario, dice el Sr. Thiry, vigilar estas minas que reciben todos los días á medida de su prodigiosa extensión, portadores del gusano (hulleros, plantadores de café, mineros de azufre, etc.).

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Ferrocarriles y tranvías.*—El 19 de Mayo próximo se celebrará subasta para adjudicar la concesión del ferrocarril estratégico de Pamplona á Logroño por Estella. Se advierte que D. Joaquín Llorens y D. Justo de Legórburu son peticionarios de la concesión (*Gaceta 15 de Marzo*).

—El 18 de Mayo tendrá lugar una subasta pública para adjudicar la concesión del ferrocarril estratégico de Pontevedra á Ribadavia. La Diputación provincial de Pontevedra es peticionaria de la concesión (*Gaceta 15 de Marzo*).

—Señalado el día 20 del actual para la celebración de la subasta de adjudicación de concesión del ferrocarril secundario, con garantía de interés por el Estado, de Orusco á Cifuentes, y no habiendo podido celebrarse aquélla, se ha señalado el día 28 del corriente para que se celebre dicha subasta (*Gaceta 23 de Marzo*).

Alumbrado eléctrico.—El día 4 del próximo mes de Abril se celebrará segunda subasta para contratar el suministro del fluido necesario para el alumbrado eléctrico en los cuarteles de la guarnición de Ceuta. (*Gaceta 16 de Marzo*).

Mina Arrayanes.—El 30 del corriente tendrá lugar la segunda subasta para contratar el suministro de carbón mineral cribado de Puertollano para el servicio de esta mina durante el corriente año de 1914. El precio máximo admisible para el remate se ha fijado en 175.500 pesetas (*Gaceta 18 de Marzo*).

—El día 1.º de Abril se celebrará la segunda subasta para contratar el suministro de carbón mineral de granadillo, graso cribado y cok de Bélmez, necesario en esta mina durante el año 1914; el precio máximo se ha fijado en 17.960 pesetas.

Pantano de Moneva.—La Junta de obras de este pantano ha señalado el día 6 del próximo Abril para la apertura de los pliegos que se presenten al concurso para el suministro de 1.000 toneladas de cemento portland artificial, destinado á las obras de este pantano (*Gaceta 20 de Marzo*).

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Conseil.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
(FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(TELEPHONE, 215-48)

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Calle de P. Vial,
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA

Básculas.—Palanzas.—Romanas.

PUNTES-BASCULAS

Aparatos de pesar de todas clases.

Se arriendan ó venden **dos grupos de minas de azufre**, á 15 y 41 kilómetros del puerto de Alicante. Las minas han estado en explotación.

Tienen horno para fundir 70 toneladas, molino y casa-almacén.

El azufre es igual al de Perticara (Sicilia). Darán informes en la REVISTA MINERA.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

QUIEN

desea comprar maquinaria usada de todos sistemas: Locomotoras, Máquinas de vapor, Calderas, Motores, etc, pidan ofertas económicas.

Tenemos en depósito buen material y de todas las dimensiones.

Maschinenbau-u Vertriebs G. m. b. H., Weimar (Alemania).

Capataz facultativo de Minas. Con doce años de trabajos en minas de hierro y plomo, se ofrece para jefe de explotación ó geometra; buenas referencias. Dirigirse á la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

INGENIERO DE MINAS con título de la Escuela de Madrid, desea dirección de explotación minera con residencia en la mina. Dirigirse á la REVISTA MINERA, iniciales C. M.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

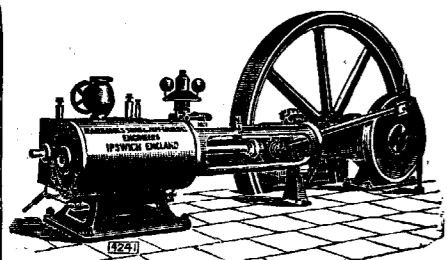
Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:

Albuera, 2.
SEVILLA

Herramientas
para minas.

Poleas diferenciales.



acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Cables

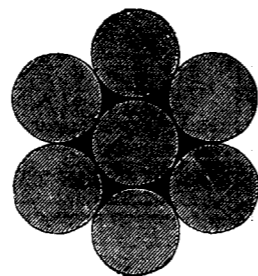
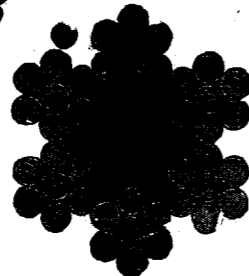
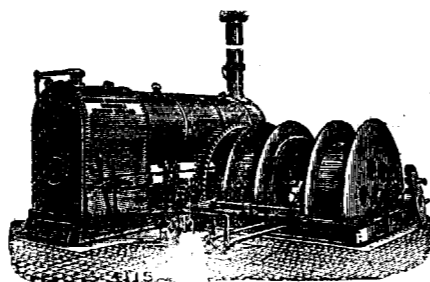
de

Máquinas de extracción

Bombas.

Cabrestantes

Gatos.



Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

La Asociación de Productores de cobre americanos ha publicado las cifras siguientes para el mes de Febrero: Producción, 54.714 toneladas; entregas, 21.244 toneladas; exportaciones 37.455 toneladas; stocks en 1.º de Marzo, 34.987 toneladas; disminución en Febrero, 3.984 toneladas.

Durante la primera mitad de Marzo, los arribos de la América del Norte han sido de 13.145 toneladas, los de España y Portugal de 190 toneladas, los de otros países 3.481 toneladas; los fletamientos de Chile se han elevado á 2.100 toneladas y los de Australia á 1.800 toneladas. Durante este mismo período los aprovisionamientos de Europa han sido de 20.716 toneladas y las entregas de 20.914; los stocks han disminuído en 198 toneladas desde el 28 de Febrero.

En Londres las estadísticas americanas han sido bien recibidas por los alcistas á causa principalmente de mostrar una disminución de la producción. Sin embargo, á mitad de semana el mercado del metal no pudo resistir el pesimismo general y los precios del standard bajaron rápidamente. Los productores de electrolítico redujeron dos veces su límite de venta, pero sin haber conseguido obtener éxito, pues han depreciado las cotizaciones sin vender ninguna cantidad importante de metal. Las últimas noticias recibidas de los centros consumidores del Reino Unido no indican ningún cambio apreciable en la situación, y confirman sencillamente que aunque muchos talleres siguen trabajando activamente, no reemplazan en sus cuadernos de demandas las órdenes que actualmente ejecutan.

Después de bastantes liquidaciones de importancia en Londres, el mercado del estaño se realizó bajo la influencia combinada de las compras y de una demanda más activa, esta última por cuenta de América principalmente. Los aprovisionamientos son muy restringidos y los fletamientos han sido muy moderados durante el mes.

En ocho días ha perdido el plomo una pequeña fracción en Londres, pero las transacciones revisten una animación extraordinaria y la tendencia de los precios sigue siendo en extremo satisfactoria. Hay que anotar activas compras para entregas en Abril y Mayo por cuenta de Rusia. Por otra parte, es necesario reconocer que la demanda inglesa tarda en animarse de un modo positivo; el comercio de tubos y hojas de plomo está influido desfavorablemente por la huelga persistente que afecta la industria de la construcción.

En Cartagena, según el Boletín de los Sres. Barrington & Holt, los precios locales del plomo han subido, y la última cotización de la primera quincena de Marzo ha sido de 86 reales por quintal de plomo, que al cambio de 26,77 pesetas por £ equivale á £ 17.19.10 por tonelada de 2.240 libras en puerto de Cartagena. La plata contenida sigue pagándose á 11,25 reales por onza. En la primera mitad de Marzo se han exportado por este puerto 3.642 toneladas de plomo en galápagos, que unidas á lo anteriormente exportado dan un total desde 1.º de año de 13.994 toneladas.

El Sindicato alemán del cinc ha reducido en 25 céntimos de marco los precios de venta para Marzo y Abril, cotizándose por tanto el cinc refinado á 46 y á 46,25 marcos, respectivamente.

Los negocios en palastros galvanizados y hojas de cinc, son extraordinariamente raros en Londres. Por consiguiente, los consumidores se abstienen de comprar metal; pero como en la mayor parte de los casos sólo tienen metal disponible para este mes, no tardarán en verse obligados á acudir al mercado. Las transacciones en la Bolsa de metales de Londres han sido escasas, si bien á mitad de semana una compra de cinc disponible hizo subir momentáneamente los precios.

El mercado de minerales de hierro en Bilbao, durante la primera quincena de Marzo, ha continuado tranquilo, sin que se haya consolidado la pequeña mejora observada como consecuencia de la especulación en el mercado de lingote en Inglaterra. En Cartagena tampoco ha habido cambio alguno durante la quincena, limitándose los compradores á cubrir sus necesidades inmediatas.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias:			
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón y Avilés, de 3 á 4 pesetas más, según los cargaderos.....	Cribados.....	31	Pesetas.
	Galletas lavadas.....	30	—
	Granzas lavadas.....	25,50	—
	Menudos lavados secos.....	19,50	—
	Idem id. fraguas y para cok.	19	—
	Mezclas para gas.....	18	—
	Cribado.....	20	—
Puertollano en vagón, por contratas.....	Granadillo lavado especial.	20	—
	Avellanas lavadas.....	18	—
	Menudo.....	10	—
León sobre vagón.....	Galletas lavadas.....	23	—
	Menudo lavado.....	16	—
Antracitas de Santibañez (Palencia).....	Galletas lavadas.....	28	—
	Granzas lavadas.....	20	—
Cok. —Gijón ó Avilés á bordo.....		30	—
	Bémez de 1.ª.....	40	—
Hierro. —Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.....		14/- á 15/-	
	Rubio de 1.ª.....	14/-	
	Rubio de 2.ª.....	12/- á 13/-	
	Carbonato calcinado de 1.ª.....	15/- á 16/-	
	Cartagena manganesífero 12 por 100, Mn, y 35 por 100 Fe, f. a. b. Cartagena.	nominal.	
	secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Cartagena.....	0,06	—
Plomo. —Linares sulfuros con 78 por 100 46 kg.....		11,00 á 11,50	
	Alcohol de hoja: id.....	18	—
	Carbonatos del 50 por 100.....	5,50 á 6,00	—
Cinc. —Almería. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 30 por 100. (Unidad de más, 0,30).....		2,00	—
	Cartagena. Blendas, pequeñas partidas, 30 por 100, 56 kg.....	1,75	—
	(Unidad de más).....	0,25	—
Manganeso. —Carbonatos de 28 á 32 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.....		De 5 á 6 peniques	
Fosfatos. —Florida, 77/82, Mediterráneo, unidad Gafsa, 58/63, Mediterráneo, unidad.....		10 1/2	
		0,65 á 0,70 Frs	
Azufre. —Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.....		17,60	Pesetas

METALES

Plomo. —Cartagena quintal de 46 kilogramos.....		21,50	Pesetas
Plata. —Cartagena onza.....		11,25	Reales
Hierros colados. —Lingotes en Bilbao, fundición.....		120	Pesetas.
	Lingote para sñno.....	115	—
Tubos, hierro colado Duro Felguera, 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.....		28	—
	Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base, quintal métrico.....	28	—
HIERROS Y ACEROS Flejes.....		30 á 36	—
	Otras barras, ángulo, ces, etc.....	28	—
AL COK T y ángulos de más de 44 m/m.....		32	—
DE Vigas de 8 á 24 c/m.....		24	—
VIZCAYA Idem de 26 á 32.....		25	—
Y Planos anchos.....		27	—
ASTURIAS Carril de 25 á 40 kg. por m.....		27	—
	Chapa de 5 1/2 m/m y más.....	28	—
	Hierros comerciales al carbón vegetal, sobre precio.....	2 pts. 100 kgs.	—

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierros Middlesbrough corrientes.....	£	7.0.0
— Amberes á bordo, 100 kilgs.....	Francos.	12.00
Chapa para construcción naval, Middlesbrough.....	£	7.15.0
Acero. —Bessemer en carriles, Inglaterra.....	—	6.10.0
— En ángulos (Middlesbrough).....	—	6.5.0
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.....	—	6.7.6
— en ángulos.....	—	6.0.0
Viguetas belgas, los 100 kilgs.....	Francos.	15.50
Hojalata. —Bessemer cok, Gales.....	£	0.12.9
Cinc. —Calidad corriente, por T.....	£	21.10.0
Azogue. —Londres, frasco, segundas manos.....	—	7.10.0

Ultimos precios de Londres

Telegramas de la Casa BONIFACIO LOPEZ, BILBAO

Hierro. —Warrants de lingote escocés.....	56/6
— Middlesbrough.....	50/6
— Hematites de Cumberland.....	61/-
Cobre. —Cobre standard.....	£ 63.18.9
— Best Selected.....	69.0.0
Estaño G. M.	172.15.0
Plomo español sin plata.....	19.15.0
Plata. —En barras stand. por onza, Peniques.....	28 3/4
— Fina.....	28 1/16
Antimonio.	£ 29
Acciones. Riotinto.....	70.0.0
— Tharsis.....	61.3

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Reconocimiento y determinación de los gases combustibles en las aguas minerales.—Estadística de producción mundial de cobre.—**Sección oficial.**—**Sociedades.**—**Variaciones:** Programa de concursos sobre temas de las especialidades de agrónomos industriales y minas.—La Comisión Arbitral de Paris.—El dividendo de Tharsis.—El dividendo de Biotinto.—La importación de mármoles en el Uruguay.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Revista de mercados—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.
Sección de industria general: Sobre el estado actual de la fabricación de la cianamida.—El encauzamiento del Manzanar.—La fábrica de «La Cerámica», de Valladolid.—El acueducto de los Angeles.—Accidentes de submarinos.—La importación de cereales en España.—Coches-correos.—Estadísticas del Instituto Internacional de Agricultura de Roma.

Sección científico-industrial.

RECONOCIMIENTO Y DETERMINACION DE LOS GASES COMBUSTIBLES EN LAS AGUAS MINERALES

TRABAJO PRESENTADO POR EL INGENIERO DE MINAS D. Enrique Hauser EN EL IX CONGRESO INTERNACIONAL DE HIDROLOGIA CLIMATOLOGIA Y GEOLOGIA DE MADRID, EL 18 DE OCTUBRE ULTIMO (1).

Este procedimiento no exige emplear agua hervida,

RESULTADOS OBTENIDOS

DATOS DEL ENSAYO	NOMBRE DE LAS AGUAS			
	TONA ROQUETA		ARECHA VALETA	CHICLANA (Fuente Amarga).
	Primera extracción.	Segunda extracción.	21 Diciembre 1913.	3 Enero 1914.
Fecha del ensayo.....	8 Enero 1914.			
Volumen de agua tomado de la botella.....	>	284 c. c.	>	945 c. c.
Idem de disolución de KOH añadido.....	>	10 c. c.	>	15
Residuo del agua en gramos por litro.....	>	65,205	>	2,84
Densidad del agua.....	>	1,041	>	1,0022
Peso del residuo en mil-grs. por 100 grs. de H ₂ O. Idem en mil-grs. del KOH añadido.....	>	0,110	>	>
Mol.-grs. por 100 gr. H ₂ O en la mezcla resultante.	>	0,030	>	0,045
Volumen del agua al empezar.....	v	95,5	>	ca. 0,011
Idem del aire al empezar.....	v	103,7	>	395
Temperatura inicial.....	t	6°,4	>	159,5
Tensión inicial del vapor de agua.....	f	6,80	>	6°,9
Presión barométrica inicial.....	H.	712,7	>	7,38
Volumen del agua al terminar.....	v'	712,5	>	704,4
Idem del aire al terminar.....	v'	95,5	>	709,4
Temperatura final.....	t'	103,7	>	395
Tensión final del vapor de agua.....	f'	6°,4	>	159,5
Presión barométrica final.....	H.'	6,80	>	7°,0
Duración de la agitación, en minutos.....	H.'	6,80	>	7,43
Contracción.....	Q	22'	>	704,4
En cen. CO ₂	Q	3,75	>	709
tésimas (CH ₄ = $\frac{Q + CO_2}{3} \times 0,708 = p_1 \times 100$	Q	1,85	>	20'30"
Volumen de metano en el volumen v' á la presión P' = H.' - f'.....	P'	1,325	>	1,30
Volumen de metano en el volumen v á la presión P = H. - f.....	P	0,053	>	0,70
Volumen de metano disuelto en V.....	w	705,7	>	0,472
Idem de lejía contenido en V.....	w	1,375 c. c.	>	0,472
Idem de metano disuelto por litro de agua á la presión P ó de la botella y temperatura t (p' = presión parcial).....	Vsp''	705,9	>	0,472
Volumen de metano reducido á 0° y 760 mm. por litro de agua.....	V - a	1,375 c. c.	>	0,472

1 Constante del grisúmetro.

2 $w + w' = 1,43 \frac{w^2}{w - w'} = 1,431$.

Calculado por las fórmulas (A) y (C), respectivamente.

(1) Véase el número anterior.

pues como se analiza el gas que queda por disolver, sabemos cuál es la presión á que se ha verificado la disolución, aunque el agua haya introducido un poco de aire. Por este medio he calculado la solubilidad del metano, encontrando números intermedios entre los de Bunsen y Winckler.

En el cuadro que precede se reúnen algunos de los resultados obtenidos con varias aguas minerales.

Los resultados en él consignados son bastante concordantes con otros varios obtenidos con aguas de la misma procedencia, pero de distinta botella (1).

También se han hecho investigaciones con las aguas de Santa Agueda (Fuente de los Baños), Saldívar y Paracuellos (Aguas de Serrano), con una relación aproximada de volúmenes V : v = 5, no observándose contracción alguna en los gases extraídos de las de Santa Agueda y Paracuellos; la contracción observada en las de Saldívar, cerca ya de los límites de apreciación del grisúmetro, acusa indicios de metano en cantidad inferior á 0,03 centímetros cúbicos por litro.

Expuestos ya algunos de los resultados obtenidos por este procedimiento, que me ha permitido señalar la existencia, no sospechada, del metano entre los ga-

ses disueltos en las aguas minerales indicadas, sólo me

(1) Estas botellas fueron adquiridas en la Real Farmacia de la Reina Madre, Mayor, 78, Madrid

queda describir el grisúmetro con que se han verificado estas determinaciones, y explicar su manejo.

Descripción del grisúmetro.

Ya he dicho en la primera parte de este trabajo que los diferentes análisis en él referidos han sido ejecutados con el grisúmetro ideado por mí.

Consiste este aparato en su forma actual (fig. 3.^a) en un depósito esférico *D*, terminado por dos llaves metálicas bien ajustadas, 1 y 2. Este depósito se prolonga en cada extremo de las llaves por un tubo graduado en milímetros que, mediante una guarnición metálica, va roscado á dichas llaves. La graduación del tubo inferior *t* sirve para medir el volumen de la contracción y para fijar la altura de la carga de agua en combinación con la graduación del tubo superior *T*, que sólo sirve para este último fin. La llave 2 tiene su cabeza en forma de rueda dentada para poderla girar bajo el agua por medio de una varilla. Una espiral de alambre delgado de platino va soldada á dos alambres gruesos de otro metal, que se unen á cada extremo de la llave; unas bornas *B* sirven para fijar los conductores y hacer pasar la corriente á través del aparato.

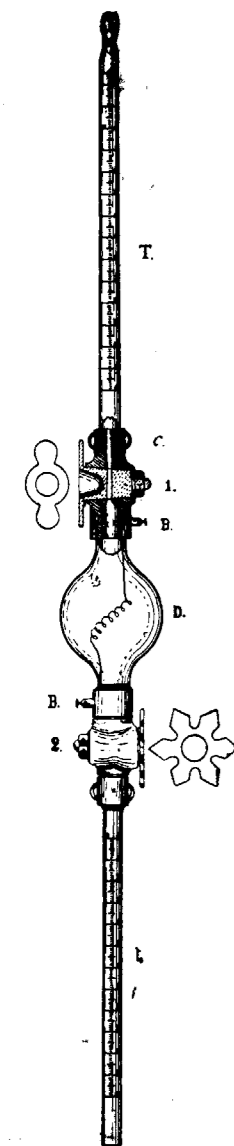


Fig. 3.^a

Para operar con este grisúmetro (figuras 2.^a y 4.^a) se empieza por llenarlo de agua, que se hace salir después por medio del gas que se va á ensayar, tan completamente como sea posible, hasta cerca del trazo inferior de la graduación; esta operación debe hacerse sobre la cuba de agua (destilada), que la sirve de envolvente (núm. 3). Hecho esto, se cierra la llave 1. El grisúmetro se sumerge en la cuba hasta que el nivel del agua de la misma alcance en el tubo superior del mismo un punto de su graduación igual al que el gas marca en la del tubo inferior, y se fija en esta posición (1) por medio de una pinza (núm. 6). En este momento se hace la lectura, después de haberse asegurado, por ligeras sacudidas verticales del grisúmetro, que no queda ninguna gota de agua en el orificio de la llave 2, lo cual falsearía los resultados. Hecho esto, y una vez que la temperatura del agua de la cuba sea uniforme, por insuflación de aire, y anotada aquélla en décimas de grado (ó medias décimas), se sujeta bien el tubo superior con la mano izquierda, por encima de la pinza, mientras se cierra la llave 2 por medio de un tubo largo de vidrio ó de celuloide (núm. 7) para evitar todo cambio de nivel.

En estas condiciones, se hace la combustión por medio de una corriente eléctrica á 10 ó 12 voltios (1). Para obtener buenos resultados es necesario poner el platino al blanco por medio de contactos sucesivos, lo cual es bien conocido. Bastan unos 30 contactos de un segundo de duración para obtener la combustión de las mezclas grisuosas pobres (por bajo de 1 por 100); pero es necesario un número de contactos más de dos veces mayor para mezclas próximamente del 4 por 100. Durante la combustión debe observarse si se producen fugas de gas en el aparato; por otra parte, es muy fácil hacer esta observación con el grisúmetro que se describe; en primer lugar, porque las dos llaves están bajo el agua, y en segundo término, porque toda fuga por la llave 2 se traduce en un aumento del volumen del gas en el tubo inferior, y una fuga por la llave 1 se observa fácilmente si se ha tomado la precaución de inyectar un poco de agua en el tubo superior antes de hacer la combustión por medio de una pipeta afilada (núm. 8).

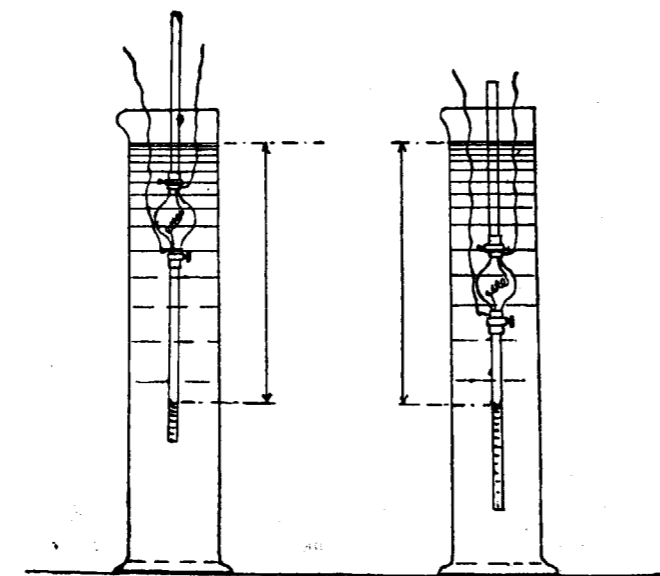


Fig. 4.^a

Una vez enfriado el gas (bastan cinco minutos), se abre la llave 2 de la misma manera que antes se cerró, se sacude ligeramente el grisúmetro y se sumerge gradualmente en el agua hasta que, después de la contracción del gas, marque la misma división en el tubo inferior que el nivel de agua en el superior, lo cual permite leer el volumen del gas á la misma presión que antes de la combustión.

Para tener cuenta de la variación de temperatura del agua, temperatura que se hace uniforme por in-

(1) La corriente eléctrica puede tomarse, bien de una batería de acumuladores, bien de la instalación de alumbrado. En los dos casos es necesario intercalar una resistencia apropiada para evitar la fusión del platino, siendo preferible el empleo de interruptores con resistencia de carbón, graduable por la presión.

(1) Se opera así bajo una carga de agua constante.

suflación de aire, se calcula la variación de tensión correspondiente para el gas y el vapor de agua (cerca de 5 mm. de agua por décima de grado á 20° C.), y se sumerge otro tanto el grisúmetro en el agua, teniendo también en cuenta de igual manera si hay lugar á la variación de la presión barométrica. Estas correcciones de presión se miden sobre la escala del tubo superior, que es un poco más larga que la del tubo inferior, para el caso en que la contracción ocupe todo el largo de la escala de este último.

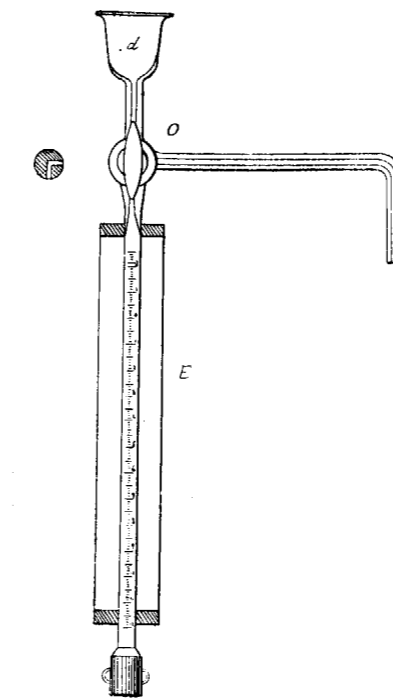


Fig. 5.^a

Con este aparato se pueden hacer determinaciones tan exactas como con los grisúmetros más complicados y en menostiempos del que hace falta para describirlo; además, si se dispone de dos tubos inferiores de diferente diámetro, se pueden tener entonces un grisúmetro con dos sensibilidades.

Ahora bien; como este grisúmetro, en la forma descrita, no permite medir la cantidad de anhídrido car-

sustituir el tubo superior *T* por otro acodado (fig. 5.^a) que permite poner en comunicación el depósito del grisúmetro, después de la combustión, con un tubo de potasa (fig. 6.^a), y después de absorber el ácido carbónico medir la nueva contracción, que habrá que relacionar con la primera.

Veamos ahora la manera de operar. Provisto el grisúmetro de este tubo (fig. 6.^a), y lleno de agua el tubo envolvente *E* que le rodea (fig. 5.^a), se introduce la mezcla gaseosa por el extremo del tubo acodado, cerrando después la llave de ángulo *O*, que se deja en posición de unir el depósito *d* con el pequeño tubo acodado; y dejando abiertas las llaves 1 y 2, se igualan los niveles como se indicó antes, se cierra después la llave 2, estando el grisúmetro bajo el agua, y elevando éste se cierra la llave núm. 1, directamente á mano, volviendo luego el grisúmetro á su posición primitiva para proceder entonces á la combustión. Hecha ésta, se saca un momento el grisúmetro del agua, lo suficiente para poder abrir la llave núm. 1, y sin descubrir el tubo inferior se le vuelve luego á sumergir, igualando la temperatura para abrir en seguida la llave núm. 2. Hecha esta combustión, y medida la contracción, se conecta el tubo acodado con el de potasa, haciendo después llegar la lejía alcalina (1) hasta el pequeño depósito *d*, y girando la llave hacia la izquierda en sentido contrario á las agujas de un reloj, se hace comunicar el interior del grisúmetro con el tubo de potasa, adonde se hace pasar la mezcla gaseosa que se agita.

Terminada la absorción se hace volver el gas al grisúmetro, evitando la entrada de potasa en el tubo superior de éste y deteniéndola en la misma salida del orificio de la llave *O*, que se hace girar en sentido inverso que antes en el momento preciso, igualando entonces las lecturas en los dos tubos; la temperatura después, y haciendo entonces la corrección de volumen referida á la temperatura primitiva, se lee en el tubo inferior la nueva contracción, que corresponde al anhídrido carbónico formado en la combustión. El siguiente ejemplo de un análisis de metano da idea de una de estas operaciones:

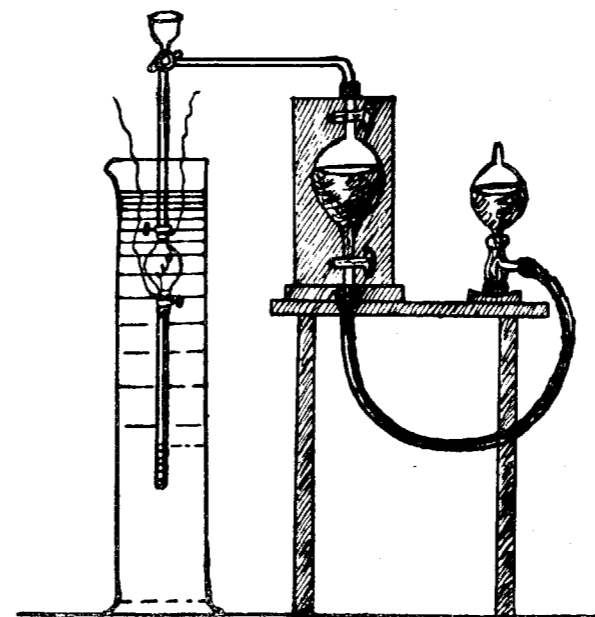


Fig. 6.^a

	Volumen.	Temperatura.
Lectura antes de la combustión en ambos tubos	7,7	25°,25
Idem después de la combustión en ambos tubos y antes de la corrección de temperatura	3,85	25°,55
Idem en el tubo inferior después de dar al superior la sobrecarga correspondiente á la elevación de temperatura de 25° 55' - 25° 25' = 0°,30 . . .	3,1	
Contracción = 7,7 - 3,1 = . . .	4,6	
Idem en ambos tubos después de absorber el CO ₂ por la potasa	1,10	25°,75
Idem en el tubo inferior después de dar en el superior la sobrecarga correspondiente á la elevación total de temperatura 25°,75 - 25°,25 = 0°,50 . . .	0,80	
CO ₂ absorbido = 3,1 - 0,8 = . . .	2,3	
Contracción = 4,6 = 2 x 2,3 = . . .	2 CO ₂	

bónico formado, y esto era necesario para deducir la composición del hidrocarburo existente, he ideado

(1) Esta lejía no debe contener más de 10 por 100 de K O H para evitar una disminución excesiva de la tensión del vapor de agua y errores por exceso en la determinación del CO₂.

Esta determinación del ácido carbónico sólo es necesario hacerla para reconocer la naturaleza del gas combustible; pero una vez conseguido este objeto es inútil para las determinaciones y comprobaciones sucesivas de la cantidad de gas combustible disuelto en el agua medir nuevamente la cantidad de ácido carbónico formado.

He dicho antes que para tener en cuenta la variación de temperatura del gas se calcula la variación de tensión correspondiente para deducir lo que hay que sumergir de más el grisúmetro en el agua. Esta corrección se calcula por el método utilizado ya por el profesor Schondorff en su grisúmetro; partiendo del he-

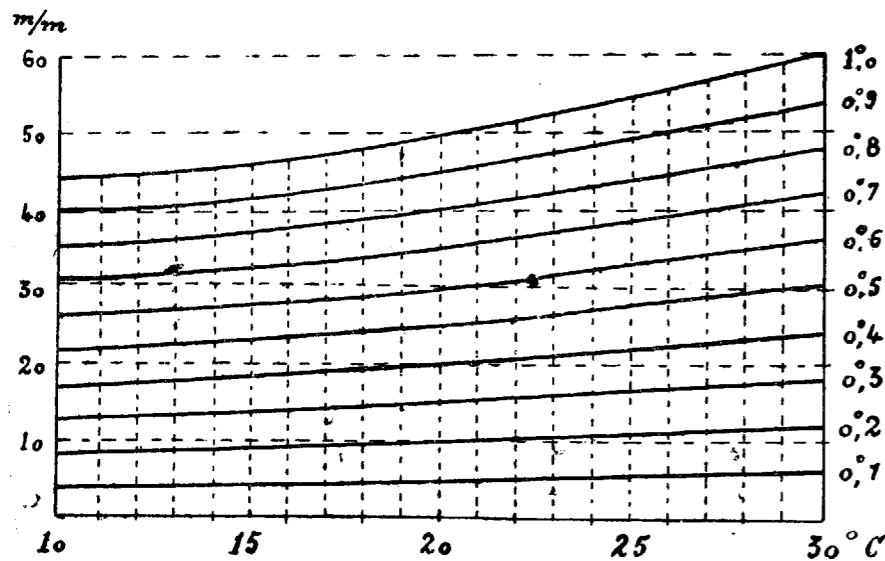


Fig. 7.ª

cho que siendo necesarios 273° C. para doblar el volumen de un gas, supuesto a 0° C., la presión atmosférica equivale a esa variación de temperatura y, por lo tanto, en Madrid cada grado de variación de temperatura equivale a una variación de presión de 710 : 273, ó sean 2,60 milímetros de mercurio. Si a esa variación de presión añadimos el aumento de tensión del vapor

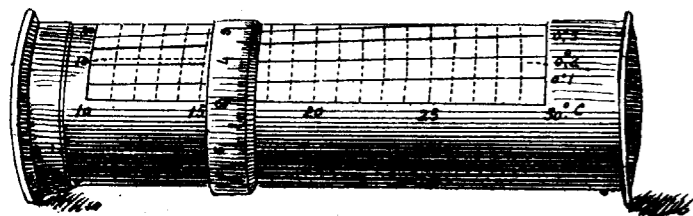


Fig. 8.ª

de agua correspondiente a cada temperatura por aumento de un grado y reducimos la presión a milímetros de agua, podremos construir unas curvas como las representadas en la figura 7.ª, en la que se supone constante en el intervalo de cada grado de temperatura la variación correspondiente de presión.

Con objeto de facilitar estas correcciones he ideado un abaco (fig. 8.ª) que permite hacerlas de una vez sin anotaciones intermedias. Consiste el abaco en un cilin-

dro transparente, dentro del cual va arrollado el gráfico representado en la fig. 7.ª, y sobre el que va ajustada una regla curvada con graduación de 120 milímetros de longitud (como la escala del grisúmetro), la cual, á manera de anillo, puede deslizar á lo largo del cilindro.

Si hacemos coincidir con la línea 10-30° el número indicado en el anillo ó escala circular igual al que marcan los tubos del grisúmetro al terminar la combustión ó absorción, y de manera que el borde del anillo ocupe la ordenada de temperatura correspondiente á la inicial del ensayo, no habrá más que restarla en su escala el aumento de temperatura ocurrido en la operación para

leer sobre dicha escala, en el anillo, el punto de la graduación á que habrá que sumergir el tubo superior del grisúmetro para hacer lectura en el inferior.

Otro aparato auxiliar que he ideado para dispensarse del empleo de acumuladores, cuyo entretenimiento es siempre delicado y su coste puede ser mayor que el del grisúmetro, es un interruptor regulable por la presión y con varias resistencias en paralelo para poder operar conectándolo directamente á la red de alumbrado. En este interruptor, del que da idea el núm. 12 de la fig. 2.ª, pueden trabajar en paralelo

cuatro, cinco ó seis resistencias para utilizarle entre voltajes de 100 á 150 voltios; además lleva una cápsula conteniendo carbón de retorta ó de arco granulado, para variar por la presión entre ciertos límites la intensidad de la corriente, evitando así que pueda fundirse el platino. Por último, entre los bornes del enchufe en donde se conecta el grisúmetro, va una lámpara eléctrica, que en caso de existir en aquél alguna conexión interrumpida brillará la lámpara, dándonos aviso de esa interrupción, quedando apagada la lámpara en caso contrario.

Como ya he dicho antes, cualquier grisúmetro puede emplearse para las determinaciones antes indicadas. Sin embargo, debo añadir que, aun disponiendo de otros, he considerado más práctico para repeticiones rápidas y comprobaciones el que acabo de describir (1).

(Laboratorio de Investigaciones Científicas de la Escuela de Minas.)

(1) Un extracto de este trabajo ha sido presentado por el autor á la Academia de Ciencias de París, y ha aparecido en los Comptes Rendus des Séances de l'Académie des Sciences, séance du 2 Mars 1914.

ESTADÍSTICA DE PRODUCCIÓN MUNDIAL DE COBRE EN EL ÚLTIMO DECENIO

(TONELADAS INGLESAS DE COBRE FINO)

Por los Sres. Henry R. Merton y Cía., de Londres.

	1913	1912	1911	1910	1909	1908	1907	1906	1905	1904
Africa:										
Katanga.....	6.790	2.345	1.000	—	—	—	—	—	—	—
Cape Co.....	3.220	8.870	4.450	4.405	4.645	4.490	4.230	3.940	5.025	5.475
Namaqua.....	2.500	2.500	2.500	2.500	2.800	2.400	2.500	2.600	2.300	2.800
Sundries.....	10.000	7.655	9.000	8.300	8.000	—	70	440	—	—
Argentina.....	115	380	1.020	300	600	225	220	105	155	155
Australasia.....	46.580	47.020	41.840	40.315	34.400	39.500	41.210	36.250	33.940	34.180
Austria.....	3.765	3.981	2.440	2.130	1.615	1.575	920	1.225	1.175	1.275
Bolivia—Cero/Cero..	3.600	1.850	1.800	2.500	2.000	2.500	2.500	2.500	2.000	2.000
Canadá.....	34.365	34.710	24.930	25.715	24.105	28.570	25.615	25.460	20.595	19.185
Chile.....	59.885	57.395	29.595	35.235	35.765	33.815	26.685	25.745	29.165	30.110
Cuba.....	3.365	4.325	3.695	3.475	2.980	3.000	—	—	—	—
Inglaterra.....	300	300	400	450	435	570	800	750	715	495
Alemania—Mansfeld.....	19.980	28.180	20.520	19.995	18.715	17.700	17.070	17.810	19.565	18.785
Otros productores...	4.830	5.040	1.490	4.715	3.740	2.500	3.420	2.530	2.595	2.310
Hungría.....	305	100	85	110	120	100	125	210	150	175
Italia.....	1.600	2.800	2.600	3.220	2.725	2.975	3.300	2.865	2.950	3.335
Japón.....	72.000	65.500	55.000	46.000	47.000	43.000	48.935	42.740	35.910	34.550
México—Boleo.....	12.795	12.450	12.165	12.795	12.230	12.400	10.975	10.830	10.185	10.945
Otros productores...	89.185	60.005	48.740	48.720	44.095	27.590	45.590	49.795	54.255	40.000
Terranova.....	—	540	1.155	1.090	1.380	1.410	1.730	2.295	2.260	2.200
Noruega-Sulitelma...	4.610	4.755	3.590	4.925	4.295	3.690	3.855	3.325	3.195	3.320
Otros productores...	7.000	6.225	5.835	5.500	4.785	5.500	3.155	2.795	3.110	2.095
Perú.....	25.810	26.065	28.050	26.945	18.000	15.000	10.675	8.505	8.625	6.755
Rusia.....	33.240	33.010	25.310	22.810	17.750	20.085	15.000	10.490	8.700	10.700
Servia.....	6.275	7.240	6.385	4.845	4.480	2.140	—	—	—	—
Suecia.....	1.000	1.500	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	1.500	550	390
España y Portugal:										
Río Tinto.....	38.820	39.925	33.385	33.575	35.370	34.215	32.315	34.100	32.980	33.480
Tharsis.....	3.220	3.375	3.395	3.495	4.365	4.425	4.410	4.740	4.845	5.620
Mason & Barry.....	3.135	3.540	2.920	2.955	2.965	2.760	2.620	2.465	2.720	2.950
Sevilla.....	1.510	1.390	1.530	1.630	1.820	2.160	2.300	2.040	1.280	1.330
Otras minas...	9.670	10.700	9.700	8.600	8.275	9.025	8.030	5.975	4.185	3.655
Estados Unidos de América:										
Calumet & H.....	20.000	35.000	35.000	35.000	40.000	40.000	40.000	40.000	37.950	35.865
Otros del Lago.....	5.875	63.405	61.615	63.840	61.450	59.225	59.355	60.030	59.820	57.140
Montana.....	126.850	132.055	121.410	127.785	140.105	112.750	101.025	133.860	142.490	133.180
Arizona.....	179.115	159.800	134.185	133.755	130.375	139.540	114.670	99.490	85.585	85.585
Otros Estados.....	175.705	153.100	131.655	124.555	118.350	81.785	78.470	58.280	49.370	53.330
Turquia.....	500	500	1.000	600	900	1.050	—	425	700	950
Venezuela.....	1.250	1.340	—	—	—	—	—	—	—	—
Término medio de los precios del Standard en 1.º de cada mes.....	£ 68 5/9	£ 73 1/3	£ 55 16/2	£ 57 3/2	£ 58 17/3	£ 60 0/6	£ 57 1/8	£ 56 1/2	£ 69 2/6	£ 58 14/8

Sección oficial.

Real decreto de Fomento sobre protección de obras de abastecimiento de aguas de poblaciones.

EXPOSICIÓN

Señor: Desde la promulgación de la ley de Obras hidráulicas, de 7 de Julio de 1911, son numerosas las solicitudes presentadas con ofrecimientos de auxilios para ejecución de obras de riegos, de defensa de poblaciones y de encauzamiento de ríos; pero aún son en mayor número las que pretenden la ejecución de obras de abastecimiento de aguas potables, entendiéndose, fundadamente, que una ley que favorece el establecimiento de riegos, la defensa de pueblos y ciudades y el encauzamiento de las corrientes de aguas públicas, debe necesariamente comprender, entre las obras que

trata de fomentar, la de abastecimiento de poblaciones, de importancia por todos reconocida, como muy superior á aquellas otras.

No fueron, sin embargo, determinadas esas obras de una manera clara y taxativa; pero las Cortes han previsto ya la necesidad de atender á servicio de tan vital interés, y en la Sección 8.ª del vigente presupuesto del Estado, capítulo 16, «Obras hidráulicas», art. 1.º, se comprende entre los gastos autorizados el de estudio de abastecimiento de poblaciones, permitiendo esta feliz circunstancia encontrar solución para proceder sin más demora á la reglamentación de los auxilios que el Estado ha de conceder en relación con tales servicios públicos.

La importancia del problema es indudable é indiscutible; ya la Instrucción general de Sanidad pública de 12 de Enero de 1904, en su art. 111, teniendo en cuenta la influencia que

para la higiene y la salud implica el disponer de agua potable, prevé el caso de que los Ayuntamientos carezcan de recursos para cubrir ese imperioso gasto, é indica que podrán acudir en demanda de subvención al Estado.

Mucho antes de aquella fecha, algunas poblaciones importantes lograron el apoyo del Estado para sus obras de abastecimiento, y en el extranjero son numerosas las naciones en que se consigna en los presupuestos sumas de gran entidad para dicho servicio, con una particularidad muy digna de ser tenida en cuenta: la de que en la mayoría predomina el principio de auxiliar preferentemente á los pueblos más necesitados, exhaustos de recursos propios, que por esta razón deben merecer la predilección de los Poderes públicos, tratándose de elementos que afectan tan esencialmente á la vida de sus moradores. En Francia la ley concede subvención á las obras de abastecimiento de poblaciones que paguen menos de 100.000 francos de contribución, siendo mayor la subvención cuanto menor es el presupuesto municipal, llegando en algunos casos á conceder el 80 por 100; en Alemania se ha auxiliado también á los pueblos más necesitados; en Italia se han promulgado leyes concediendo préstamos gratuitos, por cifras cuantiosas, á los Ayuntamientos desprovistos de agua potable.

En España las estadísticas formadas por el nuevo Centro de Sanidad del Campo, de este Ministerio, arrojan datos desconsoladores acerca de enfermedades y mortalidad, deducidas de la falta de higiene y atribuidas en gran parte á la carencia de aguas potables.

Salvar tales peligros y promover y alentar abastecimientos de tal naturaleza, en el mayor número de pueblos que no disfruten de tan inapreciable elemento de vida, es la misión que inspirada en el bien público se propone realizar el Gobierno de V. M., procurando principalmente favorecer las iniciativas de las localidades de menor importancia, más imposibilitadas de atender por sí mismas á la solución de problema tan interesante para ellas, y limitando naturalmente su ejecución á los recursos disponibles en la distribución adecuada de los créditos establecidos para los servicios de esta naturaleza, bajo el epígrafe «Obras hidráulicas» del presupuesto del Estado.

En su consecuencia, el ministro que suscribe tiene la honra de someter á la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de Real decreto.

Madrid, 27 de Marzo de 1914.—Señor: A L. R. P. de V. M., *Javier Ugarte*.

REAL DECRETO

De acuerdo con Mi Consejo de Ministros, á propuesta del de Fomento,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º El Estado podrá contribuir á la ejecución de las obras necesarias para la conducción de aguas destinadas al abastecimiento de poblaciones, siempre que lo soliciten los Ayuntamientos respectivos, concediéndoles auxilios para su ejecución. En ningún caso percibirá cada Ayuntamiento más de una subvención y ésta no podrá exceder de 40.000 pesetas, sea cualquiera la importancia de las obras y la duración de las mismas. No será aplicable la subvención á las obras de abastecimiento realizadas ó en período de ejecución al tiempo de publicarse este decreto.

Art. 2.º El estudio y redacción de los proyectos de abastecimiento se realizará por la Dirección General de Obras Públicas cuando se trate de Ayuntamientos que soliciten el auxilio y tengan menos de 4.000 habitantes.

Cuando los Ayuntamientos tengan mayor número de habitantes, los estudios y proyectos serán costeados por ellos,

así como la confrontación que hará el personal facultativo de la División hidráulica.

En uno y otro caso, deberá recaer sobre los proyectos de aprobación previa del Ministerio de Fomento.

Art. 3.º Tanto los proyectos redactados por el personal de la Dirección General de Obras Públicas como los presentados por los Ayuntamientos se someterán á una información pública, oyéndose á la Junta de Sanidad y á la Comisión provincial y remitiéndose el expediente, debidamente informado por el gobernador civil, á la Dirección General de Obras Públicas. El plazo de exposición del proyecto y admisión de reclamaciones no será inferior á quince días.

Art. 4.º Cuando se trate de obras que no importen, según su presupuesto aprobado, más de 80.000 pesetas, podrá el Ministerio de Fomento acordar su ejecución por el Estado, siempre que el Ayuntamiento respectivo se comprometa á entregar los terrenos necesarios para las obras y á satisfacer el 50 por 100 de su presupuesto, así como el total exceso que pueda producirse sobre la cifra del presupuesto aprobado durante la realización de las mismas.

El Municipio deberá abonar el 10 por 100 del importe de la certificación semestral de obras ejecutadas. Este pago forzosamente se hará efectivo en el mes siguiente. El 40 por 100 restante se abonará durante un período que no exceda de veinte años, á contar de la fecha en que el Estado dé por terminadas las obras.

El exceso de coste sobre la cifra de 80.000 pesetas correrá de cuenta exclusiva del Ayuntamiento.

Art. 5.º Los Ayuntamientos que se acojan á los beneficios expresados en el artículo anterior deberán garantizar el pago de la obligación que contraen, incluyendo desde luego en sus presupuestos las cantidades necesarias para satisfacer el compromiso adquirido, y aceptando un recargo transitorio sobre la contribución territorial durante un plazo que sea suficiente para que su deuda con el Estado quede solventada por completo, sin que pueda exceder de veinte años, ateniéndose á las disposiciones del art. 22 de la ley de 7 de Julio de 1911 sobre esta forma de pago.

Art. 6.º Cuando se trate de obras que ejecuten los Ayuntamientos con auxilio del Estado, la subvención se abonará una vez terminadas las obras, previa certificación de haberse ejecutado conforme al proyecto aprobado, debiendo distribuir el total importe de la subvención en diez anualidades y en ningún caso excederá de 4.000 pesetas cada anualidad.

Art. 7.º Los Ayuntamientos que en una ó otra forma de las expresadas intenten la realización de esta clase de obras, quedan facultados para establecer tarifas destinadas al pago de las obras realizadas, y con cuyos ingresos atenderán á los gastos de conservación y explotación de dichas obras, sometiéndolas á conocimiento de este Ministerio y consignándolas en los proyectos para su examen y aprobación ó modificaciones después de la respectiva información pública.

Cuando se trate de proyectos redactados por el Estado, se expresará en la correspondiente solicitud del Ayuntamiento si desea establecer tarifas para la explotación, al objeto de que lo tenga en cuenta el ingeniero que se encargue de su redacción.

Art. 8.º Las ventajas otorgadas por este Real decreto se entenderán aplicables única y exclusivamente á los Ayuntamientos, y en modo alguno á Sociedades, Corporaciones, Empresas ni particulares, desechándose sin trámite alguno toda solicitud que no proceda de las Corporaciones municipales.

Art. 9.º La Dirección General de Obras Públicas, teniendo en cuenta la cuantía de los créditos asignados para estas obras y el importe de los presupuestos de las que se aprue-

ben, si éstos excediesen de dichos créditos, dictará las disposiciones necesarias para reglamentar la preferencia en el orden de ejecución, ateniéndose á la antigüedad de las solicitudes, urgencia de la obra, recursos de los Ayuntamientos y equitativa proporcionalidad en la distribución.

Art. 10. Los gastos que se ocasionen con estas obras se cargarán al crédito consignado para obras hidráulicas en la distribución hecha para el mismo y aprobada en cada ejercicio, y no se emprenderán anualmente más obras ni se otorgarán más auxilios que los que permitan los créditos concedidos por las Cortes.

Dado en Palacio á 27 de Marzo de 1914.—ALFONSO.—El ministro de Fomento, *Javier Ugarte*.

Real orden de Fomento autorizando á la Comisión del Grisú para dictar instrucciones sobre empleo de lámparas eléctricas en minas de carbón.

El Excmo. Sr. Ministro de Fomento me comunica con esta fecha la Real orden siguiente:

Ilmo. Sr.: En atención á las razones expuestas por el presidente de la Comisión del Grisú, encaminadas á hacer notar la necesidad de que el Reglamento de Policía minera sea modificado en determinados puntos relativos á las minas de hulla;

Considerando:

1.º Que si bien los progresos de la industria minera al sucederse con rapidez y continuidad crecientes de día en día, muchas veces sin llegar á consolidarse, no dan espacio para dictar disposición soberana alguna que detalladamente los abarque y regule, cabe no obstante la adopción de alguna medida de carácter general que permita interpretar el precitado Reglamento en armonía con los indicados progresos y con las necesidades del momento.

2.º Que siendo el alumbrado en las minas de hulla, entre otros, uno de los puntos cuya modificación precisa, conviene en principio autorizar el eléctrico por lámparas portátiles de voltaje reducido, á causa de ser menos peligrosas que las de llama actualmente usadas, si bien dejando limitado su empleo al personal subalterno; no autorizándole al de vigilancia, porque para reconocer la presencia del grisú en las labores precisa poseer lámparas eléctricas de modelos especiales, emplear métodos suficientemente comprobados y conocer las condiciones que deben presidir á la admisión de aquellas, mediante instrucciones comunicadas al efecto á las Jefaturas de los distritos.

En su virtud, y atendiendo no sólo á la utilidad que á la industria minera en general y en especial á la de hulla ha de producir, sino también á los beneficios que el obrero ha de alcanzar, S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido autorizar á la Comisión del Grisú para que directamente dé á los ingenieros jefes de los distritos mineros todas cuantas instrucciones conceptúe necesarias y estime pertinentes al indicado fin, poniéndolas seguidamente en conocimiento de este Ministerio. Lo que traslado á V. S. para su conocimiento y efectos procedentes.

Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 5 de Marzo de 1914.—El director general, P. O., *J. Betegón*.—Sr. Presidente de la Comisión del Grisú, Escuela de Ingenieros de Minas.

Servicio radiotelegráfico.—Se ha suprimido la tasa de nueve céntimos por palabra que en concepto de *tasa de tránsito* por el cable de Cádiz á Canarias se venía cobrando en el servicio nacional. En adelante, la tasación se hará por palabra simple y pura, desapareciendo el mínimo de palabras que se venía considerando en cada radiotelegrama y cobrán-

dose cinco céntimos por cada una de las cinco primeras palabras y dos y medio céntimos por cada una de las que pasen de cinco. Estas tasas se reducirán á la mitad para el servicio de Prensa.

Instalaciones radiotelegráficas.—Se ha dispuesto que desmonten sus estaciones en un plazo de quince días, cuantos tengan instalaciones radiotelegráficas no autorizadas, sea cualquiera el uso á que se destinen.

Circulación de automóviles.—Se ha dispuesto que el artículo 5.º del Reglamento de 17 de Septiembre de 1900 para circulación de automóviles se interprete en el sentido de que para poder sufrir el examen de aptitud para conducción de automóviles por las carreteras del Estado precisará justificar previamente uno de los tres extremos siguientes: ser mayor de veintitrés años; ser mayor de diez y ocho años y justificar documentalmente estar legalmente emancipado; ser mayor de diez y ocho años y presentar autorización escrita del padre ó tutor, con el visto bueno de la Alcaldía, para poderse dedicar á tal servicio.

Ferrocarriles y tranvías.—La *Sociedad Tranvías del Este de Madrid* ha solicitado la concesión de un tranvía eléctrico desde la Escuela Especial de Ingenieros Agrónomos (Moncloa) hasta el Campo del Country Club (Monte del Pardo).

—La *Sociedad Industrial Asturiana* ha solicitado la concesión de un tranvía de vapor para viajeros y mercancías, que partiendo de la estación de Santullano y pasando por los pueblos de Figaredo, Ujo-Taruelo, Santa Cruz, Valdefarrucos, Sotiello y Moreda, termine en las minas *Pepita y Dolores*.

Concesiones de aguas.—Se ha autorizado á Doña Pilar Pérez Tacorante para alumbrar aguas en el barranco del Pílon ó de las Corujas, término municipal de Vilaflor (Tenerife).

—Se ha otorgado á D. Julio Collado y D. Livinio Stuyck la concesión de 2.500 litros de agua por segundo, derivados del río Bornoba, en los términos municipales de Zarzuela de Jadraque y Arcorle, ó la que conduzca el río cuando no llegue á ese caudal, para crear un salto de agua con destino á la producción de energía eléctrica.

Sociedades.

SOCIEDAD ANÓNIMA CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS

La Junta general de esta Sociedad se ha celebrado en Madrid el día 14 último. Es continuadora de la razón social «Miró, Trepas y Compañía». En 1912 se aumentó el capital social á cinco millones de pesetas; las acciones de la misma, en la Bolsa de Barcelona, se cotizan sobre la par.

Los beneficios netos obtenidos durante el año 1913 han ascendido á 852.554,50 pesetas, de cuya suma se destinan 52.672,55 pesetas á diversas amortizaciones; 100.785,15, á pago del impuesto de utilidades; 24.096,80, á fondo de previsión, y 225.000, á pago de 5 por 100 de interés á las acciones preferentes, quedando un sobrante como beneficio líquido de 450.000 pesetas.

De conformidad con lo que se dispone en sus estatutos, estas 450.000 pesetas se distribuyen del modo siguiente: para el Consejo de Administración, 10 por 100, 45.000 pesetas; 5 por 100 á reserva estatutaria, 22.500; 5 por 100 al Comité ejecutivo, 22.500; 5 por 100 á la Gerencia, 22.500; 25 por 100 á las acciones preferentes, 112.500; y 50 por 100 á los títulos de fundador, 225.000 pesetas.

En la actualidad, los fondos de reserva y previsión de la Sociedad ascienden á 400.000 pesetas.

Entre las obras que esta Sociedad ha terminado ó tenía en ejecución al final del año pasado, merecen especial mención las de la Central Térmica de San Adrián, de la Energía Eléctrica de Cataluña, y subcentral eléctrica de Manresa; Canal de Serós de «Riegos y Fuerza del Ebro» en la provincia de Lérida; Colegio de huérfanos para la Guardia civil en Madrid; Caja de pensiones para la vejez en Barcelona; Estación del Norte y fábrica de los señores Múgica, en San Sebastián; Central y Presa, en Espelny, y silos de la fábrica de cementos «Asland».

Para la explotación de su cantera de basalto de Aldea del Rey, en Ciudad Real, ha construido una estación-apeadero titulada «Miró», y de este modo puede expedir directamente los materiales desde la cantera á su respectivo destino.

El importe total de las obras verificadas durante el pasado año excede de siete millones de pesetas, y los estudios y proyectos de los presupuestos por la oficina técnica, suman también cerca de otros siete millones.

SOCIEDAD MINAS DE IRÚN Y LESACA

Con numerosa representación de acciones ha celebrado en Bilbao Junta general ordinaria de accionistas la Sociedad Minera de Irún y Lesaca, aprobándose la Memoria presentada por el Consejo de Administración, correspondiente al ejercicio de 1913. Los beneficios obtenidos en 1913, según dicha Memoria, han ascendido á 141.682,91 pesetas, que con el remanente anterior suman en junto 253.271,93 pesetas, que se aplican en la siguiente forma: 100.000 pesetas repartidas á los accionistas; 1.000 pesetas para la Gerencia; 5.364 pesetas para impuestos; 10.825 pesetas para fondo de reserva, y el resto, remanente para 1914.

En dicha Memoria se hace constar asimismo que el remanente que arroja el balance de situación hacia el capital actual de 3.500.000, es de 274.549,33 pesetas.

SOCIEDAD METALURGICA DURO-FELGUERA

Mañana celebrarán en Madrid los accionistas la Junta ordinaria. La Memoria que el Consejo presenta, relativa á 1913, ofrece un resultado altamente satisfactorio.

Empieza rindiendo un justo tributo á la memoria del ilustre marqués de Urquijo.

El Consejo se felicita de haber podido poner al corriente el pago de intereses de sus obligaciones, satisfaciendo los tres cupones atrasados; y faltando solamente realizar cuatro amortizaciones, que importan 636.000 pesetas, anuncia el propósito que abriga de celebrarlas lo más pronto posible.

Con este motivo dedica frases de agradecimiento á sus obligacionistas.

Ha extraído 833.520 toneladas de carbón bruto, y producido 654.370 de carbón útil, con aumento, respectivamente, de 31.900 y 22.095. El carbón consumido y vendido fué de 724.357 toneladas, 130.831 más que en 1912, y más también que lo producido, disminuyendo, por tanto, sus grandes existencias.

En las minas se han hecho importantes labores de centralización de servicios; están terminando el pozo de *La Nalona*; en el transcurso del año 1914 empezarán el pozo del *Sotón* y más adelante emprenderán la profundización del de *María Luisa*. Con estos tres pozos estarán en condiciones de acometer la explotación en una zona de 200 metros bajo el nivel del río, lo que asegurará durante muchos años todo el carbón necesario para los contratos que formalicen y atender al propio consumo.

La producción limitada hoy por escasez de obreros para

el arranque de carbón, esperan reforzarla con la aplicación de los medios mecánicos que están ensayando.

La producción de la fábrica de hierro y acero ofrece el siguiente resultado comparada con la del anterior:

	1913. Toneladas.	1912. Toneladas.	Diferencia. Toneladas.
Cok.....	40.666	37.957	+ 2.708
Lingote de hierro.....	18.898	18.893	+ 35
Lingote de acero.....	21.243	19.611	+ 1.632
Hierro pudelado.....	>	4.094	- 4.094
Desbastado y corroyado.....	15.775	17.047	- 1.272
Hierros comerciales.....	4.849	7.743	- 2.894
Chapas.....	2.245	4.469	- 2.224
Especiales.....	7.264	6.204	+ 1.060

El conjunto de lo producido en las fábricas es próximamente el mismo que el año último, á pesar de que, como consecuencia de la huelga, no pudieron empezar á fabricar cok hasta fines de Febrero; el horno alto núm. 1 no dió comienzo á su producción hasta la misma fecha, y el núm. 3, después de reparado de la inutilización ocasionada por el abandono de los obreros al iniciarse la huelga, empezó á producir entrado ya el mes de Noviembre, no obstante la actividad con que se llevó á cabo su reconstrucción.

El taller de hierro pudelado no se puso en marcha porque sus productos no reportaban beneficios, estando en la actualidad estudiando si hay medio de obtenerlo en condiciones económicas que aconsejen la continuación de esta clase de trabajo ó si conviene desistir de su fabricación.

Se empezó á desbastar en el mes de Abril y á producir corroyados en Mayo, y la laminación en general no dió comienzo hasta el último mes indicado.

Todos los capítulos de ingresos señalan aumento respecto de años anteriores. Véanse los datos de liquidación, en millares de pesetas:

Beneficios brutos.	1911	1912	1913
Minas de carbón.....	1.493	1.698	3.121
Idem de hierro.....	92	96	242
Fábricas.....	604	112	404
Otros productos.....		127	275
Total productos.....	2.883	1.971	4.042
Cargas.....	1.552	1.957	1.542
Beneficios netos.....	811	614	2.500

Los beneficios exactos en 1913 suman 2.499.931,82 pesetas, y representan un avance extraordinario en la marcha social de la *Duro-Felguera*.

De esos beneficios propone el Consejo destinar 300.000 pesetas á la amortización de maquinaria, y el resto, pesetas 2.199.932,82, á disminuir el saldo de pérdidas de los malos tiempos pasados, que así quedará reducido á 1.256.490,05 pesetas.

Es de notar que en obras nuevas gastó en 1913, pesetas 472.764, que la fábrica está en período de transformación y que escasea la mano de obra para las minas de carbón, especialmente de obreros picadores, que necesitan largo período de aprendizaje.

Respecto á la situación, dice el Consejo que las minas están preparadas para una mayor producción, siempre que se cuente con los obreros necesarios; que tiene contratada en buenas condiciones la producción de carbón de 1914; que el mercado se muestra algo débil por la invasión de carbones alemanes, y que el de hierros también está débil y los pedidos son escasos; pero cree, sin embargo, que la fábrica

(en período de transformación, y donde se terminará este año la central eléctrica) no será una carga nunca, ya que á pesar de las desfavorables condiciones en que trabajó en 1913 ha cubierto todas sus obligaciones y dejado algunos beneficios.

Balance de situación en 31 de Diciembre de 1913.

	Pesetas.
ACTIVO	
<i>Inmovilizado.</i>	
Propiedades ó instalaciones.....	57.216.917,54
Tercera batería de hornos de cok....	443.794,91
	<u>57.660.712,45</u>
<i>Realizable.</i>	
Almacenes.....	4.845.775,29
Construcciones metálicas y obras de calderería.....	555.716,34
Cuentas de fabricación.....	7.159,48
Depósitos en garantía.....	127.914,15
Participaciones en otras empresas....	977.192,49
	<u>6.513.754,73</u>
<i>Disponibile.</i>	
Caja y Bancos.....	506.241,45
Efectos á cobrar y negociar.....	94.458,17
Cuentas corrientes y diversas.....	1.262.731,92
	<u>1.863.431,54</u>
<i>Cuenta en participación del M. M.</i>	
Material y almacén.....	1.049.659,25
Valores del Estado.....	339.638,60
Urquijo y Compañía.....	229.295,00
	<u>1.618.602,85</u>
<i>A amortizar.</i>	
Gastos de transformación y emisión de obligaciones.....	1.708.556,38
Cuentas á amortizar.....	448.573,46
Pérdidas y ganancias.....	3.456.422,87
	<u>5.614.152,71</u>
Total.....	73.270.654,28
PASIVO	
<i>No exigible.</i>	
Capital.....	48.000.000,00
<i>Exigible á plazos.</i>	
Obligaciones.....	18.198.000,00
Obligacionistas.....	10.395,79
Servicio de obligaciones exigibles en 1.º de Enero de 1914.....	618.225,92
Sociedad de carbonización.....	443.794,91
	<u>19.270.416,62</u>
<i>Exigible.</i>	
Instituciones patronales.....	292.883,49
Urquijo y Compañía, cuenta de banca.....	1.577.726,97
	<u>1.870.610,46</u>
<i>Cuenta en participación del M. M.</i>	
Participes.....	1.610.205,25
Fondo de reserva.....	19.459,13
	<u>1.629.664,38</u>
<i>Pérdidas y ganancias.</i>	
Beneficio en el ejercicio de 1913.....	2.499.932,82
Total.....	73.270.654,28

Ganancias y pérdidas.

DEBE		
Saldo del Balance en 31 de Diciembre de 1912.....	4.002.465,21	
Amortización acordada por la Junta general de señores accionistas del día 28 de Abril de 1913.....	546.042,94	
	<u>8.456.422,87</u>	
Intereses de obligaciones en circulación.....	923.575,00	
Timbre de negociación de las acciones.....	15.820,80	
Descuento, cambios, etc.....	166.107,49	
Intereses Caja de Ahorros.....	6.552,74	
Subvención ó intereses. Acción de Socorros.....	88.556,26	
Accidentes del trabajo.....	146.371,49	
Escuelas de obreros.....	28.254,33	
Quebranto en la emisión de obligaciones, sobre las amortizadas en el año.....	12.051,76	
Impuesto del 3 por 1.000 sobre el capital, correspondiente á 1912.....	8.382,09	
Cuenta en participación, {	Parte correspondiente á los beneficios de la coparticipación del M. M., destinado á amortización del material.....	55.245,75
	Idem id. á gratificaciones al personal.....	5.762,60
	Idem id. á repartos á los participes.	66.000,00
	Idem id. á fondo de reserva.....	19.489,13
Excedente de los ingresos sobre los gastos, resultado de la explotación durante el año 1913.....	2.499.932,82	
Total.....	4.042.402,26	
	<u>7.498.825,13</u>	
HABER		
Minas de carbón.....	3.121.093,90	
Idem de hierro.....	242.564,63	
Fábricas.....	403.861,50	
Ferrocarril general.....	41.674,88	
Buques de vapor.....	27.463,32	
Participaciones en otras empresas.....	16.379,12	
Rentas de edificios y terrenos, previa deducción de contribución territorial y gastos.....	18.867,43	
Coparticipación del M. M. (Cuenta en participación).....	170.497,48	
	<u>4.042.402,26</u>	
Saldo.....	3.456.422,87	
Total.....	7.498.825,13	

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

COMPañÍA DE RÍO TINTO

En la memoria que será presentada el día 3 próximo á la Asamblea general de Londres, el Board consigna que los beneficios de 1913, comprendiendo el saldo sobrante del ejercicio anterior, se elevan á £ 1.752.473.

Se deducen £ 68.125 para depreciación del material y otras amortizaciones, £ 5.915 para depreciación de la cartera, y se destinan £ 5.000 al fondo de previsión del personal.

Queda un saldo de £ 1.673.372 á repartir. Después de satisfacer el interés fijo de 5 por 100 á las acciones preferentes y un dividendo de 75 chelines por acción ordinaria (75 por 100), el sobrante de £ 185.872 pasa á ser primera partida de la cuenta de pérdidas y ganancias de 1914.

La cantidad de piritas cobrizas de exportación arrancadas durante el año ha ascendido á 652.168 toneladas, siendo el mineral extraído para tratamiento local 1.207.403 toneladas. El total ha sido, pues, de 1.859.571 toneladas, ó sea unas 550.000 toneladas menos que en 1912.

Estas son las cifras de extracción. Ahora, la cantidad de mineral crudo facturado á consumidores ha sido de toneladas 635.900, contra 688.861 en el año anterior, y 662.259 en 1911; los embarques de piritas lavadas, que fueron de 977.812 toneladas en 1912, y 841.964 en 1911, han alcanzado en 1913 á 825.408 toneladas. La cantidad de cobre entregado al mercado, sumando el contenido en las piritas, el afinado y el *standard*, ha sido de 36.320 toneladas, ó sea unas 3.500 toneladas menos que en 1912.

Los trabajos han estado interrumpidos, como se sabe, por dos pequeñas huelgas durante el verano, y por la parada total de minas y fábricas que duró seis semanas en Octubre y Noviembre, ocasionando la reducción consiguiente de producción y de beneficios.

Además, el abastecimiento de aguas en el verano llegó á ser muy difícil, y en cierta medida ha contribuido al descenso de la producción de cobre. Gracias á que en Noviembre lluvias extraordinariamente abundantes colmaron los diques y han asegurado el acopio suficiente para todas las necesidades del año actual.

Los precios del cobre *standard* al contado han sido en 1913 considerablemente inferiores á los de 1912; fué la cotización media de 1913 de £ 68.5.9 por tonelada, contra £ 73.1.3 en el año precedente.

La demanda mundial de metal rojo continúa siendo muy importante, y absorbe la producción de todas las minas. El total de *stocks* visibles es muy reducido en comparación con la importancia del consumo. Asimismo, las necesidades mundiales de piritas para la fabricación de ácidos siguen aumentando, y la Compañía ha estipulado considerables contratos de venta para varios años.

Variedades.

Programa de concursos sobre temas de las especialidades de agrónomos, industriales y minas.—La Junta directora del *Instituto de Ingenieros Civiles*, ateniéndose al resultado del sorteo celebrado el año anterior, abre concurso para adjudicar premios á los autores de estudios, trabajos ó memorias que traten satisfactoriamente, á su juicio, los temas siguientes, fijados por las agrupaciones de ingenieros agrónomos, industriales y de minas:

AGRÓNOMOS.—*Fundamentos en que han de basarse el establecimiento de planes de cultivos para terrenos de regadío (capital, personal, material moderno, abonos, etc., etc.)*

INDUSTRIALES.—*La electrificación de las fábricas y talleres; consecuencias que se derivan para su disposición y funcionamiento*

MINAS.—*Ventajas que aportaría á la industria española (tanto para la producción de energía como para la fabricación) el establecimiento de nuevas fábricas siderúrgicas en diversas regiones de la Península.*

Regirán en estos concursos, estrictamente observadas, las reglas de carácter general aprobadas por la Junta directora con fecha 10 de Abril de 1913, de las que se entregará ó remitirá un ejemplar á todo asociado que lo solicite personalmente ó por escrito.

Podrán optar al concurso para cada tema los ingenieros socios del Instituto, ó los que se inscriban en el mismo antes del 15 de Agosto de 1914, excepción hecha de los que constituyan las Juntas directivas.

Sólo se admitirán á concurso los trabajos inéditos y no premiados en otros concursos ó certámenes.

Los autores unirán á sus trabajos ó memorias una nota de las obras consultadas para su estudio.

Las memorias que se presenten optando á premio se entregarán en la Secretaría del Instituto, dentro del plazo señalado, sin firma ni indicación del nombre de los autores, pero sí la del tema á que el trabajo se refiera, y con un lema perfectamente legible que sirva para diferenciar unas de otras. El mismo lema de la memoria deberá ponerse en el sobre de otro pliego cerrado, á ella adjunto, dentro del cual constará el nombre del autor y las señas de su domicilio ó paradero.

El secretario del Instituto expedirá recibo á la persona que entregue la memoria y pliego cerrado correspondiente, expresando precisamente la fecha de la entrega, lema de dicha memoria y número de orden de presentación para cada tema.

El concursante que remita su obra por correo expresará en el sobre cerrado, al pie del lema, la persona á quien debe entregarse el recibo, en caso de ser reclamado, en esta forma:

Lema.....
Recibo á D. N. N., que vive en.....

Se entenderá por fecha de la entrega la del reparto correspondiente de la correspondencia.

Para cada uno de los temas del concurso se establece un premio y un accésit.

Se adjudicará el premio y el accésit, ó uno sólo de ellos, ó se declarará desierto el concurso sobre el tema respectivo, según lo merezcan los trabajos presentados, á juicio del jurado constituido con sujeción á las reglas de carácter general antes citadas.

Consistirá cada premio en un sencillo diploma, autorizado en nombre del Instituto por la Junta directora, y en la retribución pecuniaria de 1.000 pesetas.

El accésit consistirá en un diploma semejante al anterior, más una retribución de 250 pesetas.

El Instituto no se obliga á imprimir á sus expensas los trabajos premiados, quedando, sin embargo, á discreción de la Junta directora conceder auxilio al autor para sufragar el gasto que la impresión exija, según lo estime posible ó acertado, habida cuenta de los recursos disponibles y de las condiciones de la publicación.

Los concursos quedan abiertos desde el día 1.º de Abril hasta el 15 de Octubre del presente año, á las ocho de la noche, fecha y hora hasta las cuales se recibirán en la Secretaría del Instituto de ingenieros civiles, calle de Mariana Pineda, 5, cuantos trabajos se presenten.

En la fecha y hora repetidas quedarán cerrados los concursos, no admitiéndose nuevos trabajos ni documentos de ninguna clase referentes á los ya presentados.

La Junta directora señalará con antelación suficiente y la necesaria publicidad la fecha y condiciones del acto de entrega de los premios.

La Comisión arbitral de París.—Los nombramientos que corresponden á España concernientes á la Comisión de litigios mineros de la zona de influencia española en Marruecos, están ya hechos. Además del representante del Jalifa que es el Sr. González Hontoria, como dijimos oportunamente, le ha sido conferida la representación de nuestro Gobierno al magistrado Sr. Hernández Prida.

Ahora sólo falta que la Comisión arbitral se constituya pronto, pues el Reglamento no concede á los interesados más plazo para presentar reclamaciones que hasta el 20 de Mayo próximo.

El dividendo de Tharsis.—Se sabe ya que el dividendo de la Compañía de Tharsis por los beneficios de 1913, será

fijado, al igual del ejercicio anterior, en 8 chelines por acción, ó sea el 20 por 100, y que se destinarán £ 18.756 á amortizaciones, contra £ 19.279 en 1912, quedando un saldo para cuenta nueva de £ 35.910, contra £ 39.184 en el anterior ejercicio.

El dividendo de Riotinto.—Según consignamos en otro lugar, el saldo de dividendo de las acciones de esta Compañía para el ejercicio de 1913 se ha fijado en 35 chelines, que con el repartido á cuenta, de 40 chelines, forman un total de 75 chelines, contra 90 en 1912, 52 en 1911, 50 en 1910, 60 en 1909, 55 en 1908, 87-6 en 1907, 110 en 1906, 80 en 1905, 70 en 1904 y 1903, 50 en 1902, 72 en 1901 y 85 chelines en 1900.

El anuncio de este dividendo ha sido recibido con satisfacción, pues se esperaba por todo el mundo un reparto menor.

La importación de mármoles en el Uruguay.—El cónsul de España en Montevideo, Sr. Cortés, comunica al *Centro de Información Comercial*:

La importación de mármoles en la República es de unas 2.500 á 3.000 toneladas anuales.

Los espesores son de 2-3-4 centímetros tanto en mármol blanco como de color.

Las medidas más corrientes son: 150 por 75-150 por 100-200 por 100 y 250 por 100, para un espesor de 2 centímetros; para 3 y 4 centímetros, las medidas son: 150 por 100-200 por 150-250 por 150-300 por 150.

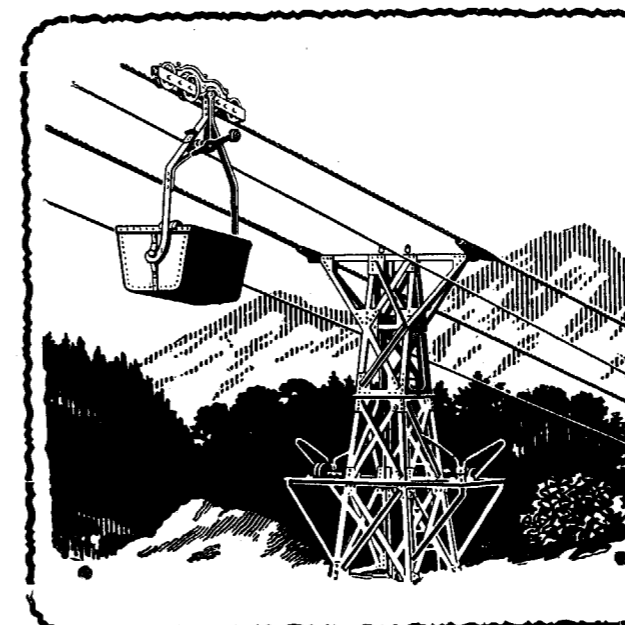
Los precios que alcanzan, franco bordo Montevideo, son: francos 9 para el de 2 centímetros (precio por metro cuadrado); francos 11 para el de 3 centímetros, y francos 13 para el de 4 centímetros. Estos precios son para mármol blanco; en mármoles de colores los precios son más altos.

Para iniciar el negocio conviene mandar una buena colección de muestras pequeñas al representante para que él haga conocer bien el artículo en plaza.

Las condiciones de pago son contra entrega de documentos de embarque por un Banco de ésta.

Los mármoles blancos se mandan sin encajonar, pero los de color conviene se manden encajonados de no tener mucha confianza en los estibadores, ó sea los que lo tienen que acondicionar en los vapores.

Los derechos que paga son 9,50 á 10 \$ por 1.000 kilos.
Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Ferrocarriles*



J. POHLIG, Soc. An.

(COLONIA Alemania).

TRANVÍAS AÉREOS

de gran capacidad de transporte:

Nuestro carro de cuatro ruedas (patentado en todos los países) dobla la capacidad de las instalaciones y reduce considerablemente el desgaste de los cables.

Vías suspendidas eléctricas. —
— Cargaderos. — Cintas sin fin, etc.

Representantes exclusivos en España:

GORTAZAR Y GOYARROLA

Sección "U"

Ingenieros.

BILBAO



Máquina de escribir Underwood

8 Grandes Premios
9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á Guillermo Trúniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 93



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas).

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

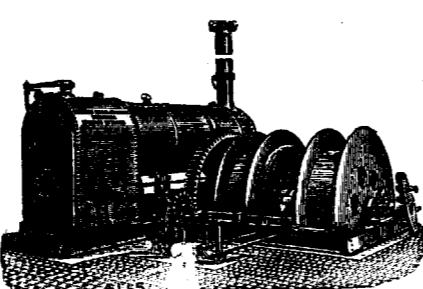
De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORSNTTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram
 de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{ia}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2.
 SEVILLA



Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción

Bombas.

Cabrestantes

Gatos.

Cables de acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.

y tranvías.—Al anunciar la subasta de la concesión del ferrocarril secundario, con garantía de interés por el Estado, de Palencia á Guardo, se consignó por error que el capital de construcción cuyo interés anual á 5 por 100, como máximo, garantiza el Estado, era el de 9.668 681,72 pesetas, siendo así que dicho capital es de 11.159 598,58 pesetas, á cuya cantidad habrán de referirse las correspondientes fianzas (*Gaceta* 24 de Marzo).

Minas de Almadén.—El 7 del corriente tendrá lugar segunda subasta para contratar el suministro de combustible mineral de la cuenca de Puertollano para los servicios de explotación y destilación de estas minas durante 1914. El precio máximo admisible se ha fijado en 78.800 pesetas (*Gaceta* 25 de Marzo).

—El 13 del corriente tendrá lugar la tercera licitación pública para contratar el suministro de caños de barro para el servicio de estas minas, durante el año actual. La importancia de este contrato se calcula en 3.330 pesetas, sin perjuicio de ser mayor ó menor (*Gaceta* 27 de Marzo).

Encauzamiento del Manzanares.—El 25 del corriente se adjudicarán en pública subasta las obras de encauzamiento del Manzanares y colector de ambas márgenes en Madrid, con un presupuesto total de contrata de 8 265.875,90 pesetas (*Gaceta* 28 de Marzo).

Arsenal de la Carraca.—El 25 del corriente tendrá lugar segunda subasta para contratar el suministro de materiales y efectos de general uso y consumo en este establecimiento, durante los años 1914 y 1915 (*Gaceta* 25 de Marzo).

Alumbrado eléctrico.—Se ha abierto concurso de proyectos de instalación de una fábrica de producción de energía eléctrica para el alumbrado público de Soria y ampliación de la elevación de aguas. El plazo para la admisión de los mismos finalizará el día 15 del próximo Mayo (*Gaceta* 30 de Marzo).

Pantano de Guadalmellato.—El concurso celebrado para el suministro de 130 toneladas de cemento portland artificial con destino á las obras de este pantano, ha sido adjudicado á la Compañía General de Asfaltos y Portland Asland, de Barcelona, por el precio de 71 pesetas por tonelada.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
 Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.
 Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
 Saint-Nazaire-Sur-Loire. (FRANCE) PARIS (IX). Rue Drouot, 5. (TELEPHONE, 216-48)

INGENIERO DE MINAS con título de la Escuela de Madrid, desea dirección de explotación minera con residencia en la mina. Dirigirse á la REVISTA MINERA, iniciales **C. M.**

DIAMANTES PARA SONDEOS
 Todas clases de primera calidad.
JACQUES DE JONG
 2, rue Turgot. PARÍS, IX.
 Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
 Básculas.—Ealanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
 Aparatos de pesar de todas clases.

Se arriendan ó venden **dos grupos de minas de azufre**, á 15 y 41 kilómetros del puerto de Alicante. Las minas han estado en explotación. Tienen horno para fundir 70 toneladas, molino y casa-almacén. El azufre es igual al de Peticara (Sicilia). Darán informes en la REVISTA MINERA.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

QUIEN

desea comprar maquinaria usada de todos sistemas: Locomotoras, Máquinas de vapor, Calderas, Motores, etc, pídanos ofertas económicas. Tenemos en depósito buen material y de todas las dimensiones. **Maschinenbau-u Vertriebs G. m. b. H., Weimar (Alemania).**

Gapataz facultativo de Minas. Con doce años de trabajos en minas de hierro y plomo, se ofrece para jefe de explotación ó geómetra; buenas referencias. Dirigirse á la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

CARBONYLE
 Pintura antiséptica para la conservación de la madera.
PROTEGE LAS MADERAS
 expuestas á la intemperie y humedad.
 Postes telegráficos, construcciones de madera, puentes, etc.—Prospecto ilustrado á *Sociedad Española del Carbonyle, Supervielle y C.^a, Rentería (Guipúzcoa).*

A. Borsig, Berlín.
Fábricas en Tegel y Borsigwerk con 14.000 operarios.
 Representante general en España:
Sociedad Española de Construcciones Metálicas, Prim, 5, MADRID
 Locomotoras para vía ancha y estrecha. Bombas centrifugas. Compresores de Aire.
 Calderas de vapor multitubulares. Máquinas Frigoríficas y de hielo.
 Máquinas de vapor.

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Precio de los ferros y de algunos minerales y metales en Inglaterra.

A continuación damos los precios actuales, tomados de *The Iron and Coal Trade Review*, de los ferros y metales empleados en la fabricación del acero:

Ferrocromo: 4-6 por 100 C, £ 21 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 6-8 por 100 C, £ 19 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 8-10 por 100 C, £ 17.15.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 8 s. 6 d. por unidad.

Ferrocromo: Especialmente refinado, garantizado máximo 2 por 100 C, en pequeños pedazos para ser empleado en las mejores calidades de acero al crisol, £ 49.15.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 22 chelines por unidad.

Cromo metálico: 98-99 por 100, 2/4 £ a 2/6 por libra.

Ferrovandio: 33-40 por 100 Va, 10 s. por libra de vanadio contenida en la aleación.

Níquel: en cubos, 98-99 por 100, £ 169 por tonelada.

Ferrosilicio: 45-50 por 100, £ 11.7.6 por tonelada, base 50 por 100, escala 5 chelines por unidad.

Ferrotitanio: 15-18 por 100 Ti y 5-8 por 100 C, 6 £ peniques por libra.

Ferrotitano: 23-25 por 100 Ti y libra de carbono 1/1 por libra.

Tungsteno metal: 96-98 por 100, 2 s. 6 d. por libra.

Molibdeno, metal: 96-98 por 100, muy raro, debido a la escasez de mineral, 10 s. 6 d. a 11 s. por libra.

Ferromolibdeno: 70-80 por 100 Mo., también muy raro por el mismo motivo, 10 s. 6 d. a 11 s. por libra de molibdeno contenido.

Cobalto metal: 97 por 100, 6 s. 9 d. a 7 s. por libra.

Aluminio: 98-99 por 100, £ 85 por tonelada.

Ferrofósforo: 20-25 por 100, £ 13.10.0 por tonelada.

Estos precios son netos y entregados en las fábricas de acero de Sheffield.

Últimos precios de otros varios minerales y metales que no cotizamos ordinariamente en nuestro listín. Son generalmente precios c. i. f. (comprendido costo, seguro y flete) en los puertos de Inglaterra:

	£. s. d.	£. s. d.
— Bismuto, por libra inglesa		0.7.6
— Wolfram, por unidad en tonelada	1.13.0 a 1.13.6	
— Mineral de cobre de 15 a 25 por 100, por unidad	10/10 ½ a 11/4 ½	
— Mata, de 45 a 55 por 100, por unidad	0.11.4 ½ a 0.11.10 ½	
— Cáscara, 65 a 80 por 100, por unidad	0.11.9. a 0.12.3	
— Sulfato de cobre	21.15.0	
— Mineral de estaño, 70 por 100, tonelada	107.0.0 a 109.0.0	
— Mineral de plomo, 70 por 100, tonelada	10.6.6	
— Blenda, 50 por 100, por tonelada	5.15.0	
— Calamina, por tonelada	5.17.6	
— Minerales de antimonio, de 50 por 100, tonelada	6.15.0 a 7.5.0	
— Mineral de manganeso		
De la India ó Brasil:		
por unidad. 50 por 100	0.0.9 ¾ a 0.0.10	
» » » 48 por 100	0.0.9 ½ a 0.0.9 ½	
» » » 45 por 100	0.0.9 a 0.0.9 ¾	
Del Cáucaso. 50 por 100	0.0.8 ½ a 0.0.8 ¾	
» » » 48 por 100	0.0.8 ¼ a 0.0.8 ½	

Precios de algunos productos químicos en Londres.

Sulfato de amoníaco, por tonelada	£. 12.10.0
Nitrato de sosa, por quintal	» 0.10.9
Brea, por tonelada	» 39/0 a 40/0
Benzol, 90 por 100, por galón	» 1/0 a 1/2
Benzol, 50 por 100, »	» 11 ½ d. a 1/1

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

			Pesetas.
Carbones. En las cuencas de Asturias:			
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón	Cribados	31	—
» Avilés, de 3 a 4 pesetas más, según los cargaderos	Galletas lavadas	30	—
	Granzas lavadas	25.50	—
	Menudos lavados secos	19.50	—
	Idem id. fraguas y para cok.	19	—
	Mezclas para gas	18	—
	Cribado	20	—
Puertollano en vagón, por contratas	Granadillo lavado especial	20	—
	Avellanías lavadas	18	—
	Menudo	10	—
León sobre vagón	Galletas lavadas	23	—
	Menudo lavado	16	—
Antracitas de Santibañez (Palencia)	Galletas lavadas	28	—
	Granzas lavadas	20	—
Cok. —Gijón ó Avilés a bordo		30	—
— Balmes de 1.ª		40	—
Hierro. —Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.	14/- a 15/-		
— Rubio de 1.ª	14/-		
— Rubio de 2.ª	12/- a 13/-		
— Carbonato calcinado de 1.ª	15/- a 16/-		
— Cartagena manganesífero 12 por 100 Mn. y 35 por 100 Fe. f. a. b. Cartagena secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Cartagena	nominal.		
	8 a 8.25		
Plomo. —Linares sulfuros con 78 por 100 46 kg.	11.00 a 11.50		
— Alcohol de hoja: id.	18		
— Carbonatos del 50 por 100	5.50 a 6.00		
Cinc. —Almería. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 30 por 100. (Unidad de más, 0.30)	2.00		
— Cartagena. Blendas, pequeñas partidas, 30 por 100, 56 kg.	1.75		
(Unidad de más)	0.25		
Manganeso. —Carbonatos de 28 a 32 por 100, f. b. Huerva, la unidad en tonelada	De 5 a 6 peniques		
Fosfatos. —Florida, 77/82, Mediterráneo, unidad	10 1/2		
Gafsa, 58/63, Mediterráneo, unidad	0.65 a 0.70 Frs		
Azufre. —Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.	17.80		

METALES

Plomo. —Cartagena quintal de 46 kilogramos	21.50	Pesetas
Plata. —Cartagena onza	11.25	Reales
Hierros colados. —Lingotes en Bilbao, fundición para año	120	Pesetas.
— Lingote para año	115	
Tubos, hierro colado Duro Felguera. . . 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio	28	
— Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base, quintal métrico	28	
HIERROS Y ACEROS		
— Flejes	30 a 36	
— Otras barras, ángulo, ces, etc.	32	
— T y ángulos de más de 44 m/m.	34	
— Vigas de 8 a 24 c/m.	25	
— Idem de 28 a 32	27	
— Planos anchos	27	
— Carril de 25 a 40 kg. por m.	28	
— Chapa de 5 1/2 m/m y más	28	
— Hierros comerciales al carbón vegetal, sobre precio	2 pts. 100 kgs.	

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierros Middlesbrough corrientes	£ 7.0.0
— Amberes a bordo, 100 kilgs.	Francos. 12.00
Chapa para construcción naval, Middlesbrough	£ 7.15.0
Acero. —Bessemer en carriles, Inglaterra	£ 6.10.0
— En ángulos (Middlesbrough)	£ 6.5.0
— Siemens en chapas ordinarias, Glasgow	£ 6.7.6
— en ángulos	£ 6.0.0
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	Francos. 15.50
Hojadelata. —Bessemer al cok, Gales	£ 0.12.9
Cinc. —Calidad corriente, por T.	£ 21.10.0
Azogue —Londres, frasco, segundas manos	£ 7.0.0

Últimos precios de Londres

Telegramas de la Casa BONIFACIO LOPEZ, BILBAO

Hierro. —Warrants de lingote escocés	56/9
— Middlesbrough	50/9
— Hematites de Cumberland	61/-
Cobre. —Cobre standard	£ 65.2.6
— Best Selected	£ 69.10.0
Estaño G. M.	173.5.0
Plomo español sin plata	18.0.0
Plata. —En barras stand. por onza, Peniques	26 3/4
— Fina	28 11/16
Antimonio	£ 29
Acciones. Riotinto	72.0.0
— Tharsis	7.0.0

Imprenta ENRIQUE TEODORO

TELEFONO 552. — Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.— MADRID

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

SOBRE EL ESTADO ACTUAL DE LA FABRICACION DE LA CIANAMIDA

La *Compañía Española de Electricidad Siemens y Halske* nos ha dirigido una carta que vamos a tener el gusto de insertar a continuación, pues contiene noticias interesantes y auténticas acerca del estado actual de la industria de la cianamida:

«24 de Marzo del 914. — Sr. Director de la REVISTA MINERA, Madrid.—Muy señor nuestro: En el número 2437 del 24 de Febrero del corriente año de su apreciable REVISTA MINERA, leemos, bajo el título de *La fijación del nitrógeno del aire*, que el procedimiento empleado por la *Sociedad Noruega del Nitrógeno* para producir la cianamida, es mucho más moderno que el del carburo.

Nos permitimos comunicarle que esta apreciación es muy discutible, porque las fábricas de cianamida que emplean el carburo como base para obtener la cianamida, tienen una producción anual de 260.000 toneladas, lo que demuestra que este procedimiento no es técnica ni económicamente inferior al otro.

Como la comparación de los dos sistemas, el del arco voltaico empleado por la *Norsk Svalgfos Aktiebolag* y por la *Badsche Anilin-Soda-fabrik* y el del carburo de calcio de la *Siemens y Halske*, resultaría muy larga, creemos que bastará la indicación que la cianamida (CaCN₂) obtenida a base de carburo de calcio, contiene aproximadamente el 21 por 100 de nitrógeno aplicable como abono, mientras que la cianamida obtenida con el primer sistema contiene sólo el 11-13 por 100.

El primer sistema ha sufrido algunas modificaciones, y a más ha tenido lugar la separación de las dos grandes Sociedades antes citadas que lo explotaban.

El segundo sistema ha sido también perfeccionado con la aplicación del horno trifásico Siemens para la producción del carburo de calcio. Este horno trifásico, entre otras muchas, tiene la ventaja de dar un rendimiento mayor que el horno monofásico aplicado hasta ahora, y puede aprovechar la fuerza sobrante de los saltos de agua que se explotan para suministro de fuerza y alumbrado, porque no desequilibra la carga de las fases, y puede, por consiguiente, conectarse a las redes existentes sin necesidad de nuevos grupos transformadores de corriente trifásica en monofásica.

Para España tiene el segundo procedimiento un interés especial, porque expirando la patente a fin de 1914, las fábricas de carburo existentes pueden transformarlo en cianamida, que es un abono de fácil colocación.

De usted atentos y s. s. q. e. s. m., *Siemens & Halske*. Compañía Anónima Española de Electricidad.—El director gerente, Ferrero.

El encauzamiento del Manzanares.—La *Gaceta* ha publicado ya el anuncio de subasta para la adjudicación de las obras de encauzamiento del Manzanares y colector de ambas márgenes, en Madrid. Estas obras tienen por presupuesto de contrata: la primera, con el colector de la margen derecha, 6.925.411,86 pesetas, y la segunda, colector de la margen izquierda, 1.340.464,04 pesetas, y en junto ambas 8.265.875,90 pesetas.

Abarca el encauzamiento desde el puente de los France-

ces hasta la desembocadura del Abroñigal, y todo ello es costeado por el Estado.

La subasta se celebrará en Madrid ante la Dirección General de Obras públicas, en el Ministerio de Fomento, hallándose de manifiesto para conocimiento del público el presupuesto, condiciones y planos correspondientes en dicho Ministerio y en el Gobierno civil de la provincia de Madrid.

En el caso de presentarse dos ó más proposiciones iguales se verificará en el mismo acto licitación por pujas a la llana, durante el término de quince minutos, entre los autores de aquellas proposiciones, y si terminado dicho plazo subsistiese la igualdad, se decidirá por medio de un sorteo la adjudicación del servicio.

Se admitirán proposiciones en el Negociado correspondiente del Ministerio de Fomento, en las horas de oficina, desde el día 28 del pasado hasta el día 25 del corriente, y en todos los Gobiernos civiles de la península en los mismos días y horas.

Se está en tratos entre el Gobierno y el Ayuntamiento para que éste se encargue de tramitar y costear las expropiaciones, y en cambio de eso el Gobierno llevaría a cabo la urbanización de los terrenos anejos de ambas márgenes.

Producción mundial de sulfato amónico.—Las cifras correspondientes a los dos años últimos son las que estampamos a continuación:

	1913.	1912.
	Toneladas.	Toneladas.
Inglaterra	430.000	388.000
Alemania	550.000	485.000
Francia	74.500	69.000
Bélgica	51.000	47.000
Estados Unidos	198.000	165.000
Austria-Hungría	50.000	75.000
España	12.000	10.000
Italia	15.000	13.000
Holanda	6.000	6.000
Japón	6.000	4.000
Otros países	42.500	38.000
Total	1.450.000	1.300.000

La fábrica de «La Cerámica», de Valladolid.—La fábrica de la *Sociedad La Cerámica*, establecida con un capital efectivo de 750.000 pesetas, se dedica con éxito a la fabricación de tejería y productos de grés cerámico; en 1913, a pesar de la disminución de las ventas en este último ramo, se han obtenido 76.881 pesetas de utilidades líquidas, distribuidas en la forma que sigue:

	Pesetas.
Amortizaciones	18.790
Dividendo, 7 por 100	52.500
Consejo y personal	5.281
Reservas	2.268
Remanente	45

El balance refleja una situación muy desahogada, no ascendiendo el pasivo exigible más que a 9.596 pesetas, por un activo disponible y realizable de más de 159.000 pesetas. Las reservas suman 39.058 pesetas.

El acueducto de Los Angeles.—El 5 de Noviembre último se ha inaugurado una obra de ingeniería que es des-

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Estudio económico de los ensayos comparativos de tostión.—Código de moralidad de los ingenieros.—Sociedades.—Sección oficial—Variedades: Diputados a Cortes.—Temperaturas que se producen en el interior y en las paredes del cilindro de un motor de gas durante el funcionamiento de éste.—Reunión de primavera del Instituto del Hierro y del Acero.—La situación siderúrgica en Italia.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—Revista de mercados.—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.

Sección de industria general: Recientes progresos del alumbrado eléctrico por incandescencia.—Disolución del trust del Atlántico.—La riqueza caballar y mular de Europa.—Estadística telefónica.

Sección científico-industrial.

ESTUDIO ECONOMICO DE LOS ENSAYOS COMPARATIVOS DE TOSTION

M. Gustave Keppeler, de Hannover, ha publicado en la *Chemiker Zeitung* un cálculo relativo a los ensayos comparativos de tostión, que es comentado por M. Aurel Nemes, en *Le Chimiste*.

Hay que indicar, ante todo, que las investigaciones técnicas de este género presentan un gran interés, y por ello el autor tiene derecho a nuestra gratitud. Es, en efecto, sensible que en nuestra época de gran industria no podamos disponer, sino muy rara vez y en condiciones desfavorables, de datos relativos a los procesos industriales, que puedan permitir comparar, con conocimiento de causa, el rendimiento y las ventajas de las diversas instalaciones. Falta, sin embargo, en el artículo de M. Keppeler un punto de la mayor importancia que no se puede en las investigaciones técnicas de este género dejar de tener en cuenta: el estudio económico del problema.

La conclusión que resulta de este trabajo, de que las piratas de calidad inferior dan cuantitativamente un resultado mediocre, es un hecho conocido, y es evidente que el precio por unidad de las dos especies de piratas citadas acusan una ligera diferencia, es decir, que el precio de compra de la pirita de España es superior en 1 ó 2 céntimos al de la pirita de Noruega. No resalta esto, sin embargo, de la lectura del artículo, y el trabajo de M. Keppeler no permite deducir directamente que el ácido que proviene de la pirita de España es más ventajoso que el que da la pirita de Noruega.

No quiero tener en cuenta el hecho de que las experiencias fueron ejecutadas con un pequeño horno de sistema anticuado, ni que establecen que el resultado económico, comparado con el resultado técnico, difiere totalmente. En cuanto a las notas relativas a los sistemas de hornos mecánicos para piratas, más recientes, trataremos sucintamente al final de este artículo. Pero por de pronto haremos notar aquí que no pueden admitirse para el cálculo del ácido producido las medidas suministradas.

Según los datos citados por Keppeler, 14.915 kilogramos de pirita de España y 15.540 kilogramos de pirita de Noruega, ó sea respectivamente 6.677 y 6.986 kilogramos de azufre, han dado respectivamente 28,8 y 21,2 toneladas de ácido de 60° Beaumé.

A las primeras de estas cifras corresponde un rendimiento de 288 : 6677 = 4,31 por 100, mientras que en el segundo caso el rendimiento es de 212 : 6262 = 3,38 por 100, lo que no corresponde con el rendimiento teórico de 3,92 por 100. En otros términos: en el primer caso se obtendrá un rendimiento de 106,4 por 100, mientras que en el segundo sólo será de 81,6 por 100, sin causa justificada. Esto proviene del procedimiento de medida que el mismo autor ha reconocido como defectuoso. No se puede, por consiguiente, considerar estos datos para llegar a conclusiones cuantitativas. Yo tomaría, por consiguiente, como rendimiento normal 96 por 100 del azufre introducido, y establecería mis cálculos sobre cantidades de ácido a 60° B., iguales a 25,130 y 23,564 kilogramos.

Admitiendo que el precio de las piratas por unidad de azufre sea el mismo, ó sea, por ejemplo, 0,63 francos, la suma gastada será, en el caso de la pirita de España, 451,125 francos, y 420,35 francos en el de la pirita de Noruega.

Pero es preciso igualmente tener en cuenta el hecho de que las piratas contienen también cobre: 0,52 por 100 la pirita de España y la pirita de Noruega 1,54 por 100. No se ha tenido en cuenta la proporción de cobre en la pirita de España, mientras que de la proporción de 1,54 por 100 de cobre de la pirita de Noruega se ha dejado de contar 75 por 100; el resto, ó sea 79 por 100, representa al precio medio del cobre menos de 3,25 francos. Por otra parte, cuando no es posible extraer el cobre, los residuos de la tostión son difícilmente utilizables, y aun a veces por completo; no es necesario considerar el caso en que una fábrica adquiera los residuos de la tostión con objeto de extraer el cobre, puesto que entonces la fábrica de ácido pierde el beneficio que hubiera podido obtener.

Si tenemos en cuenta estos diversos factores, obtendremos los resultados numéricos siguientes:

Con la pirita de España produciríamos diariamente 14,915 × 0,52, ó sean 75,5 kilogramos, y con la pirita de Noruega 15,540 × 1,54, ó sean 239,3 kilogramos de cobre. Ahora bien; he podido establecer en una fábrica de ácido sulfúrico que los hornos Herreshof de 3 toneladas llevan un 60 por 100 de cobre al estado soluble, mientras que en la misma fábrica se hace pasar en solución con la ayuda de los hornos modernos Moritz, de 8 toneladas, 85 por 100 de cobre. Resulta, por consiguiente, de esto que la fábrica de ácido obtendrá con las dos clases de pirita y con los hornos del antiguo y del último sistema los resultados siguientes:

Pirita de España.		Pirita de Noruega.	
COBRE SOLUBLE		COBRE SOLUBLE	
Herreshof.	Moritz.	Herreshof	Moritz.
46,5 kgs.	65,8 kgs.	143,0 kgs.	208,0 kgs.

de ciertos puntos de vista la mayor del mundo en su clase. Es una traída de aguas de 418 kilómetros de longitud y de un gasto diario de 1.200.000 metros cúbicos (6 ó 7 veces el consumo de Madrid), destinado al abastecimiento de la ciudad de Los Angeles, en California. Dicha capacidad, á razón de 600 litros por habitante y día, es capaz de proveer á las necesidades de una población de dos millones de habitantes.

La ciudad cuenta hoy con 1 000.000 de habitantes, incluyendo radio y extrarradio; pero se desarrolla tan rápidamente que se prevé la duplicación del vecindario en un porvenir poco lejano.

Conduce el acueducto los caudales de ricas fuentes que manan en Sierra Nevada á la altitud de 1.160 metros, en la vertiente donde nace el río Owens. En su transcurso hay 172 kilómetros de canales descubiertos, 158 de canales cubiertos, 69 de túneles y 19 de sifones, soportando cargas hasta de 45 atmósferas. El diámetro de los sifones metálicos varía de 3 á 4,10 metros; en cuanto á los túneles, su sección es bastante grande para dar paso á trenes de vía normal.

Para evitar, en caso de accidentes, cualquiera interrupción en el servicio, se han dispuesto en el trayecto cuatro depósitos de enorme capacidad. El mayor está formado por un lago de 40 kilómetros cuadrados de superficie, y contiene acopio suficiente para la alimentación de la ciudad durante varios meses.

Se ha construído en ocho años, plazo brevísimo. Y eso que la terminación se ha visto entorpecida por la rotura de un sifón situado en Sand Cañón, á 280 kilómetros al Norte de los Angeles; estaba formado por tubos de hierro colado, y se reemplazaron esos tubos por otros de chapa de acero de 2,57 metros y 3,05 metros de diámetro, y 13 á 15 milímetros de espesor, con una longitud total de 788 metros.

En diversos puntos de las cañerías forzadas están dispuestas tomas para crear saltos de agua, que podrán suministrar una potencia sumando 120.000 caballos.

La única obra quizá que puede ponerse en parangón con este inmenso acueducto es la famosa traída de aguas de Arhokan, para servir á la ciudad de Nueva York. Esta tiene una capacidad superior, puesto que da 1 900.000 metros cúbicos por día, pero es mucho más corta la conducción (unos 250 kilómetros, si no recordamos mal) y recorre un terreno más llano y fácil. A pesar de esto, el acueducto de los Angeles ha costado muchísimo menos que el de Nueva York. Hemos leído que el segundo ha consumido cerca de 900 millones de pesetas, mientras que el primero no ha llegado á 200.

Accidentes de submarinos.—Con motivo de la pérdida del submarino inglés *A 7*, *The Times* publica una curiosa lista de los accidentes ocurridos á submarinos, desde hace diez años, que son:

1904.—*A 1*, inglés, 11 víctimas, y *Delfin*, ruso, 26 víctimas.

1905.—*A 8*, inglés, 14 víctimas, y *Farfadet*, francés, 14 víctimas.

1906.—*Lutin*, francés, 13 víctimas.

1909.—*Foca*, italiano, 13 víctimas; *Kambola*, ruso, 20 víctimas, y *C H*, inglés, 13 víctimas.

1910.—*Nim. 6*, japonés, con 20 víctimas, y *Pluvoise*, francés, 26 víctimas.

1911.—*U 3*, alemán, 3 víctimas.

1912.—*A 3*, inglés, 14 víctimas; *Vendémiaire*, francés, 24 víctimas, y *B 2*, inglés, 15 víctimas.

1913.—*C 14*, inglés, sin víctimas.

1914.—*A 7*, inglés, 11 víctimas.

Total, 16 accidentes y 147 víctimas.

La importación de cereales en España.—Durante los once primeros meses del pasado trienio, la importación de cereales se ha verificado de la forma siguiente:

De trigos. En 1911 entraron 129.500.144 kilogramos; en 1912, 36.328.194; en 1913, 146.961.025.

Harinas, 54.247; 74.388; 75.269.

Maíz, 139.888.565; 167.078.129; 532.740.757.

Cebada y demás cereales, 5.606.447; 1.080.255, y kilos 36.195.080.

Sus harinas, 57.147; 39.510; 48.654.

Coches-correos.—Se ha verificado el día 19 de Marzo la subasta para la construcción de cuatro coches-correos que han de prestar servicio en el expreso de Madrid á Hendaya. Se han presentado tres proposiciones y se ha adjudicado á la *Sociedad de Construcciones* de Barcelona, que se ha comprometido á hacerlos en la suma de 147.000 pesetas, ó sea 36 800 por coche.

Estadísticas del Instituto Internacional de Agricultura de Roma.—El número de Febrero del *Boletín de Estadística Agrícola y Comercial*, publicado por el Instituto Internacional de Agricultura, contiene en un cuadro los datos acerca de la producción de azúcar de remolacha de la campaña 1913-14 en los principales países de Europa y en los Estados Unidos. Desde el principio de la campaña (1.º de Septiembre) hasta el 31 de Diciembre de 1913, la producción, expresada en azúcar bruto, en el conjunto de los países siguientes: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, Francia, Italia, Países Bajos, Rumanía, Suiza y Estados Unidos, es de 64.006.638 quintales, contra 65 546.809 en el período correspondiente de la campaña anterior; la producción de azúcar de caña en la Isla de Cuba en 1913-14, se calcula en 25.184.033 quintales, contra 22.850 000 en 1912-13. A continuación se inserta un cuadro de la producción mundial de trigo en 1913-14, en donde se hallan reunidos los datos de la producción de 1913 en los países del hemisferio septentrional con los de la última recolección en los del hemisferio meridional. La producción total del conjunto de los países siguientes: Alemania, Austria, Hungría, Bélgica, Bulgaria, Dinamarca, España, Francia, Gran Bretaña é Irlanda, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Rumanía, Rusia Europea, Suiza, Canadá, Estados Unidos, India, Japón, Rusia Asiática, Argelia, Túnez, Argentina y Australia, es de 1 064.386.799 quintales, contra 991 750.883 en el año próximo pasado, con un aumento del 7,3 por 100.

Respecto á los cultivos de cereales del año agrícola 1913 á 1914 en el hemisferio septentrional, hay buenas noticias, en general, de Bélgica, Dinamarca, Francia, Gran Bretaña é Irlanda, Hungría, Portugal y Rumanía. El estado de los cultivos se presenta mediano en Italia, Luxemburgo, Japón y Egipto, siendo malo, á causa del frío y del retraso de las siembras, en Túnez.

Además, se publican los datos más recientes acerca del ganado en Alemania, Luxemburgo y Estados Unidos, y en un capítulo se indican las comunicaciones y los acuerdos de los Gobiernos respecto á las disposiciones que se han adoptado ó que se adoptarán en varios países con objeto de perfeccionar el servicio de estadística agrícola según los votos emitidos por la Asamblea general del Instituto. El *Boletín* termina con los cuadros de costumbre, que contienen los datos de las importaciones y exportaciones de cereales y de algodón, de los *stocks* visibles y de los precios obtenidos por los diversos productos en los mercados más importantes.

Si estimamos el coste de la levigación en 5 y 6,25 francos para las dos clases de piritas y admitimos para el cobre un precio de 1,625 francos, fuera de la compra de la pirita ó 1,6625 francos para el cobre de cementación, encontramos que las dos clases de pirita dan, respectivamente, con los dos sistemas de hornos, un aumento de valor de

Herreshof, $48,5 \times 1,6625 = 50$ frs. = 27,30 francos.
 Braaq-Moritz, $65,8 \times 1,6625 = 51$ frs. = 69,59 id.

para la pirita de España, y

Herreshof, $143,5 \times 1,6625 = (199,475 + 60 \text{ frs.}) = 259,475$ frs.
 Braaq-Moritz, $208 \times 1,6625 = (199,475 + 60 \text{ frs.}) = 259,475$ frs.

para la pirita de Noruega.

Admitiremos que los otros gastos sean los mismos, siendo dado que la producción del ácido se haga en condiciones igualmente buenas en los dos casos, y que los gastos de instalación, amortización y gastos generales sean los mismos. Tenemos, por consiguiente, que sirviéndose de la pirita de España pueden sustraerse 27,30 francos del precio total del azufre, suma igual á 451,125 francos, tomando el precio por unidad de azufre igual á 0,63 francos; por otra parte, sirviéndose de la pirita de Noruega, se deben todavía agregar 20,91 francos á los 420,35 francos para poder pagar los gastos de levigación y el precio del cobre. Por el contrario, con los hornos modernos será necesario desquitar del precio del azufre 59,39 francos en el caso de la pirita de España y 78 francos en el de la pirita de Noruega.

Si aplicamos estas cifras á la tonelada de ácido de 60° B. y á los rendimientos medios de 25.130 y 23.564 kilogramos que hemos calculado obtendremos para el precio del azufre por tonelada de ácido de 60 por 100 los valores siguientes:

Pirita de España ...	Herreshof, sin levigación...	17,95 francos.
— — — — —	Herreshof con levigación ..	16,76 —
— — — — —	Moritz con levigación	15,59 —
Pirita de Noruega...	Herreshof sin levigación...	17,78 —
— — — — —	Herreshof con levigación...	18,73 —
— — — — —	Moritz con levigación.....	14,58 —

(Se concluirá.)

CODIGO DE MORALIDAD DE LOS INGENIEROS

La *Sociedad Cubana de Ingenieros*, de la que es secretario nuestro distinguidísimo colega D. José Isaac del Corral, ha publicado este curioso documento, redactado por iniciativa de la *American Society of Mechanical Engineers*.

La Comisión designada por el Consejo de la Sociedad mencionada para preparar un Código de Moralidad y proponerlo á la Sociedad, presentó su informe el día 9 de Diciembre próximo pasado acompañando el Código propuesto y recomendando que fuera sometido á la consideración de los señores socios, para su discusión antes de ser adoptado por la Sociedad.

La Comisión añadía que dicho Código debía ser adoptado, á su juicio, por todas las Sociedades nacionales de ingeniería para ponerlo en vigor entre sus socios.

El Código propuesto contiene máximas de rectitud profesional muy atinadas y de indiscutible elevación

moral, unidas á simples reglas de discreción. Merece ser conocido de nuestros lectores, y aun ser recomendado á la atención del *Instituto de Ingenieros Civiles*. Es el siguiente:

A.—Principios generales.

1. No es la intención de este Código definir detalladamente los deberes y obligaciones de los ingenieros en todas las circunstancias posibles. Es un axioma que los ingenieros en todas sus relaciones profesionales se rijan por principios de honor, honradez, fidelidad estricta á la confianza en ellos depositada y de corrección y amabilidad para todos. Las siguientes secciones se limitan á tratar de los casos más frecuentes en la práctica del ingeniero.

2. Es deber de todo ingeniero el convencerse por todos los medios que pueda concebir, de que las empresas con que se relacionen sean de carácter legal. Si un ingeniero después de relacionado con una empresa, la encuentra con fines dudosos, debe inmediatamente separarse de ella, evitando, al hacerlo, censurar á sus anteriores compañeros.

B.—Relaciones entre el ingeniero y sus clientes ó entidad que los emplea.

3. El ingeniero debe considerar como primera obligación la defensa de los intereses de su cliente ó entidad que lo emplea, y por consiguiente evitará todo acto contrario á este deber.

Si por cualquier causa, como obligaciones ó restricciones profesionales, no puede satisfacer deseos legítimos de su cliente, está en el deber de declarárselo.

4. Un ingeniero no puede honrosamente aceptar compensación de dos ó más entidades cuyos intereses sean encontrados, sin el previo consentimiento de dichas entidades. El ingeniero, ya sea consultor, proyectista instalador ú operador, no debe aceptar comisiones directas ni indirectas de partes que tengan negocios con su cliente.

5. Un ingeniero al ser llamado para decidir el uso de inventos, aparatos, ó cualquier cosa en que posea un interés financiero, deberá explicar claramente su situación á aquellos que lo emplean.

6. Un ingeniero que ejerza particularmente puede ser empleado al mismo tiempo por varias partes cuyos intereses no sean encontrados, y debe entenderse que no le dedicará todo su tiempo al trabajo de uno solo, sino que estará en libertad de atender otros asuntos. Un ingeniero consultor empleado permanentemente por una entidad, debe notificar á otros probables clientes esta filiación, antes de entrar en relaciones con ellos si, en su opinión, sus intereses pueden ser encontrados.

7. Antes de aceptar un ingeniero consultor el trabajo de otro ingeniero consultor, debe preguntarle al cliente su razón para desear cambiar de ingenieros, y si no está plenamente convencido que el cliente tiene buenas y suficientes razones para hacer el cambio, deberá conferenciar con el compañero empleado antes de aceptar el trabajo.

8. Juntas de consulta deben ser aconsejadas en los casos de duda ó gran responsabilidad. Debe procurarse darle al cliente el beneficio de la experiencia colectiva. Las discusiones deben ser confidenciales. Los ingenieros consultores no dirán ó harán nada que disminuya la confianza en el ingeniero encargado, á menos que no sea evidente su incompetencia ó lo requieran los intereses de la profesión.

9. Los ingenieros empleados como peritos en cuestiones legales ó de otra índole, al hacer sus informes y afirmaciones, no deberán separarse de la verdadera exposición de resultados basados en buenos principios de ingeniería. Fundamentar los informes ó testimonios en teorías que no estén basadas así, es antiprofesional.

10. Un ingeniero deberá hacer todos los esfuerzos posibles para remediar defectos peligrosos en aparatos ó estructuras, ó en condiciones peligrosas de operación, y deberá inmediatamente llamarle la atención á este respecto á su cliente. Como el fracaso de cualquier obra de ingeniería se refleja sobre la profesión entera, todo ingeniero tiene el deber con sus compañeros y consigo mismo que toda obra que emprenda sea protegida por un grado de seguridad razonable.

C.—Propiedad de informes, planos, datos, etc., de ingeniería.

11. Cuando un ingeniero acepte trabajos de otros, en que él pueda hacer mejoras, invenciones, diseños ó cualquier estudio, deberá siempre ponerse de acuerdo respecto á la propiedad de los mismos.

12. Si un ingeniero usa datos que no son conocidos corrientemente ó públicos, pero obtenidos de su cliente, de los cuales resulten proyectos, estudios, diseños ó planos, éstos serán considerados de la propiedad de su cliente.

13. Si un ingeniero consultor emplea sus propios conocimientos ó datos que se han publicado ú otros medios que sean públicos, y no tiene informe de ingeniería de su cliente, exceptuando especificaciones para ejecutar ó informes rutinarios, entonces, no habiendo acuerdo contrario, los resultados, si son inventos, diseños, estudios, planos ú otros proyectos, deberán ser considerados de la propiedad del ingeniero, y su cliente sólo podrá usarlos en el caso especial en que empleó al ingeniero.

14. Todo trabajo ó resultado obtenido por ingeniero, como inventos, diseños, estudios, planos ú otros proyectos, que no estén comprendidos en el caso especial de ingeniería para el cual su cliente lo ha llamado, debe ser considerado de la propiedad del ingeniero si no se ha acordado lo contrario.

15. Cuando un ingeniero ó fabricante construye aparatos de diseños suministrados por su cliente, el diseño deberá considerarse propiedad del que los suministra, y podrá ser duplicado por el ingeniero fabricante para un tercero, sin previo consentimiento. Cuando el ingeniero ó fabricante y el cliente conjuntamente proyectan diseños ó planos, ó desarrollan inventos, deberá llegarse á una clara inteligencia antes de comenzar el trabajo respectó de los derechos respectivos ó

propiedad en cualquier invento, diseño ú otros resultados análogos.

16. Cualquier conocimiento de ingeniería ó informes que adquiera un ingeniero en el caso de un cliente ó que él desarrolla en relación con dicho caso debe ser considerado de carácter confidencial por el ingeniero; y aunque él tiene derecho á poder usar dichos conocimientos ó informes en el ejercicio de su profesión como parte de su práctica, no deberá publicarlos sin estar autorizado.

17. Los diseños, datos, informes ó estudios hechos por un ingeniero empleado, y que se refieran exclusivamente al caso para el cual fué empleado, serán de la propiedad de su cliente.

18. Cuando un cliente compra un aparato, no adquiere ningún derecho en su diseño, pero sí el uso del aparato comprado. Un cliente no adquiere ningún derecho á los planos que le haga un ingeniero consultor sino para el caso especial para que fueron hechos, siempre que no exista acuerdo contrario.

D.—Relaciones del ingeniero para con el público.

19. El ingeniero deberá esforzarse en ayudar al público á entender clara y correctamente los asuntos técnicos, á aumentar los conocimientos generales de ingeniería, á evitar que aparezcan manifestaciones de asuntos técnicos, falsos, injustos ó exagerados en la prensa ú otra parte, especialmente si estas manifestaciones pueden conducir, ó se han hecho expresamente para que conduzcan al público ó á un particular á emprender empresas indignas.

20. Las discusiones técnicas ó críticas de asuntos de ingeniería no deberán aparecer en la prensa pública, sino que se harán en las sociedades de ingenieros ó se publicarán en periódicos técnicos.

22. Se considera antiprofesional el emitir opinión en un asunto sin estar enterado de todo lo que se relaciona con él y el motivo de haberse pedido opinión. La opinión deberá incluir todas las consideraciones bajo las cuales se emite.

23. Los ingenieros que ejerzan particularmente deberán limitar sus anuncios á tarjetas profesionales y letreros modestos que estén de acuerdo con el uso en las otras profesiones.

E.—Relaciones del ingeniero para con la Fraternidad de Ingeniería.

24. El ingeniero deberá interesarse por sus compañeros y ayudarlos, por el intercambio de conocimientos y experiencia, por instrucción ó ayuda análoga, por sociedades de ingenieros, escuelas de ingenieros ú otros medios. Deberá esforzarse por que los ingenieros reconocidos sean debidamente representados.

25. El ingeniero deberá tener buen cuidado, según su mejor saber y entender, de que le sean atribuidos los trabajos de ingeniería á sus verdaderos autores.

26. La crítica del trabajo de un ingeniero por otro deberá ser en términos generales y generosos, relatando claramente los hechos. El éxito ó fracaso de un miembro se interpreta á favor ó en contra de toda la profesión.

27. La actitud de superiores hacia subalternos deberá ser en el sentido de auxiliarlo y estimularlo. La actitud de subalternos hacia superiores será de lealtad y de apoyo. El trato entre uno y otro deberá ser sin reservas y franco.

28. La actitud del ingeniero hacia el contratista deberá ser de cooperación y auxilio. Tacto y cortesía deben ser combinados con energía. El ingeniero deberá asumir una actitud judicial hacia ambas partes de un contrato de cuya ejecución él es responsable.

29. El ingeniero encargado que tiene la responsabilidad de una obra, no permitirá que personas que no sean técnicas, dominen en su juicio técnico de asuntos puramente de ingeniería.

F.—Interpretación.

30. Si dos ó más ingenieros, socios de esta Sociedad, no están de acuerdo en cuanto á la interpretación de este Código, ó en cuanto á las reglas porque deben regirse en sus relaciones profesionales entre sí, podrán acordar someterse á la resolución de una comisión permanente de la Sociedad para la interpretación de este Código. Cada parte hará por escrito sus manifestaciones, y la comisión resolverá. Los casos así sometidos y resueltos, serán archivados.

31. Las enmiendas ó adiciones á este Código podrán ser propuestas al Consejo por la Comisión de interpretación del mismo.

La Comisión del Código de Moralidad: Chas. Whiting Baker, Chas. T. Main, E. D. Meier, Spencer Miller, C. R. Richards.

Sociedades.

COMPANÍA ANÓNIMA «BASCONIA»

El día 30 último se han reunido en Bilbao los accionistas de esta Compañía, dando cuenta el Consejo de los resultados del ejercicio de 1913.

Fábrica.—Su valoración era de pesetas 12.077.089,61, y siendo la actual de pesetas 12.478.449,79, resulta un mayor valor de pesetas 401.360,18, que se han gastado en obras é instalaciones nuevas.

Producción.— Los productos obtenidos en el ejercicio de 1913 son:

Acero en tochos.....	81.911 toneladas.
Llantón.....	22.287 —
Palanquilla.....	2.460 —
Perfiles laminados.....	1.705 —
Hoja de lata, chapa negra y preparada..	9.734 —
Construcciones metálicas.....	1.233 —
Cubos y baños.....	277.589 piezas.
Palas.....	63.491 —

De la comparación de estos productos con los obtenidos en el ejercicio anterior resultan las siguientes diferencias:

Acero en tochos.....	2.923 tons. más.
Llantón.....	7.902 —
Palanquilla.....	3.253 — menos.
Perfiles laminados.....	208 — más.
Hoja de lata, chapa negra y preparada..	193 —
Construcciones metálicas.....	859 —
Cubos y baños.....	45.751 piezas menos.
Palas.....	15.077 — más.

Ventas.—Las realizadas en el período de que nos ocupamos son las que á continuación se expresan:

Tochos de acero.....	3.482 toneladas.
Llantón.....	10.886 —
Palanquilla.....	1.555 —
Perfiles laminados.....	605 —
Hoja de lata, chapa negra y preparada..	7.567 —
Construcciones metálicas.....	918 —
Cubos y baños.....	231.845 piezas.
Palas.....	63.491 —

Estas ventas, comparadas con las que se realizaron en el año anterior, acusan las siguientes diferencias:

Tochos de acero.....	2.890 tons. menos.
Llantón.....	7.958 — más.
Palanquilla.....	3.509 — menos.
Perfiles laminados.....	817 —
Hoja de lata, chapa negra y preparada..	1.058 —
Construcciones metálicas.....	96 — más.
Cubos y baños.....	51.112 piezas menos.
Palas.....	16.144 — más.

Fondo de renovación.—Las reparaciones realizadas en los diversos departamentos han importado pesetas 632.921,16 distribuidas, siendo la partida principal, aplicada á los hornos de acero, de pesetas 301.241,80.

Amortización de obligaciones.—Previos los sorteos correspondientes se han amortizado durante este año 100 obligaciones hipotecarias.

Consolidación de la deuda flotante.—Cumpliendo lo acordado en la última Junta general y haciendo uso de las facultades que le fueron concedidas en la misma, emitieron 5.000 acciones preferentes y 5.000 obligaciones de segunda hipoteca de 500 pesetas nominales cada una, de las cuales se han colocado 4.000 acciones preferentes y 4.000 obligaciones, quedando en cartera 1.000 obligaciones y otras 1.000 acciones preferentes.

Beneficios.— Los beneficios líquidos obtenidos en el ejercicio ascienden á..... ptas. 271.725,21 á las que añadidas..... — 200.000,00

remanente del ejercicio anterior, hacen un total de beneficios de..... ptas. 471.725,21

Balance al 31 de Diciembre de 1913.

	Pesetas.
ACTIVO	
Caja y Bancos.....	55.513,52
Valores y efectos en cartera.....	1.181.088,09
Fábrica y dependencias.....	12.478.449,79
Productos fabricados y materiales de fabricación....	8.684.959,05
Salto de agua.....	1.408.507,14
Propiedades.....	680.735,95
Cuentas deudoras.....	865.426,90
	<u>20.814.705,44</u>
Depósitos necesarios.....	820.000,00
Total.....	<u>20.834.705,44</u>
PASIVO	
Capital.....	9.500.000,00
Obligaciones hipotecarias, 2 emisiones.....	6.250.000,00
Fondo de reserva.....	850.000,00
Fondo de amortización.....	955.865,01
Fondo de previsión.....	121.065,92
Cupones y amortización al cobro.....	191.148,45
Dividendos 1904/6.....	840,00
Créditos garantizados.....	986.163,02
Cuentas acreedoras.....	1.088.397,88
Beneficios.....	471.725,21
	<u>20.814.705,44</u>
Acreedores por depósito.....	820.000,00
Total.....	<u>20.834.705,44</u>

Extracto de la cuenta de pérdidas y ganancias.

	Pesetas.
Beneficios obtenidos por todos conceptos.....	839.744,43
A deducir:	
Por intereses, gastos generales, accidentes del trabajo, etc.....	618.019,22
Beneficios líquidos.....	<u>271.725,21</u>
Remanente ejercicio anterior.....	200.000,00
Total.....	<u>471.725,21</u>

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

La Junta general de esta Sociedad se ha celebrado el 28 del pasado Febrero.

He aquí lo más saliente de la Memoria correspondiente al ejercicio de 1913:

Fábrica de Peasain.—Su producción durante el ejercicio indicado fué de 1.250 vagones-plataformas para la Compañía del Norte; 1.215 vagones de varias clases para la Compañía de M., Z., A.; 45 vagones-cubos para D. H. Guillot; 5 vagones tanques para los Sres. Léglise y Compañía, un vagón tanque para el Sr. Mercader y un vagón-tanque para la Sociedad de Carbonización, haciendo un total de 2.517 unidades, á las que hay que agregar 15 bastidores y 12 bogies para los Sres. Carde y Escoriaza, de Zaragoza.

La producción de coches ha sido: 43 coches de 1.^a y 20 de 3.^a para M., Z., A.; 5 de 3.^a para el Norte, y 4 de 1.^a y 3 de 3.^a y furgón para el tren directo de Oviedo á Hendaya, es decir, casi igual á la del año anterior, si bien quedaba á fines de ejercicio importante cantidad de coches muy adelantados para la producción de 1914.

El valor de la producción total de la fábrica ha sido de 10.863.902 pesetas, y 19.801.606 kilogramos, que con relación á 1912 representa un aumento de producción de 787.889,38 pesetas, siendo desde luego la mayor habida desde la fundación de la Sociedad.

El número de obreros que trabaja en la actualidad es de 1.800, contra 1.650 del pasado año.

En el transcurso del año la fábrica ha quedado en condiciones de seguir fabricando sus 3.000 vagones anuales completos, y una cifra en coches equivalente á 200 coches tipo, todo ello con elementos propios.

La fábrica tiene importante cantidad de obra contratada para más de la mitad de 1914, y actualmente marcha á plena producción, superando hasta la fecha á la del ejercicio último.

Fábrica de Zorroza.—La obra facturada en esta dependencia representa un peso de 3.847.000 kilogramos y siendo su valor de 2.061.415,13 pesetas.

Se han seguido entregando calderas y materiales para la Escuadra, hallándose muy avanzada la construcción de las calderas contratadas con el Ministerio de Marina, y con destino á los cañoneros tipo *Don Alvaro de Bazán*.

La obra contratada actualmente en esta fábrica es la más importante hasta ahora conocida, permitiendo asegurar el progreso constante. En la actualidad trabajan 393 obreros.

Fábrica de Gijón.—Esta fábrica ha facturado 713.660,98 pesetas, siendo su peso de 1.139.360 kilogramos, observándose una diferencia de alguna importancia sobre 1912.

Las obras construídas en estos talleres han sido todas ellas corrientes, á las que hay que agregar las reparaciones de barcos, y su resultado en cifras ha sido proporcionado á la producción.

El número de operarios es de 153.

Fábrica de Linares.—En esta dependencia se han facturado 887.803,82 pesetas y con un peso de 1.349.621 kilogramos, siendo mayores estas cifras que en 1912.

El número de operarios que trabajan actualmente es el mismo que en el anterior ejercicio.

Fábrica de Madrid.—Su cifra de venta ha sido de pesetas 1.517.875,41, y 2.872.288,94 kilogramos, contra 888.383,44 pesetas en 1912. En la actualidad trabajan 175 obreros.

Merced á las medidas adoptadas, la situación de dicha dependencia es normal y satisfactoria, y sería muy de desear que en lo sucesivo no se repitan diferencias entre los diversos elementos de trabajo para poder seguir una marcha progresiva.

Como obras contratadas importantes citaremos toda la parte metálica de la fábrica que la *Sociedad Ibérica del Ázoe* está montando en Lérida y la nueva estación de tranvías de Madrid, obras que cubren la mayor parte de la producción de dichos talleres en el año de 1914.

Sección Comercial.—Durante el ejercicio de 1913 se ha puesto en servicio esta dependencia, creada con el objeto principal de atender á las demandas de la clientela y el facilitar la venta y colocación de los productos de nuestras fábricas, encargándose también de la adquisición de cuanto la Sociedad pueda necesitar en punto á instalaciones, material eléctrico, y en general, material extranjero.

En realidad, en el transcurso del ejercicio se ha realizado sólo un trabajo de ensayo y preparación para su posterior desarrollo, y es de creer que en el año próximo ha de ser ya de gran utilidad y provecho este elemento auxiliar de la fabricación.

El valor total de lo facturado por las cinco fábricas de la Sociedad ha sido de 16.044.647,14 pesetas y 28.171.345,94 kilogramos, ó sea un aumento de 2.495.257,86 pesetas y 5.336.141,94 kilogramos, y los resultados son parecidos á los del ejercicio anterior, debido á que, si bien la producción ha sido mayor, el precio de venta es menor que en 1912.

Los beneficios obtenidos por las fábricas con deducción de sus gastos propios, ha sido de 1.974.599 pesetas, y deducidas cargas sociales por amortización, intereses, etc., quedan 765.883. Aplicadas 200.000 á amortización de maquinaria, y llevando 10 por 100 al fondo de reserva, 5 al de previsión, 10 al Consejo, 5 al personal y deducidos impuestos, quedan 451.321, que se han destinado á dividendo de 15 pesetas por título, ó sea 3 por 100, libre de impuestos, contra 2,50 por 100 el año anterior.

El remanente de 76.300 pesetas será destinado á los tributos y gastos de la escritura y emisión de aumento de capital, que de ese modo no pesarán sobre los futuros ejercicios.

Fueron reelegidos consejeros los Sres. Allendesalazar, marqués de Bolárque, Velázquez y Rodríguez.

La Sociedad tiene acordado aumentar su capital social en 6.000.000 de pesetas representadas por 12.000 acciones de 500 pesetas. De ese aumento, 1.200.000 pesetas serán destinadas á operaciones en Vizcaya, y al resto de la península lo demás. Con lo aumentado, el capital de la Sociedad asciende á pesetas 18.500.000.

Balance en 31 de Diciembre de 1913.

	Pesetas.
ACTIVO	
Terrenos.....	2.058.330,99
Edificios.....	6.460.501,14
Amortizado anteriormente.....	188.407,11
	<u>6.277.094,08</u>
Dique seco de Gijón.....	282.198,69
Amortizado anteriormente.....	32.863,49
	<u>249.805,90</u>

Vías apartaderos.....	465.167,96	
Salto de agua: Oria, Zaldivia é Yñusti.....	1.193.123,68	
Maquinaria general é instalaciones.....	10.926.458,46	
Amortizado anteriormente.....	1.194.633,23	
		9.731.825,23
Modelos.....	181.000,48	
Herramientas.....	642.781,25	
Existencias en Almacén:		
Efectos diversos.....	3.323.026,14	
Primeras materias.....	1.098.729,59	
Piezas acabadas.....	299.897,47	
		4.716.653,20
Obras en construcción.....	6.267.399,17	
Mobiliario.....	299.415,34	
Depósitos necesarios, fianzas:		
En valores.....	231.456,12	
En metálico.....	50.659,16	
		282.115,28
50 acciones de la Sociedad Española de Construcción Naval: 50 por 100 desembolsado.....	12.500,00	
260 acciones Cooperativa en Beasain.....	5.000,00	
Cuentas corrientes.....	4.788.326,17	
Efectos á cobrar.....	1.144.588,33	
Caja.....	61.788,96	
Fondo prima de emisión de obligaciones.....	1.483.000,00	
Amortizado anteriormente.....	133.920,00	
		1.854.080,00
SUMA EL ACTIVO.....	59.707.465,47	
PASIVO		
Capital.....	12.500.000,00	
Obligaciones hipotecarias.....	11.375.000,00	
Fondo de.....	246.190,96	
Reserva.....	112.394,07	
Previsión.....	3.858,05	
Fondo de amortización de obligaciones.....	1.012.500,00	
Cuentas corrientes.....	11.036.504,74	
Efectos á pagar.....	2.098.275,11	
Intereses y amortización de obligaciones.....	521.391,81	
Dividendos activos.....	2.875,00	
Pérdidas y ganancias.....	868.853,76	
SUMA EL PASIVO.....	59.708.456,47	

SOCIEDAD MINERA «EL GUINDO»

El día 18 último se ha celebrado en Madrid la Junta general de esta Sociedad.

Los buenos precios del plomo y el intensivo plan de trabajo realizado en sus minas, han permitido obtener en 1913 los satisfactorios resultados, cuyas cifras de conjunto son estas, en comparación con las de 1912:

	1913	1912
Productos totales.....	3.449.451,39	2.176.078,95
Gastos.....	591.906,83	625.773,22
Beneficios.....	2.857.544,56	1.550.305,73
Remanente anterior.....	5.258,02	
Total.....	2.910.797,98	1.550.305,73

A pesar del importante incremento de beneficios en 1913, tan sólo se ha aumentado á 6 por 100 el dividendo al capital social de 20 millones, que fué de 5 por 100 en 1912 y de 4 por 100 en 1911, y con plausible prudencia se han realizado amortizaciones de cuantía, se ha iniciado la creación de un fondo de previsión para atender á los gastos que origine el plan de obras á realizar y se liá pasado á cuenta nueva un fuerte remanente de beneficios para comenzar lo antes posible la amortización del capital prevista en los estatutos, siendo la aplicación de beneficios de los dos últimos años la siguiente:

	1913	1912
Amortizaciones.....	199.483,47	420.419,48
Fondo de reserva.....	132.903,07	78.833,28
Dividendo.....	1.200.000,00	1.000.000,00
Consejo y personal técnico.....	165.829,26	
Fondo de previsión.....	750.000,00	
Remanente.....	462.582,18	53.253,02
Total.....	2.910.797,98	1.550.305,73

Además del fondo de previsión que comienza á formarse, tiene *El Guindo* una reserva de 608.516 pesetas, y merece consignarse que están totalmente amortizados los gastos de primer establecimiento, maquinaria é inmuebles de tres de los cuatro pozos de la Sociedad, las instalaciones eléctricas y el tranvía aéreo, lo que revela que está regida por una administración celosa y previsora.

SOCIÉTÉ MINIERE DE CURAS ET SOLDADO

Soc. an.—Cap. s., 1.000.000 de francos en 2.000 acciones de 500 francos, además de 2.500 acciones de dividendo sin designación de valor.—Dom. s., Bruselas.

Consejo de Administración: Sres. P. Liénart, C. Orts, Kuno Kocherthaler y H. Piret.

Constituida recientemente por el *Crédit Général de Belgique, Banque Liégeoise, Banque d'Outremer, Banque de Reports, de Fonds Publics et de Dépôts, F. M. Philippson et Cie, Banque de Commerce d'Anvers* y *Crédit Anversois* para explotar las minas contiguas de plomo del distrito de La Carolina en la provincia de Jaén, *María del Pilar (Los Curas)* de la Sociedad *La Poderosa*, y *Jesús y María (Soldado)* de la *Compañía General Española de Minas*.

De las 2.500 acciones sin designación de valor se dan 2.000 á los poseedores de las acciones ordinarias (enteramente suscritas, y liberadas en 30 por 100) y 500 á los señores

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

res P. Liénart, J. Cousin, J. Jadot y P. Trasenter, por su aportación del contrato de arriendo por treinta años de las minas (al 10 por 100 del mineral) y de una opción de compra de las mismas mediante el pago á los propietarios de 1.100.000 pesetas si es antes de los cinco años, de 1.350.000 pesetas si es entre los cinco y los ocho años, y de 1.650.000 pesetas si es después.

Además, los aportadores recibirán 70.000 francos en dinero de la Sociedad, la cual deberá pagar á los Sres. Kocherthaler y Compañía, de Madrid, 70.000 pesetas si se utilizan las opciones, y 70.000 pesetas cuando las minas hayan producido 50.000 quintales castellanos de mineral de almacén.

Sección oficial.

Auxiliares facultativos.—Vacante una plaza de auxiliar facultativo del Cuerpo de Minas, se abre concurso para su provisión, que deberá efectuarse en un ingeniero aspirante del Cuerpo de Minas, y precisamente en el más antiguo de los que la soliciten. Las instancias habrán de presentarse en el plazo de veinte días á contar del 8 del corriente.

Escribientes delineantes de Minas.—También se ha abierto un concurso para proveer una plaza de escribiente delineante de segunda clase de Minas, con el sueldo de 1.500 pesetas. Para aspirar á ella será necesario ser capataz de Minas con título oficial, y por tanto deberán acompañar á la instancia el título ó testimonio notarial del mismo y certificación de estudios, expedida por la escuela correspondiente. La plaza se concederá al que presente el título más antiguo, y en igualdad de fechas al que tenga mejor hoja de estudios. El plazo para la presentación de instancias es de veinte días y empieza á contarse hoy 8 del corriente.

Concesión.—Se ha concedido á D. José Benito Alvarez el aprovechamiento de 1.000 litros de agua por segundo del río Arnoya (Orense), con destino á usos industriales.

Minas de Almadén.—Ha sido nombrado administrador general jefe del establecimiento de las minas de Almadén D. Francisco Prat y Varela.

Variedades.

Diputados á Cortes.—Los ingenieros de Minas que han sido proclamados diputados á Cortes, y cuyas actas pueden darse por aprobadas, son los Sres. D. Pedro López Amigo, D. Augusto Gálvez Cañero, D. Emilio González Llana y D. Isidoro Rodríguez. Tenemos el gusto de felicitar á estos dignos compañeros por la honrosa y alta representación que han recibido. De propósito hemos aguardado á saber que los dictámenes del Tribunal Supremo no obligaban á hacer condicional ninguna de estas sinceras felicitaciones.

Temperaturas que se producen en el interior y en las paredes del cilindro de un motor de gas durante el funcionamiento de éste. Los Sres. Coker y Schleh han presentado una comunicación á la Institución de Ingenieros

civiles de Londres, dando cuenta del resultado de sus experiencias durante cuatro años para medir las temperaturas en los distintos órganos de un motor de gas.

Para medir las temperaturas han empleado pares termoelectrónicos de platino con iridio y platino con radio, bastante fino para acusar en seguida las variaciones de temperatura, pero con espesor suficiente para no fundirse cuando ésta alcanza su valor máximo. La temperatura en el espesor de las paredes del cilindro se ha medido por medio de termómetros de mercurio sensibles, pues no se ha juzgado necesario utilizar la gran precisión de los pares termoelectrónicos.

La temperatura más elevada, 400°, se ha observado, según dice *Le Génie Civil*, en la válvula de escape; en la válvula de admisión la temperatura no ha excedido de 310°, y en el centro del émbolo, de 340°.

La temperatura de los gases en el momento de la explosión ha estado comprendida entre 1.840 y 2.250°, correspondiendo esta última á una mezcla detonante rica. Cuando la riqueza de ella aumenta, se produce más pronto el máximo de presión y temperatura.

La temperatura máxima de los gases de escape, cerca de la válvula, ha variado entre 500 y 550°.

Reunión de primavera del Instituto del Hierro y del Acero.—La próxima reunión de este año del *Iron and Steel Institute* se celebrará en el nuevo edificio del *Instituto de Ingenieros Civiles* de Londres, los días 7 y 8 de Mayo próximo. He aquí los trabajos de que se dará cuenta:

J. O. Arnold: *Formas bajo las cuales pueden existir sulfuros en los lingotes de acero.*

C. Benediks: *Experimentos sobre alotropía del hierro.*
A. Rose: *Recientes desarrollos de la industria siderúrgica en la India.*

C. Chappell: *La recristalización del hierro deformado.*
C. A. Edwards y H. C. Carpenter: *Temple de metales, con especial referencia al hierro y sus aleaciones.*

J. N. Friend y C. W. Marshall: *Influencia del molibdeno en la propiedad de corrosión del acero.*

H. C. Grosewood: *Nota acerca de un caso curioso de descarburation durante el temple de troqueles de acero.*

Sir Robert A. Hadfield y B. Robinson: *Propiedades magnéticas y mecánicas de los aceros al manganeso.*

H. L. Hehtcote: *Algunos perfeccionamientos prácticos del temple superficial.*

S. A. Houghton: *Fracasos de las planchas exteriores de grandes calderas.*

E. Humbert y A. Hethey: *Obtención de acero directo de los minerales.*

A. Mac Cance: *Teoría del temple.*

M. Misson: *Determinación colorimétrica del azufre en el hierro colado y en el acero por medio de papel impregnado con una disolución de anhídrido arsenioso en ácido clorhídrico.*

F. Müller: *Desarrollo del procedimiento de limpia en seco de los gases de horno alto.*



Máquina de escribir Underwood

8 Grandes Premios
9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á **Guillermo Trúñiger & C.º** : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 93.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

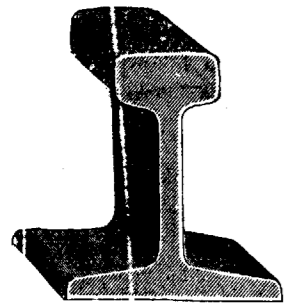
GIJON — MADRID — BILBAO

Fábrica y Dique Seco.

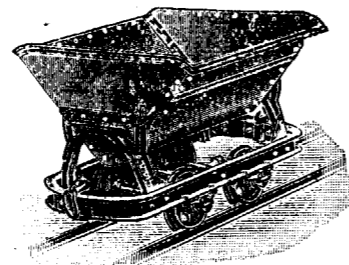
Prim, 5

Hurtado de Amézaga, 12.

Talleres en: BEASAIN — ZORROZA — GIJON — LINARES Y MADRID



Carriles
Vía portátil
Cambios de vía
Placas giratorias
Vagonetas
Vagones
Coches



Armaduras : : : : :
: : Puentes : : : : :
: : : : : Grúas : : : : :
: : : : : Calderas

Grandes existencias
de

Planos inclinados : : : : :
: : : : : Castilletes : : : : :
: : : : : Bombas
: : : : : Máquinas de vapor : : : : :
: : : : : Tubería de chapa

Material de Ferrocarriles en varios puntos de España

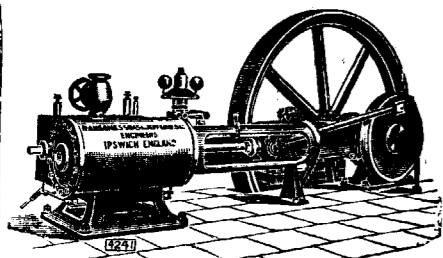
MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2.
SEVILLA

Herramientas
para minas.

Poleas diferenciales.

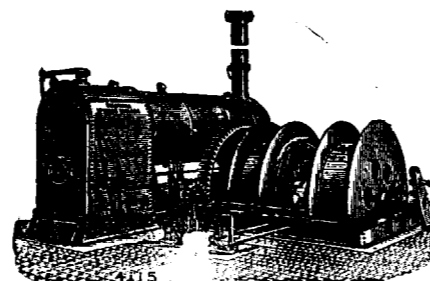


Cables

de

acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.

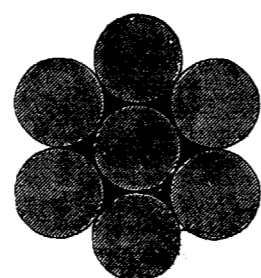


Máquinas de extracción

Bombas.

Cabrestantes

Gatos.



W. Roenbain y J. L. Houghton: *Un nuevo reactivo para grabar en acero dulce.*

F. Schuster: *Resultados del procedimiento Talbot en Witkowitz.*

La situación siderúrgica en Italia.—Circula el rumor de haberse activado las conferencias emprendidas entre las grandes fundiciones de Piombino y del Elba con objeto de estrechar aun más los lazos administrativos que ya unían estas grandes casas metalúrgicas italianas.

Se someterán á estudio diversos proyectos, para dar más desarrollo á la industria del hierro y del acero en Italia.

Entre éstos, uno de los que mejor acogida encontrarán dados los considerables resultados registrados desde 1911 por estas importantes Sociedades, figura este que las asociará más íntimamente: se realizará una fusión completa á la que Piombino aportará sus magníficas instalaciones modernas, así como su considerable stock de mineral.

Se dice igualmente que de realizarse este proyecto, los principales bancos italianos prestarán su concurso financiero á semejante fusión con objeto de mejorar aun más la situación siderúrgica italiana.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Minas de Almadén.*—El 16 del corriente tendrá lugar la tercera licitación pública para contratar el suministro de cal parda y blanca y yeso pardo y cemento portland para el servicio de estas minas, correspondiente al año actual. La importancia de este contrato se calcula en 25 873,90 pesetas, sin perjuicio de ser mayor ó menor. (*Gaceta* 1.º de Abril.)

Alumbrado público.—A los noventa días de publicado este anuncio en la *Gaceta*, se celebrará concurso para contratar el servicio de alumbrado público de Zaragoza en mejores condiciones que las actuales, por cualquier sistema, usando la electricidad, el gas ó ambos á la vez. (*Gaceta* 4 de Abril.)

Arsenal de la Carraca.—Habiéndose dispuesto que se saque á segunda subasta el suministro del carbón que sea necesario para este Arsenal, durante el bienio de 1914 y 1915, se ha señalado el día 27 del corriente para que tenga lugar la licitación (*Gaceta* 5 de Abril.)

Comandancia de Ingenieros de Córdoba.—El 6 del próximo Mayo se celebrará subasta para contratar los materiales que han de emplearse en las obras de esta Comandancia durante el plazo de un año y tres meses, á partir desde el 12 de Mayo. (*Gaceta* 5 de Abril.)

Puerto de Cádiz.—Autorizada la Junta de Obras de este puerto para anunciar y celebrar concurso público para la adquisición de cuatro grúas automóviles eléctricas de pórtico, se ha dispuesto que dicho concurso tenga lugar á los treinta días de publicado este anuncio en la *Gaceta*. (*Gaceta* 6 de Abril.)

Personal.—Ha fallecido el auxiliar de minas D. Hermelegildo Frías y en esta vacante han ascendido á auxiliar primero D. Leopoldo Elizalde, supernumerario, y D. Luis Navarrete, y á segundo D. Augusto Naulet, sacando á concurso por veinte días entre ingenieros la plaza que resulta vacante de auxiliar tercero.

—Ha sido destinado al distrito minero de Guipúzcoa el ingeniero segundo D. José María de Abásolo.

—Ha sido nombrado director de la Central eléctrica de Málaga, de la Sociedad inglesa, el ingeniero de minas don Severiano Vega de Seoane.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
(FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(TELEPHONE, 216-48)

INGENIERO DE MINAS con título de la Escuela de Madrid, desea dirección de explotación minera con residencia en la mina. Dirigirse á la REVISTA MINERA, iniciales **C. M.**

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot.

PARÍS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Ealanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

Calle de F. Vidal,
SANTANDER

Se arriendan ó venden **dos grupos de minas de azufre**, á 15 y 41 kilómetros del puerto de Alicante. Las minas han estado en explotación.

Tienen horno para fundir 70 toneladas, molino y casa-almacén.

El azufre es igual al de Peticara (Sicilia). Darán informes en la REVISTA MINERA.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

Capataz facultativo de Minas. Con doce años de trabajos en minas de hierro y plomo, se ofrece para jefe de explotación ó geómetra; buenas referencias. Dirigirse á la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

Madrid. — Bilbao. — Gijón. — Linares.

TRANVIAS AÉREOS

Sistema HECKEL

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

La Bolsa de Londres se cerrará el jueves 9 del corriente y permanecerá cerrada hasta el martes 14 por la mañana.

Las estadísticas europeas de cobre correspondientes a la segunda quincena de Marzo han dado las cifras siguientes: suministros 35 919 toneladas, y entregas 36.545 toneladas. Los stocks han disminuido en 626 toneladas y son actualmente de 26.129 toneladas, pues en 16 de Marzo eran de 23.755 toneladas. En 31 de Marzo de 1913 los stocks europeos de cobre eran de 45.074 toneladas.

El total de las exportaciones de cobre de los Estados Unidos a Europa, durante el mes de Marzo, ha constituido un record, pues ha sido de 45.573 toneladas. El total del mes anterior fué de 34.384 toneladas y en Marzo de 1912 no pasó de 41.702 toneladas.

La situación estadística del cobre atrae la atención de los interesados en el porvenir del mercado. Las cifras europeas de Marzo, a pesar de los enormes envíos de metal de América, son verdaderamente notables. Claro es que esto demuestra que todo este cobre importado en los puertos europeos ha ido directamente a manos de los consumidores. La tendencia del mercado del standard es excelente, habiendo subido los precios que se sostienen con firmeza a más de £ 66.

Según las estadísticas de estaño, publicadas a fin de Marzo, el stock europeo es de 12.687 toneladas comparadas con 12.823 toneladas a final de Febrero y 7 795 toneladas a fin de Marzo de 1913. Los stocks en América eran de 5.852 toneladas a fin de Marzo, contra 5.880 toneladas a final de Febrero. Los suministros durante el mes de Marzo han sido de 8.501 toneladas y el consumo de 8.665 toneladas.

La situación estadística del estaño es, pues, buena, pero se esperaba que fuese aún mejor. Esto, unido a constantes ventas de Oriente y a algunas realizaciones del Continente, ha contribuido a que se registre una baja de cerca de 5 £ en los precios.

La tendencia poco firme del mercado americano de plomo ha perturbado considerablemente el mercado de Londres, realizándose numerosas liquidaciones y bajando rápidamente los precios. Hubo momento en que se efectuaron transacciones a £ 17.17.6 para Abril y £ 17.12.6 para Junio; pero esta excepcional reducción estimuló a los consumidores, y al aumentar la demanda, recobraron los precios su nivel anterior y afirmándose el mercado.

En Cartagena, según el Boletín de los Sres. Barrington & Holt, el mercado local del plomo ha seguido el movimiento del mercado de Londres, siendo la última cotización de Marzo de 82,75 reales por quintal de plomo, que al cambio de 26,70 pesetas por £, equivale a £ 17.7.3 por tonelada de 2.240 libras en puerto de Cartagena. El precio medio del plomo en Marzo ha sido de 85 reales por quintal. La plata sigue pagándose a 11,25 reales por onza. En la segunda mitad de Marzo se han exportado por este puerto 3.145 toneladas de plomo en galápagos, que unido a lo anteriormente exportado, dan un total desde principio de año de 21.726 toneladas.

Las noticias que se reciben de los centros consumidores de cinc, especialmente de los galvanizadores, acusan ausencia de negocios. El Sindicato internacional del cinc se propone decretar una reducción durante cuatro meses a contar del 1.º de Mayo, debido a que la situación del mercado no mejora y a que los stocks han aumentado considerablemente estos últimos tiempos.

En Rotterdam, el precio del mineral de hierro Bilbao es 17,25 marcos c. i. f. mas la mitad del coste del gabarrage por el Rhin. La segunda calidad se cotiza 0,60 marcos menos que la primera por tonelada. El santander lavado se cotiza de 15 a 15,25 marcos. El mineral fosforoso del Norte de España y el de Normandía valen 13 a 14 marcos la tonelada c. i. f. en Duisburg. Las escorias de pudelaje se cotizan a 19,50 marcos. Los depósitos en Vizcaya se elevan a toneladas 800.000, de las cuales 700.000 son de rubio y 100.000 de carbonatos.

En Cartagena, el mercado del mineral de hierro continúa inactivo, habiéndose reducido considerablemente la producción de varias minas y aun habiéndose suspendido por completo los trabajos en algunas.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias:			
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón y Avilés, de 3 a 4 pesetas más, según los cargaderos.....	Cribados..... Galletas lavadas..... Granzas lavadas..... Menudos lavados secos..... Idem id. fraguas y para cok.	31 30 25,50 19,50 19	Peseta
Puertollano en vagón por contratas.....	Mesclas para gas..... Cribado..... Gransdillo lavado especial..... Avellanías lavadas..... Menudo.....	13 20 20 18 10	
León sobre vagón.....	Galletas lavadas..... Menudo lavado.....	28 16	
Antracitas de Santibañes (Palencia).....	Galletas lavadas..... Granzas lavadas.....	28 20	
Cok.—Gijón ó Avilés a bordo.....		30	
— Balmes de 1.ª.....		40	
Hierro.—Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.....		14/4 15/-	
— — — — —	Rutio de 1.ª.....	14/-	
— — — — —	Rubio de 2.ª.....	12/4 13/-	
— — — — —	Carbonato calcinado de 1.ª.....	15/4 16/-	
— — — — —	Cartagena manganesífero 12 por 100, Mn, y 35 por 100 Fe, f. a. b. Cartagena, secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Cartagena.....	nominal.	
Plomo.—Linares sulfuros con 78 por 100 de 46 kg.....		8 a 8,25	
— — — — —	Alcohol de hoja: id.....	11,00 a 11,50	
— — — — —	Carbonatos del 50 por 100.....	18	
Cinc.—Almería. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 80 por 100. (Unidad de más, 0,30).....		5,50 a 6,00	
— — — — —	Cartagena. Blendas, pequeñas partidas, 80 por 100, 56 kg.....	2,00	
— — — — —	(Unidad de más).....	1,75	
Manganeso.—Carbonatos de 28 a 32 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.....		0,25	
Fosfatos.—Florida, 77/82, Mediterráneo, unidad Gafsa, 58/63, Mediterráneo, unidad.....		De 5 a 6 peniques 10 1/2	
Azufre.—Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.....		0,65 a 0,70 Frs 17,60	Pesetas

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos.....	20,68	Pesetas
Plata.—Cartagena onza.....	11,25	Reales
Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundición..... T.	120	Pesetas
— — — — —	Lingote para año.....	115
Tubos, hierro colado Duro Felguera. 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.....	28	
— — — — —	Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base, quintal métrico.....	28
HIERROS Y ACEROS AL COK DE VIZCAYA Y ASTURIAS		
— — — — —	Flejes.....	30 a 36
— — — — —	Otras barras, ángulos, ces, etc.....	28
— — — — —	T y ángulos de más de 44 m/m.....	32
— — — — —	Vigas de 8 a 24 c/m.....	24
— — — — —	Idem de 26 a 32.....	25
— — — — —	Planos anchos.....	27
— — — — —	Carril de 25 a 40 kg, por m.....	27
— — — — —	Chapa de 5 1/2 m/m y más.....	28
— — — — —	Hierros comerciales al carbón vegetal, sobre precio.....	2 pts. 100 kgs.

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierros Middlesbrough corrientes.....	£	7.0.0
— — — — —	Amberes a bordo, 100 kilgs.....	Francos. 12.00
Chapa para construcción naval, Middlesbrough.....	£	7.15.0
Acero.—Bessemer en carriles, Inglaterra.....	—	6.10.0
— — — — —	En ángulos (Middlesbrough).....	6.5.0
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.....	—	6.7.6
— — — — —	en ángulos.....	6.0.0
Viguetas belgas, los 100 kilgs.....	Francos.	15.50
Hojalata.—Bessemer al cok, Gales.....	£	0.12.9
Cinc.—Calidad corriente, por T.....	£	21.10.0
Azogue.—Londres, frasco, segundas manos.....	—	7.0.0

Últimos precios de Londres

Telegramas de la Casa BONIFACIO LOPEZ, BILBAO

Hierro.—Warrants de lingote escocés.....	50/6
— — — — —	Middlesbrough.....
— — — — —	Hematites de Cumberland.....
Cobre.—Cobre standard.....	£ 66 8.0
— — — — —	Best Selected.....
Estaño G. M.....	169 15.0
Plomo español sin plata.....	18 5.0
Plata.—En barras stand. por onza, Peniques.....	26 19/16
— — — — —	Fina.....
Antimonio.....	£ 29
Acciones. Riotinto.....	73.7.6
— — — — —	Tharsis.....

Imprenta ENRIQUE TEODORO

TELEFONO 552. — Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1. — MADRID

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

RECIENTES PROGRESOS DEL ALUMBRADO ELECTRICO POR INCANDESCENCIA

M. H. Armagnat ha dado una conferencia sobre los recientes progresos del alumbrado eléctrico por incandescencia, en la *Société des Ingénieurs Civils de France*, que a continuación extractamos.

Dice M. H. Armagnat que los progresos alcanzados recientemente en el alumbrado eléctrico son resultado de un conocimiento más perfecto de las leyes de la radiación, y es probable que la teoría continuará siendo la guía más segura para el estudio de esta cuestión.

Todo cuerpo sólido calentado irradia su energía bajo forma de radiaciones de diversas longitudes de ondas, y a medida que crece la temperatura, el máximo de estas radiaciones se acerca cada vez más a las cortas longitudes de onda que son las que afectan a nuestra retina y constituyen la luz propiamente dicha.

No hay diferencias notables entre las radiaciones caloríficas y las radiaciones luminosas; únicamente las longitudes de ondas son las que caracterizan lo que anteriormente se consideraba como dos fenómenos diferentes.

Las leyes teóricas que han sido establecidas y verificadas para la radiación, indican que para una categoría de cuerpos, la radiación total es proporcional a la cuarta potencia de la temperatura absoluta; pero la porción de esta radiación que utilizamos como luz, es generalmente pequeña; aumenta con la temperatura de modo que se obtiene un rendimiento cada vez más elevado. Todas las radiaciones que afectan nuestra retina no tienen, desde el punto de vista de la iluminación, el mismo valor, y no basta tomar la relación entre la radiación total y la radiación comprendida en el espectro visible para obtener un valor exacto de la calidad de un manantial luminoso. A falta de medios más rigurosos, relaciónase generalmente la potencia luminosa, expresada en bujías, con la potencia realmente gastada para producirla: esta proporción es el *rendimiento fotométrico específico*. La proporción inversa también se emplea, lo que constituye el *consumo específico*.

Sábase que las lámparas corrientes al tungsteno tienen un consumo específico de 1,6 vatios por bujía hemisférica; las mejores lámparas de arco dan próximamente 0,3. Estos valores están muy lejos de los que debieran obtenerse si se supiera utilizar mejor la energía; si se mide la potencia luminosa de una raya espectral en relación con la potencia radiada total, se encuentra, como Buisson y Fabry, que cada vatio gastado debería producir unas 50 bujías; falta por consiguiente mucho que hacer, pero no debe esperarse alcanzar el número citado, que no se refiere a una luz blanca, sino a la luz monocromática.

El alumbrado eléctrico por incandescencia, después de haber sido durante mucho tiempo un alumbrado de lujo, se ha hecho mucho más económico desde el empleo del tungsteno que ha permitido utilizar temperaturas más favorables; sin embargo, las lámparas ordinarias en el vacío tienen un rendimiento fotométrico limitado, puesto que no es posible llevar su temperatura a un punto tan alto como se desearía y permitiría el punto de fusión elevado, en razón a evapo-

rarse el metal bastante rápidamente y producir un depósito negro sobre las ampollas, lo que pone a las lámparas fuera de servicio. Esta vaporización aumenta muy rápidamente con la temperatura, y bastan de 200 a 300 grados de exceso para que una lámpara cuya duración normal es de más de mil horas se ponga negra por completo en una hora solamente.

Después de haber ensayado diversos medios para retrasar este ennegrecimiento, se ha llegado a una solución que siendo un progreso considerable no es sino la vuelta a las disposiciones del principio; llenando la ampolla de la lámpara de un gas inerte, sin acción química notable sobre el tungsteno, puede elevar la temperatura 300 grados próximamente y de este modo ganar en el rendimiento fotométrico, aunque la convección energética que se produce en el gas cause una importante pérdida de energía.

Para alcanzar este resultado ha habido que combatir numerosas dificultades: fragilidad de los filamentos, convección, eliminación de las impurezas del gas inerte empleado, etc., etc.

El tungsteno es un metal muy cristalino y que, a pesar de todas las precauciones tomadas para destruir los cristales vuelve tanto más pronto el estado cristalino cuanto más alta es la temperatura a que se calienta; el único remedio hasta ahora encontrado consiste en no hacer uso para las lámparas de atmósfera gaseosa, sino de filamentos gruesos, lo que limita las aplicaciones y no permite construir lámparas de débil potencia luminosa, para las tensiones ordinarias de las redes.

Las lámparas más pequeñas consumen siempre por lo menos 4 ó 5 amperios, ó sean unos 500 vatios bajo 110 voltios, y como el rendimiento fotométrico está próximo a 1/2 vatio por bujía, vese que las lámparas darán nominalmente 1.000 bujías; no se hacen lámparas más débiles sino para las bajas tensiones, y teniendo en cuenta el límite inferior de la intensidad, se ve que es posible descender a 40 ó 50 bujías para lámparas de 10 a 12 voltios.

El gas inerte empleado es el nitrógeno, que tiene la ventaja de no causar gran pérdida de energía por convección; el hidrógeno sería demasiado conductor y perjudicial para esta aplicación.

Siempre, para reducir al mínimo la convección, se ha debido cambiar notablemente la disposición de los filamentos. En las lámparas de nitrógeno el filamento se presenta bajo forma de un muelle de espiras de un diámetro muy pequeño y muy apretadas suspendido de corchetes, como una guirnalda. Esta forma da mejor repartición de la luz que la forma conocida en la que los filamentos metálicos están dispuestos como las cuerdas de un tambor.

Las lámparas de atmósfera de nitrógeno constituyen verdaderamente un progreso: mientras que las lámparas de tungsteno daban próximamente 1,6 vatios por bujía esférica, obtiéndose corrientemente para las lámparas potentes 0,65 vatios por bujía esférica.

La disposición del hilo en espiral apretada, que reúne todo el cuerpo incandescente en una superficie muy reducida, puede ocasionar una verdadera molestia para los ojos y conduce al empleo de reflectores y difusores.

En una serie de ensayos hechos en la sala de sesiones de

la Sociedad de Ingenieros se ha comparado la iluminación media dada por las cuatro arañas ordinarias que llevan 80 lámparas de 20 bujías, ó sean 1.600 bujías para un consumo total de 2 kilovatios. A continuación se han hecho las mediciones con cuatro lámparas Osram de 500 vatios dando no **minimalmente** 4.000 bujías provistas ó no de difusores y reflectores holófanos. Los resultados han sido los siguientes:

Lámparas ordinarias, iluminación media, 13 lux.

Lámparas de nitrógeno desnudas, 31 ídem.

Las mismas provistas de reflectores holófanos, 87 ídem.

Estos valores se han obtenido con la misma potencia eléctrica total, y por consiguiente, es evidente el progreso.

Disolución del trust del Atlántico.—Las diferentes Compañías de navegación no han podido entenderse, y se ha decidido la disolución del *trust* del Atlántico. Se ha comunicado á la prensa la siguiente nota: «Las proposiciones de la *Hamburg-America Linie* han sido discutidas punto por punto, por la conferencia del Atlántico; pero ha sido imposible prolongar el acuerdo sobre las bases fijadas por esta Compañía. En su consecuencia, todos los acuerdos que se relacionan con la navegación del Atlántico expirarán el 31 del corriente. Se han hecho arreglos entre las otras Compañías según los cuales la conferencia seguirá con sus negocios corrientes. Las tarifas serán en el porvenir reguladas por estas Compañías según las condiciones de momento, y sus partes continuarán obrando de común acuerdo tanto tiempo como las circunstancias lo permitan».

Comentando la situación, dice un colega: «Espérase en los centros marítimos que la *Hamburg-America* dudará en emprender una guerra de tarifas cuyas consecuencias serían graves para toda la industria de transportes por mar».

Es de esperar, sin embargo, que la libre competencia que resultará de la disolución del *trust* del Atlántico, pondrá fin á una explotación que ha durado lo bastante, puesto que los beneficios de la industria de los transportes marítimos han sido mucho más elevados que los de cualquier otra industria en general.

La riqueza caballar y mular de Europa.—Según datos que de París comunican á *El Progreso Agrícola y Pecuario*, dicha riqueza pecuaria se distribuye entre las naciones de Europa en la forma siguiente:

NACIONES	Caballos.	Mulas.
Rusia europea.....	23.875.817	—
Alemania.....	4.345.047	912
Austria-Hungría.....	4.196.637	75.427
Francia.....	3.197.720	192.740
Gran Bretaña.....	2.253.418	31.740
Italia.....	955.878	388.337
Rumania.....	864.324	515
Suecia.....	574.872	—
Bulgaria.....	538.271	11.947
Dinamarca.....	535.018	—
España.....	519.665	886.113
Holanda.....	327.377	—
Turquía europea.....	254.964	65.381
Bélgica.....	255.229	6.915
Servia.....	174.363	739
Noruega.....	172.468	—
Grecia.....	159.068	88.869
Suiza.....	143.723	—
Portugal.....	87.765	57.646
Diversos.....	71.255	3.053
TOTAL.....	43.502.841	1.810.344

Estadística telefónica.—Según datos que se facilitan á nuestro colega *La Energía Eléctrica* por una casa dedicada á estos trabajos, el desarrollo actual de la industria telefónica es el siguiente:

EUROPA	Número de centros telefónicos.	Número de estaciones telefónicas (aparatos ó abonados).	Habitantes por teléfono.
Dinamarca.....	1.043	107.153	24
Suecia.....	2.201	180.090	23
Noruega.....	1.173	64.940	88
Suiza.....	427	81.059	41
Alemania.....	6.798	1.154.518	56
Inglaterra é Irlanda.....	2.808	701.082	65
Luxemburgo.....	90	8.575	73
Islandia.....	»	900	86
Países Bajos.....	796	65.814	92
Francia.....	9.341	260.898	150
Bélgica.....	248	42.101	179
Austria.....	1.311	127.288	224
Rumania.....	945	19.438	298
Italia.....	219	76.000	446
Hungría.....	1.731	96.183	532
España.....	113	26.747	737
Portugal.....	»	6.900	776
Serbia.....	34	8.000	900
Rusia.....	190	170.000	963
Bulgaria.....	18	2.501	1.440
Grecia.....	6	1.780	1.500
Bosnia-Herzegovina.....	20	502	2.279
Total en Europa.....		8.152.000	
América del Norte.			
De la Bell Telephone.....	5.014	4.474.171	
Ídem Bell-conectados.....	»	2.154.454	11
Otros independientes.....	»	1.725.000	
		8.8.7.625	
Canadá.....	»	802.759	23
Eriesson C ^o	12	7.889	»
Otras Compañías.....	»	8.000	»
West Indias.....	»	17.000	»
Total en América del Norte.....		8.693.300	

Ciudades en donde la telefonía está más desarrollada:

Ciudad	Teléfonos.	Habitantes.	Habitantes por teléfono.
Estados Unidos, } Los Angeles.....	86.922	856.000	4,1
San Francisco.....	100.523	429.000	4,2
Stokolmo.....	73.600	842.000	1,6
Omaha.....	80.200	162.000	5,3
Spokane.....	21.571	116.000	5,4
Salt Lake City.....	18.880	104.100	5,5
Dallas.....	19.388	116.200	6,0
Pes Moines.....	14.167	90.100	6,4
Houston.....	14.913	98.000	6,5
Portland (Oregón).....	84.338	228.000	6,8
Chicago.....	279.568	2.264	8,1
Boston.....	140.158	1.189	9,9
Filadelfia.....	145.535	1.592	10,1
Nueva-York.....	441.128	4.994	11,3
Berlin.....	188.867	2.296	17,1
Londres.....	220.782	7.160	32,5
Paris.....	84.489	2.846	33,7
Buenos Aires.....	80.843	1.190	18,6
Viena.....	54.888	2.085	38,0
Moscow.....	32.500	1.359	41,8
San Petersburgo.....	55.000	1.678	48,0
Tokio.....	82.557	2.186	67,0

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Contribución al estudio de los medios conducentes al desarrollo de la industria extractiva de los minerales en España.—Estudio económico de los ensayos comparativos de tostión.—Pensiones á obreros mineros.—**Sociedades.**—**Sección oficial**—**Variaciones:** Explotación de minas á la americana.—Estadística de las obras públicas en España.—Jurado para la adjudicación de las obras del pavimento.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Revista de mercados—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.

Sección de industria general: Refino del petróleo por medio del anhídrido sulfuroso líquido.—La Papelera Española.—Nuevo tranvía eléctrico en Granada.—Introducción del sistema métrico en China.—Los sustitutos del vidrio.—El mayor salto de agua del mundo.—Los tranvías de Madrid.—El desarrollo financiero ó industrial de España.—El mercado mundial del cemento portland durante los nueve primeros meses de 1913.

Sección científico-industrial.

CONTRIBUCION AL ESTUDIO
de los medios conducentes al desarrollo de la industria
extractiva de los minerales en España (1)

I

CLASIFICACIÓN DE CONCESIONES
(Continuación.)

Al finalizar mi primer artículo me proponía en el presente desarrollar un plan de trabajos, que operados sobre nuestras concesiones mineras vigentes, diera por resultado su clasificación metódica, á los efectos de la mayor facilidad para la investigación y explotación de los criaderos. Son de tal índole las consideraciones que aconsejan esta solución, que no puedo prescindir de su exposición sumaria, lo que me obliga á diferir para otro escrito aquel desarrollo.

Las sierras Almagrera, de Cartagena y Linares, han sido en el siglo último los focos en que la minería española alcanzó mayor desarrollo.

Particularmente en las dos primeras regiones, españoles eran los propietarios de las concesiones y españolas también muchas de las empresas que acometieron su explotación.

Debióse ello sin duda á las facilidades de todos órdenes que encontró aquella generación de mineros, que á partir poco más ó menos del año 40 y en un período de unos treinta y cinco años, modeló, por decirlo así, aquella minería *sui generis*.

La ley de la evolución cumplió inexorable su cometido, cambiaron las condiciones naturales de los criaderos por el trabajo (mezcla de aciertos y de errores) que aquellas generaciones acumularon, cambiaron las condiciones sociales, por la eterna lucha de la humanidad para su mejora. Y hoy asistimos al caso de una minería que se debate y paraliza en medio de las dolorosas transformaciones de su adaptación al nuevo medio ambiente.

Asturias, guardadora hasta hoy de nuestros recur-

(1) Véase el número del 8 de Marzo.

sos en combustibles minerales, no ha dado muestras importantes de su expansión minera en el resto del territorio nacional.

Y por último, surge Bilbao, cuyas ansias de expansión minera en los últimos veinte años no aparecen compensadas con la largueza que merecerían sus sismos.

En la minería de Levante no hubo aportes de capitales; éstos fueron formados por la extracción de sus riquezas. En cuanto á Asturias, no creemos pueda señalarse hoy como asiento de energías y numerario, dispuesto á una expansión minera en las otras regiones de España. Y por lo que respecta á Bilbao, la circunstancia antes anotada bastaría á justificar su retraimiento actual.

Hecho está el balance de lo que pudiéramos llamar energía potencial minera de nuestro país, en capitales disponibles para esta industria. Los capitalistas españoles (salvo contadas y meritisimas excepciones) puede decirse fueron ajenos al desarrollo de nuestras empresas minero-metalúrgicas. Los capitales que á ellas se dedicaron de ellas salieron; y lo paradójico de este hecho pudiera encontrar explicación en los colosales esfuerzos de aquellos mineros de Levante, que con un torno, una cuerda de esparto, y sin torneros, bajaban á respetables profundidades, poniendo siempre á la cuenta de la propia vida, todas las pérdidas experimentadas en su arriesgado oficio. Labor de titanes que la evolución relegó á la historia; la posibilidad de su resurgimiento sólo puede encontrar albergue en cerebros aún deslumbrados por el relato de importantes riquezas, en las que á veces un solo hombre cosechó esfuerzos y amarguras de otros muchos cuya existencia no llegó ni aun á sospechar.

La época de las individualidades pasa más aprisa cada día, sustituyendo á éstas la asociación que hace dar pasos de gigante á la humanidad é induce á pensar lo que aquellos hombres de Almagrera hubieran podido hacer, si hubieran conocido la ciencia de la composición de los esfuerzos humanos.

Con sobrada frecuencia he oído censurar á los capitalistas españoles por su alejamiento de las empresas mineras, y yo mismo no tengo la conciencia muy tranquila de no haberlo hecho. Mas con esto de la distribución de culpas pasa lo que con los colores. Hay un cuerpo que es rojo obscuro visto por reflexión, es rojo granate visto por refracción. El agua y el aire en grandes masas nos dan colores y matices que parecen producto de la ilusión de nuestros sentidos al contemplar ambos cuerpos en pequeñas proporciones.

El capitalismo minero español ha hecho ensayos en nuestra moderna minería, no cabe dudar; pero ésta no ha llegado á interesar, ni siquiera á ser conocida del capital en general y mucho menos del pequeño ahorro de la masa general del país. La falta de grandes empresas mineras españolas obedece á la falta del espíritu colectivo en el dominio industrial-minero. En la mayoría de los ciudadanos no se encuentra instrucción alguna sobre el particular, y si alguna referencia os dan, es la eterna novela del tesoro descubierto, del filón ta-

pado y de los antros subterráneos, de los que se sale con vida por milagro.

El caso de las grandes empresas extranjeras en que con acciones de una libra esterlina se interesa á millares de personas que no aspiran á mayores rendimientos de los que puede proporcionarles una industria cualquiera, nos es escasamente conocido. Y por eso vemos estrellarse á las empresas españolas en general, porque uno ó varios señores (por ricos y respetables que sean) se empeñan en desarrollar con grave riesgo, lo que para una asociación de tres ó cuatro mil personas no ofrece ninguno.

La mayor parte de nuestros criaderos metalíferos han sido trabajados por los antiguos (romanos, etc.), y por tanto hay que bajar á profundidades que á veces pasan de 200 metros para encontrar la parte virgen de los filones. Además, á técnicos muy prácticos en estos asuntos les he oído exponer la opinión de que el tanto por ciento de criaderos explotables entre los reconocidos no excede del 8 por 100 actualmente. En estas condiciones es claro que empresa ó particular de escaso capital que no pueda multiplicar los puntos de investigación, hacer frente á las dificultades naturales (aguas, terrenos falsos, etc.), ni haga sus instalaciones con arreglo á la técnica moderna para proceder con la rapidez debida, va casi con seguridad al fracaso.

Precisa, pues, educar á la gran masa del país en estas cuestiones, y ahora veamos de qué medios disponemos para ello.

Empezamos por llamar mina á una determinada extensión superficial, en la que á veces no se ven otros atributos de la minería que los de una vegetación más ó menos aparente. La palabra mina en castellano ni significa ni ha significado ni significará semejante cosa. Encontramos, en primer lugar, una inexactitud.

Seguimos diciendo mina de hierro, de cobre ó de plomo, etc., y las más de las veces, si no hay razón para llamarla mina, tampoco aparece por ninguna parte la que hubo para apellidarla de hierro, de plata ó de antimonio. Tenemos, pues, en segundo lugar otra inexactitud.

Esto podrá no tener importancia para los del oficio, que en fuerza de oír semejantes despropósitos no hacemos alto en ellos; mas si se trata de personas ajenas á éste, no puede producir otro efecto que el de que se llamen á engaño.

Se dice: Fulano tiene una mina y Fulano vende una mina; y lo que tiene y vende Fulano es el derecho á investigar, primero, y explotar, después, si las encuentra, las substancias minerales infrayacentes á determinada extensión superficial.

Semejante estado de cosas no puede continuar, y bajo tales bases no es posible aspirar á que el capital sensato, á que la masa general del país, se interese en la minería española, que de este modo cierra sus venas á la transfusión de la sangre patria, que pudiera hacerla fuerte y vigorosa como pocas.

(Se continuará.)

J. DE LA ESCOSURA Y ALAMINOS,
Ingeniero de Minas.

Córdoba, Marzo, 1914.

ESTUDIO ECONÓMICO DE LOS ENSAYOS COMPARATIVOS DE TOSTIÖN

Es claro que el lado económico de la cuestión difiere por completo de su valor técnico, suponiendo iguales los precios del azufre.

Si es verdad que la fábrica podría llegar á un mejor resultado con la instalación que no comprendiera levigación ni hornos Herreshof, que tratando piritas pobres, trabajaría en condiciones menos favorables empleando la levigación y operando sobre la misma pirita; los hornos modernos, por el contrario, darian en los dos casos mejores resultados y aventajaría también la pirita de Noruega. Esta conclusión tiene tanta más importancia cuanto que la producción mundial de piritas no corresponde á la demanda, que se encuentra obligada cada vez más á tratar piritas cuprosas no lavadas; por consiguiente, uno de los factores esenciales en este tratamiento consiste en un tipo de horno apropiado. Como la recuperación del cobre puede con los minerales no lavados llegar en la práctica hasta un 85 por 100, la tostiön clorurante se hace superflua, lo que permite realizar un beneficio suplementario, toda vez que el sulfato de hierro puede ser recogido ventajosamente.

El objeto que nos hemos propuesto de estudiar el problema en cuestión desde el punto de vista económico, nos parece conseguido.

Sólo nos queda volver brevemente sobre las indicaciones hechas respecto á los modelos de hornos de grandes dimensiones. El rendimiento de la mayor parte de los nuevos tipos de hornos es de 5 á 6 toneladas; otros alcanzan de 8 á 10 toneladas y alguno hasta 25 toneladas.

De una manera general, un rendimiento elevado es ventajoso por muchas razones; no solamente los gastos de instalación son menores, sino que, por otra parte, esta categoría de hornos encierra también otras ventajas, especialmente la de que la temperatura más elevada permite llevar la tostiön más lejos. Sin embargo, no es necesario perder de vista que los hornos de muy grandes dimensiones exigen un enfriamiento por circulación de agua, lo que lleva consigo inevitablemente diversos inconvenientes y peligros; en cuanto al límite de la eficacia del enfriamiento por el aire, puede admitirse que alcanza á los hornos de 12 toneladas.

El horno Moritz tuesta, según la proporción en azufre, de 8 á 11 toneladas de pirita; el rendimiento de un sistema puede por consiguiente ser mantenido con las clases más variadas de mineral, y el margen de que se dispone es mayor que con los hornos de pequeñas dimensiones. El mecanismo motor de estos hornos está dispuesto por debajo; su superficie de tostiön es la más extendida que se conoce entre todos los hornos de rendimiento análogo; el consumo de fuerza motriz es de $\frac{1}{4}$ de caballo-hora. Los brazos están montados de una manera práctica y pueden ser reemplazados sin ninguna dificultad. Si los hornos de grandes dimensiones

(1) Véase el número anterior.

pueden tener sus ventajas, en los casos de rendimientos considerables son de temer; tienen las instalaciones mejor conducidas; puede suceder que deba efectuarse en un horno una pequeña reparación por poco importante que sea; de golpe, la parada de un horno de grandes dimensiones paraliza toda la fabricación de ácido, lo que á menudo resulta muy caro. Otro caso que puede presentarse es el que el rendimiento del sistema deba ser parcialmente reducido, sea á causa de la instalación de un establecimiento competente ó á causa de una disminución de la demanda, lo que se produce frecuentemente en los períodos críticos.

En fin, puede ser forzoso interrumpir por causa de reparación el funcionamiento de algunas cámaras, ensayando realizar una parte de la producción en uno de los sistemas próximos.

Todas estas eventualidades que desde el punto de vista técnico son irrealizables en el caso de hornos de 25 toneladas, deberán reflexionarse antes de la construcción de un horno semejante. Toda la instalación pierde elasticidad en cierto modo, lo que se produce mucho menos con los hornos de 8 á 10 toneladas, al menos en las grandes unidades usadas generalmente en el día. Lo mismo que los hornos de pequeñas dimensiones de 3 toneladas tienen grandes defectos é inconvenientes diversos, el horno de 25 toneladas encierra disgustos de otro orden, que un técnico no puede dejar de tener en cuenta. Aquí, como en otros muchos casos, el justo medio constituye seguramente el mejor procedimiento de alcanzar el objeto propuesto.

PENSIONES A OBREROS MINEROS

La Junta de patronato de la fundación benéfica instituida por D.^a Elena F. Matanzas (fundación que hoy está regida por inspectores generales del Cuerpo de Ingenieros de Minas), cumpliendo uno de los mandatos de la fundadora, abre un concurso entre los obreros mineros españoles necesitados, y que hallándose dentro de las condiciones que á continuación se expresan, quieran presentar sus solicitudes para optar al disfrute de las cinco pensiones que por ahora pueden concederse; el concurso se repetirá cuando el estado de fondos lo permita.

Las condiciones que han de reunir los obreros no fueron precisadas por la fundadora y han debido ser estudiadas por la Junta de patronato. Sometidas á la sanción del Ministro de la Gobernación, como autoridad superior de quien dependen todas las instituciones benéficas de carácter particular, merecieron su completa aprobación—tal y como habían sido propuestas,—de acuerdo con la Comisión permanente del Consejo de Estado; y conformándose con ésta, S. M. el Rey (q. D. g.) tuvo á bien aprobar el dictamen, recayendo la Real orden de 28 de Agosto de 1913.

En su virtud:

1.º Pueden optar á la pensión los obreros mineros españoles necesitados que por su edad ó imposibilidad física contraída en trabajos de minería no pudieran ganar su sustento.

2.º Para obtener la pensión será condición indispensable que el obrero haya trabajado durante veinte años por lo menos en una ó dos empresas, y que haya quedado inútil para el trabajo, siendo preferido aquel cuya inutilidad haya sido originada en labores subterráneas, acreditado esto por certificación facultativa.

3.º En igualdad de condiciones será preferido el que tenga hijos legítimos menores de edad, así como el que no disfrute pensión por consecuencia de la ley de Accidentes del trabajo.

4.º Los obreros que se consideren con derecho á pensión lo solicitarán dirigiendo en papel simple sus instancias al presidente de la Junta de patronato (calle de Serrano, 3, Madrid) acompañadas de los documentos justificativos de las circunstancias y condiciones exigidas por estas bases. La Junta de patronato podrá exigir la presentación de cuantos documentos sean á su juicio necesarios para el debido conocimiento de las circunstancias de los solicitantes y para discernir entre dos ó más que tuvieran iguales condiciones.

5.º A las instancias de los obreros solicitando pensión deberán acompañar: la fe de bautismo, certificaciones que justifiquen la buena conducta y la imposibilidad física para el trabajo, así como de las empresas en que sirvieron, en que se haga constar el tiempo que prestaron servicio, faenas en que se ocuparon, conducta observada y si disfrutaban ó no pensión de las mismas.

Será trámite indispensable que el ingeniero jefe del Distrito minero informe después de haber adquirido los datos necesarios, según los antecedentes que se pidan por la Junta de patronato.

6.º La pensión mensual concedida será de 50 pesetas, ó sea de 600 pesetas anuales.

7.º Las solicitudes se recibirán en la calle de Serrano, 3, bajo derecha, solamente hasta el día 10 de Mayo próximo. Las presentadas después de esa fecha se considerarán no recibidas.

8.º Para dar mayores facilidades, y al fin exclusivo de completar la documentación, por si no pudieran hacerlo para el 10 de Mayo, se entenderá prorrogado el plazo hasta el 31 del citado mes de Mayo próximo, pero refiriéndose siempre á solicitudes presentadas antes de aquella fecha.

9.º Una vez hecha la clasificación y estudiadas las peticiones recibidas, los interesados sabrán oportunamente si les correspondió pensión, ó el número que ocupen para posterior concurso.

Madrid 11 de Abril de 1914.—El presidente del Patronato y del Consejo de Minería, *Pedro Palacios*.—El vocal-secretario, inspector general de ingenieros de Minas, *Rafael G. Ferrer*.

Sociedades.

SOCIEDAD ANÓNIMA MINERA MINAS Y PLOMOS
DE SIERRA DE LUJAR

Continúa esta Sociedad *batiendo el record* de los mayores beneficios en relación con el capital social y en relación con el costo de los productos.

De la Memoria presentada por el Consejo en la Junta general que se ha celebrado en Granada, resulta que la producción en 1913 ha sido de 6 232.450 kilos de mineral de plomo en estado de venta, ó sean 33.050 kilos más que en 1912.

Los ingresos por todos conceptos alcanzaron la suma de pesetas 1.634.706,22, ó sean pesetas 38.459,19 más que en 1912.

Los gastos totales fueron de pesetas 298.222,79, que se descomponen como sigue:

	Pesetas.
Gastos de la explotación y del lavado de minerales del criadero <i>San Luis</i>	189.869,02
Labores de investigación ó instalaciones nuevas.....	26.958,52
Gastos generales.....	100.619,86
Perjuicio sobre venta minerales en almacén al 31 de Diciembre 1912.....	569,69
Perjuicio de cambio.....	265,40
Total.....	298.222,79

Las ganancias líquidas para 1913 ascienden, pues, á la suma de pesetas 1.336.483,43, ó sea un aumento de pesetas 34.480,41 sobre los beneficios obtenidos en 1912.

El plomo se sostuvo durante todo el año á precios muy favorables; el precio medio en Londres para el plomo español fué de libras 18.6.2, habiendo sido en Cartagena de pesetas 443,58 por tonelada, contra pesetas 429,51 en 1912.

Las ganancias líquidas de 1913 representan el 81,76 por 100 de los ingresos totales, proporción que evidencia las condiciones excepcionalmente favorables en que se practica la explotación.

Aumentadas de un saldo de pesetas 8.902,08 hacen un total repartible para 1913, de pesetas 1.345.381,51, que se distribuyen:

	Pesetas.
<i>Al fondo de reserva:</i>	
5 por 100 de los beneficios realizados en 1913.....	66.824,17
<i>Dividendo á las acciones:</i>	
Primer reparto á cuenta, de pesetas 100 por acción.....	200.000,00
Segundo reparto á cuenta, de pesetas 100 por acción.....	200.000,00
Tercer reparto puesto al cobro en 15 de Enero de 1914, de pesetas 300 por acción.....	600.000,00
	1.000.000,00
<i>Dividendo total:</i> Pesetas 500 por acción (100 por 100):	
Impuesto de utilidades sobre estos tres repartos.....	21.750,00
Participación estatutaria del Consejo de Administración (el 10 por 100 de pesetas 1.169.859,26).....	116.985,92
Participación estatutaria del director gerente, ingeniero y personal meritorio (el 10 por 100 de pesetas 1.169.859,26).....	116.985,92
Donativo para reparación de la Escuela municipal de Orgiva.....	1.500,00
Saldo á cuenta nueva.....	21.849,50
	1.345.855,51

Aprobado este reparto, las reservas ascenderán á pesetas 254.931,26.

Respecto al porvenir, consigna la Memoria que el criadero de *San Luis* está explorado y preparado para la explotación en un recorrido de 500 metros próximamente, y por tanto, las reservas de mineral «á la vista» son de consideración. Continúa con actividad la investigación del citado criadero en dirección.

En el mes de Noviembre último pasado, las labores de exploración en el grupo de minas llamado de Carriles des-

cribieron un criadero nuevo, en terreno virgen, más allá de la falla que limitó las explotaciones antiguas.

En la Junta general extraordinaria de 7 de Febrero del corriente año se acordó la adquisición de 21 concesiones y 5 registros mineros, todos colindantes ó próximos al coto minero, de una superficie aproximada de 260 hectáreas. Por esta compra, el dominio minero, que tenía una superficie de 487 hectáreas, se aumentará en más de 50 por 100.

Gran parte de las nuevas propiedades están situadas sobre el eje principal de metalización de la Sierra de Lújar, en la continuación de los criaderos que hoy se explotan.

Para cubrir los gastos de esa adquisición y de las labores necesarias para poner en valor dichas minas, se ha aumentado el capital social en un 10 por 100, por la creación de 200 acciones nuevas.

SOCIEDAD ANÓNIMA TUBOS FORJADOS

La Junta general de esta Sociedad se ha celebrado en Bilbao el día 24 último.

En la Memoria se consigna que el año 1913 no ha sido tan lisonjero como el anterior, debido á que en sus comienzos tenían bastantes hierros en existencia, y comprometida una respetable cantidad á los precios que rigieron en 1911; por consiguiente no sufrieron entonces los efectos del alza hasta bien entrado el año. Además, el año 1912 fué excepcional en Europa por exceso de consumo, acudiendo por necesidad á *Tubos Forjados* muchos consumidores que de ordinario no lo hacen. En este año de 1913 ha sucedido todo lo contrario; las fábricas alemanas similares han roto su Sindicato, y la lucha es ahora muy enconada. El descenso de los tubos empezó á sentirse en el mes de Junio, ocasionándose una competencia imposible de contrarrestar, puesto que hasta el mes de Noviembre no bajaron los precios de los hierros en España.

Proponen por estas circunstancias un interés módico de 5 por 100, acudiendo para ello al fondo de Previsión, del cual solamente hay que tomar 4.855,64 pesetas.

La Sociedad tiene, á pesar de todo, una situación bien firme, según se deduce de su inventario actual, todo él saneado y ajustado á la realidad, y que es el siguiente:

	Pesetas.
En terrenos ó instalaciones.....	253.111,19
En existencias de todas clases.....	652.728,05
En créditos cobrables.....	59.483,02
En metálico y valores (después del reparto).....	224.679,74
Total.....	1.200.000,00

Teniendo en cuenta que los terrenos se han rellenado con una altura media de un metro, hasta el nivel de la carretera, y que ocupan 786.982 pies cuadrados, el valor que este inventario les asigna, poco más de 32 céntimos pie, es bien aceptable, comprendiendo como se comprenden en ellos los talleres, almacenes, edificios, maquinaria, mobiliario y cerramiento.

En cuanto á las existencias, están valoradas al precio mínimo del mercado, puestas franco á bordo en cualquier puerto de España y bajando por imprevistos el 5 por 100.

CARBONES DE PUERTOLLANO

Como anunciamos en uno de nuestros últimos números, se ha celebrado en París la Junta general extraordinaria, convocada para deliberar sobre la fusión de la Compañía con la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*. En dicha Junta se acordó esa fusión, así como la disolución de la Sociedad, faltando tan solo ahora que los accionistas de Pe-

ñarroya ratifiquen el acuerdo. Se atribuirá á los accionistas de Puertollano 3.500 acciones nuevas de Peñarroya, que serán cambiadas en la proporción de una acción Peñarroya contra tres acciones Puertollano.

CRÉDIT LYONNAIS

El día 23 del pasado se celebró en Lyon la Junta general ordinaria de accionistas de dicha Sociedad.

Los beneficios netos en 1913 han ascendido á francos 41 659.248, llevándose al fondo de reserva 10 millones de francos.

Acerca de las Agencias que tiene establecidas en España, dice la Memoria:

«En España, la conducta de la clientela atestigua de un modo constante la confianza inspirada por nuestro establecimiento.»

El sobrante ó saldo de beneficios llevado á cuenta nueva de 1914, después de aumentar el fondo de reserva en los 10 millones ya citados, es de 4.496.551,13 francos.

SOCIEDAD ANÓNIMA FÁBRICA DE MIERES

Esta Sociedad ha celebrado en Mieres su junta general para tratar de los resultados del ejercicio de 1913. He aquí el balance en 31 de Diciembre último:

	Pesetas.
PASIVO	
Carboneras de Mieres.....	1.582.391,72
Carboneras de Langreo.....	40.09,82
Carboneras de Santo Firme.....	32.216,99
Caja.....	95.806,88
Efectos á recibir.....	81.901,45
Fábrica de Mieres.....	4.920.647,96
Fábrica de Quirós.....	906.925,48
Garantías y depósitos.....	9.000,00
Pertenencias mineras.....	1.596.338,57
Inmuebles.....	1.918.135,60
La Soterraña.....	334.423,80
Total.....	11.788.707,07
ACTIVO	
Amortización de material industrial.....	880.132,56
Capital.....	2.000.000,00
Cuentas corrientes.....	6.250.748,57
Efectos á pagar.....	84.000,00
Fondo de reserva.....	881.281,20
Obligaciones.....	1.020.000,00
Pérdidas y ganancias.....	493.219,22
Intereses y amortización de obligaciones.....	99.925,22
Total.....	11.788.707,07

SOCIEDAD HIDRODINÁMICA DEL EBRO

Esta Empresa domiciliada en Barcelona y cuya constitución data de 5 de Octubre de 1910, ha acordado en reciente junta extraordinaria elevar su capital social de un millón de pesetas á 17 millones, creando al efecto dos series de acciones de 500 y 100 pesetas, respectivamente.

El aumento de capital acordado por esta empresa obe-

dece á la presentación que la misma ha hecho de un extenso proyecto de riegos y abastecimiento de aguas para las poblaciones ribereñas del Ebro, desde Tortosa al mar, otras del mismo distrito y lagunas del de Vinaroz, cuyos estudios han sido ejecutados bajo la dirección del ingeniero D. José Valls.

Con el citado aprovechamiento de aguas del Ebro se trata de regar una superficie aproximadamente de 36.000 hectáreas que en la actualidad una parte se halla cultivada de olivos, algarrobos y vides y otra está formando monte bajo ó garriga.

Parece ser que están interesados en el negocio importantes banqueros y capitalistas franceses.

Sección oficial.

Comisión de arbitraje de litigios mineros en la zona de influencia de Marruecos.—La Comisión de arbitraje para la resolución de los litigios mineros en la zona del Protectorado español en Marruecos, instituida por dahir de S. A. I. el Príncipe Muley El Mehdi, de 20 de Enero último, en la cual desempeñará las funciones de superárbitro Mr. Gram, designado por S. M. el Rey de Noruega, se ha constituido el 15 de este mes en París, calle Eduardo VII, número 2. Las demandas previstas en el artículo 3.º del Reglamento deberán ser presentadas ante la Comisión del 20 de Abril al 20 de Mayo.

En las mismas condiciones y en el mismo domicilio quedará constituida la Comisión análoga que ha de resolver los litigios relativos á la zona francesa. El plazo hábil para presentar las demandas correrá del 30 de Abril al 30 de Mayo.

Primas á la construcción naval.—La *Gaceta* de 9 del corriente ha publicado la siguiente Real orden:

S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo propuesto por la Dirección General de Comercio, Industria y Trabajo, ha tenido á bien disponer:

- 1.º Que se prorratee la cantidad consignada en presupuestos para primas á la construcción en proporción á la declarada por cada constructor naval;
- 2.º Que las primas que excedan de la cantidad que á cada constructor corresponda en el indicado prorrateo queden pendientes de pago hasta la terminación del corriente ejercicio económico;
- 3.º Que en el caso de que el total de las liquidaciones prorrateadas hasta fin de año no exceda de 1.556.294 pese-

BASCULAS

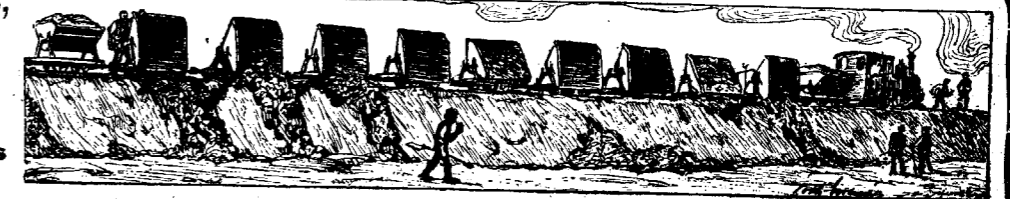
ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

tas, se abonen en su totalidad las primas que se liquiden á favor de los constructores que declararon en la fecha reglamentaria lo que tendrían devengado en 1914;

4.º Que si resulta insuficiente dicho crédito para el pago total de las primas liquidadas, las cantidades que sobren á los constructores que las hayan percibido por completo se distribuyan entre los demás constructores, en proporción también á las cantidades que hayan dejado de percibir;

5.º Que las cantidades que falten después de aplicar este procedimiento se incluyan en el crédito extraordinario que deberá pedirse á las Cortes, en cumplimiento de lo prevenido en el artículo 41 de la ley de Administración y Contabilidad de la Hacienda pública de 1.º de Julio de 1911, y

6.º Que se publique esta resolución en la *Gaceta de Madrid* para conocimiento de los interesados, con inclusión de un estado comprensivo del indicado prorrateo.

Honorarios de los ingenieros industriales.—Por Real orden de Fomento de 14 de Febrero de 1914 se han aprobado con carácter oficial las tarifas de honorarios de los ingenieros industriales, aprobadas por la asamblea nacional de los mismos en Noviembre de 1909.

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha abierto un concurso de proyectos para el ferrocarril secundario, con garantía de interés por el Estado, de Cervera á Tarragona por Bellmunt y Santa Coloma. El plazo para la presentación de proyectos será de doce meses á contar del 10 del corriente.

Concesión.—Se ha autorizado á D. Salvador Soteras para extraer materiales de construcción de los cauces de los ríos Ter, Tresser y Rigat, en los términos municipales de la parroquia de Ripoll, Ripoll y otras.

Variedades.

Explotación de minas á la americana.—En las minas de hierro de Tofo (Chile), adquiridas por una sociedad filial de la gran empresa siderúrgica norteamericana *Bethlehem Steel Corporation*, el laboreo y las instalaciones se disponen para una producción inicial de 1.000 toneladas diarias de mineral; de 5.000 toneladas diarias á los dos años, y de 10.000 toneladas diarias al cabo de cierto período todavía no determinado.

Arrancado el mineral á roza abierta, se cargará por medio de palas de 4 metros cúbicos en vagones de 80 toneladas, los cuales formarán trenes que recorrerán una línea en espiral para conducir el material al taller de preparación mecánica, donde se quebrantará el mineral en trozos de 100 milímetros que irán á grandes tolvas donde se cargará en vagones de 70 toneladas. Los trenes de expedición al puerto descenderán una rampa de 3 por 100; las locomotoras serán eléctricas generatrices, produciendo corriente que servirá para arrastrar los trenes vacíos de retorno, por medio de una original aplicación eléctrica del principio de los planos inclinados automotores. Buques de 15.000 toneladas de carga transportarán la mena á las fabricas de la *Bethlehem* por el

canal de Panamá. Se construirán dos poblaciones para el personal.

Sin embargo, este plan es menos vasto, desde cierto punto de vista, que el que hemos reseñado en otra ocasión referente á las minas de hierro de Sydvaranger, cerca de Cabo Norte, en Laponia, donde las instalaciones se han hecho para extraer una masa anual de más de 2.000.000 de toneladas, que totalmente es pulverizada á 0,2 milímetros y concentrada magnéticamente, debiéndose además tener en cuenta los inconvenientes que hay que vencer derivados de la latitud y de la crudeza del clima.

Estadística de las obras públicas en España.—Tenemos noticias de que el celoso é inteligente Director general de Obras Públicas Sr. Calderón está preparando un trabajo muy interesante sobre las obras públicas realizadas en España hasta la fecha.

Según nuestros informes, aparecerán en dicha obra las cantidades gastadas en carreteras, ferrocarriles, obras hidráulicas, puertos, faros, etc., distribuidas por provincias, consignándose al mismo tiempo la cantidad con que cada provincia contribuye á los gastos del Estado. De este modo, se patentizará si hay proporción entre lo que por contribuciones satisface una provincia y lo que el Estado ha invertido en ella en obras públicas.

Indudablemente aparecerán notorias desproporciones debidas al mayor ó menor favor con que contaron en los Centros oficiales los representantes de las provincias, y el plausible trabajo del Sr. Calderón permitirá en lo sucesivo corregir las preferencias injustas.

Parece que se estudia también en dicha Dirección con gran interés la reorganización de los trabajos de reparación y conservación de carreteras, que de un modo tan deficiente se realizan actualmente y cuya mejora merecería el general aplauso de todo el país.

Ya que de obras públicas nos ocupamos, no hemos de regatear nuestros plácemes al Sr. Ministro de Fomento por su Real decreto referente á los auxilios del Estado para las obras públicas de abastecimiento de aguas á las poblaciones, que será de grandísima transcendencia si permiten los recursos del presupuesto llevar á la práctica tan beneficiosa iniciativa.

Jurado para la adjudicación de las obras del pavimento.—Deseando que el Jurado para la adjudicación de las obras del pavimento de Madrid esté formado por representaciones del Ministerio de Hacienda, del de Fomento y del Ayuntamiento de esta Corte, han sido nombrados para formar parte de él los señores siguientes:

Alcalde de Madrid, D. Luis Mesonero Romanos, concejal, y D. Pedro Núñez Granés, ingeniero jefe de Vías y Obras, en representación del Ayuntamiento; D. Felipe Cardiel Velasco, subdirector de lo Contencioso, en la del Ministerio de Hacienda, y los ingenieros de Caminos D. Fernando García Arenal, D. Luis Morales y D. Francisco Terán, en la del Ministerio de Fomento.

Este Jurado será presidido por el alcalde.



Osram

de filamento de hilo estirado.

Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas).

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

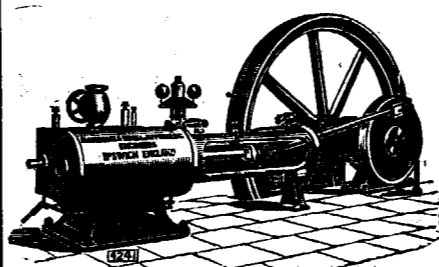
CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORSNTTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,

antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

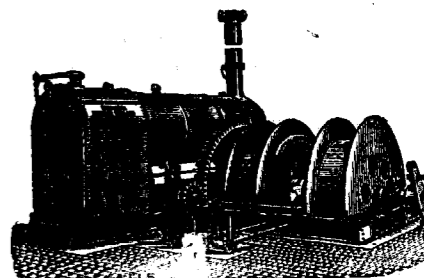
Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

Herramientas para minas.



Poleas diferenciales.

SUCURSAL:
Albuera, 2.
SEVILLA



Máquinas de extracción
Bombas.
Cabrestantes
Gatos.

Cables

de

acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.



Máquina de escribir Underwood

8 Grandes Premios
 9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á **Guillermo Trúniger & C.^o** : Barcelona : Balmes, 7
 EN MADRID, ALCALA, 93.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Mina Arrayanes.*—El 9 del próximo Mayo se venderán en pública subasta los minerales sulfuros existentes en esta mina. Los tipos mínimos admisibles para el remate serán los últimos publicados por la Junta de fundidores de Cartagena, antes del día de la subasta, con arreglo a la ley media de los sulfuros, deducida de la cantidad de plomo que contengan esos minerales, según los ensayos diarios ejecutados por el laboratorio de la mina al ingresar éste en el almacén (*Gaceta* 9 de Abril).

Red telefónica urbana.—El 11 de Mayo se celebrará segundo concurso para contratar el suministro e instalación del material necesario de la red telefónica urbana de Las Palmas (*Gaceta* 12 de Abril).

Pinturas para buques.—Se ha dispuesto que el día 5 de Junio del año actual se verifique en el Ministerio de Hacienda, ante la Junta especial de subastas del mismo, un concurso entre productores españoles, para la adquisición de pinturas para los fondos de los buques (*Gaceta* 13 de Abril).

Pantano de Moneva.—El 13 de Mayo se contratará, por medio de concurso, el suministro de 300 toneladas de carbón galleta lignito, tipo Utrillas, con destino a las obras de este pantano. La cuantía de este contrato no excederá de 10.000 pesetas (*Gaceta* 14 de Abril).

También el 13 de Mayo se celebrará otro concurso para contratar el suministro de 134 toneladas de carbón doble cribado ó galleta, tipo Newport inglés ó del de Mieres (Asturias), con destino a las obras de este pantano. Tampoco deberá exceder la cuantía de este contrato de 10.000 pesetas (*Gaceta* 15 de Abril).

Puerto de Santander.—El 29 del corriente se celebrará subasta para contratar el suministro de carbón mineral necesario para la alimentación de las máquinas empleadas en el dragado general de este puerto, durante el año de 1914, y cuyo presupuesto de contrata es de 109.591,78 pesetas (*Gaceta* 15 de Abril).

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Conseil.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
(FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(TELEPHONE, 215-48)

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Calle de P. Vial.
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA

Básculas.—Balanzas.—Romanas.

PUENTES-BASCULAS

Aparatos de pesar de todas clases.

Se arriendan ó venden dos grupos de minas de azufre, á 15 y 41 kilómetros del puerto de Alicante. Las minas han estado en explotación.

Tienen horno para fundir 70 toneladas, molino y casa-almacén.

El azufre es igual al de Peticara (Sicilia). Darán informes en la REVISTA MINERA.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.— Se sirven pedidos en esta Administración.

Capataz facultativo de Minas. Con doce años de trabajos en minas de hierro y plomo, se ofrece para jefe de explotación ó geómetra; buenas referencias. Dirigirse á la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

CARBONYLE
Pintura antiséptica para la conservación de la madera.
PROTEGE LAS MADERAS
expuestas á la intemperie y humedad.

Postes telegráficos, construcciones de madera, puentes, etc.—Prospecto ilustrado á Sociedad Española del Carbonyle, Supervielle y C.^a, Rentería (Guipúzcoa).

LABORATORIO QUÍMICO

DE **A. AMOUROUX** y **L. FONTAINE**
Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

BILBAO **HUELVA**
33, Calle Colón de Larreategui. 22 y 22 dupl. Sevilla.

ESPECIALIDAD
EN ANALISIS DE MINERALES

METALES • ABONOS • TIERRAS • CARBONES, etc.
CONTRATOS PARA MINAS Á PRECIOS REDUCIDOS
DEMOSTRACIONES Y COMPROBACION DE PESO en cualquier punto.

Se desea adquirir en compra ó arrendamiento minas de hierro en la zona española de Melilla y Riff, con títulos de propiedad incontestables.

Eventualmente se facilitarían capitales para su explotación.

Dirigir las ofertas á **Gustavo Mutschman** (Bilbao).

PATENTE DE INVENCIÓN
SOCIETE INTERNATIONALE DE METALLURGIE NOUVELLE
Número 42.965.

Procedimiento para fabricar placas, palastros y chapas de acero recubiertas con cobre rojo.

Se reciben órdenes en Madrid, calle de Génova, 19, segundo derecha.

IMPORTANTE

Coto minero de cinc y plomo, bien explorado, se vende, arriendo ó aporta á Sociedad.
Informes: R. Manguero, Puente, núm. 2, Santander.

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

En Middlesbrough, los precios de la fundición Cleveland acusan, comparativamente á los de hace ocho días, un aumento de 6 peniques por tonelada. Esta subida es debida más bien á la mejora de la situación estadística que al aumento de la demanda, puesto que la actividad que suele desarrollarse en esta época del año no se ha producido y no ha habido animación en los negocios. Esta estancación de los negocios ha sido tanto más imprevista cuanto que se esperaba que el distrito saldría beneficiado con la huelga de los hulleros del Yorkshire, que, como es sabido, arrastró la extinción de varios hornos altos en el interior. Estas circunstancias no han afectado, sin embargo, á la demanda para fundición Cleveland; pero en cambio, han provocado la suspensión de entregas de fundición hematites de la Costa oriental á ciertos consumidores de Sheffield, que se han visto obligados á reducir la producción de sus fábricas por falta de combustible. De esto ha resultado una baja de los precios de la fundición hematites.

La producción corriente de la fundición Cleveland no puede actualmente responder á las exigencias de la clientela, pues el número de hornos altos en actividad no ha sido tan bajo hace mucho tiempo. Sin embargo, los fabricantes no aumentarán verdaderamente su producción hasta que los precios se beneficien de una nueva alza ó el costo de producción sufra una reducción. En cuanto á esta última perspectiva nada hace presagiarla por el momento, más bien todo lo contrario; el precio del cok ha aumentado bastante como consecuencia del paro en las hulleras del Yorkshire.

La mejora de la situación estadística del comercio relativo á la fundición Cleveland queda confirmada por las cantidades retiradas diariamente de los almacenes públicos de Connal, en Middlesbrough, para hacer frente á las necesidades corrientes. Desde el principio del mes corriente se han retirado 6.154 toneladas de los stocks de estos almacenes públicos, que poseen todavía 113.187 toneladas. La totalidad de este stock, excepción hecha de 43 toneladas de fundición Standard, es de la calidad número 3.

Las expediciones de fundición de Middlesbrough y de Skinningrove, durante los siete primeros días del mes corriente, han sido de 25.486 toneladas, contra 21.808 toneladas en igual período de Marzo, y 24.645 en el mismo período de Abril de 1913.

La calma que reina sobre el mercado no ha excluido la firmeza. El precio de la fundición hematites de la costa oriental ha variado entre 61/6 y 61/9 para números mezclados, y lo mismo para entregas á plazos que inmediatas.

El rubio de Bilbao ha sido cotizado á 17 s. 9 d. por tonelada c. i. f. Middlesbrough, mientras que el precio del cok ha oscilado entre 17/6 y 20 chelines por tonelada en las fábricas.

En Bilbao se han realizado algunas ventas de rubio á 16,50 marcos, c. i. f. Duisburg; alguna cantidad de mineral de Santander se ha vendido á 15 marcos. El mineral fosforoso del Norte de España se cotiza á 13 marcos.

El flete Bilbao Middlesbrough es de 3/10 1/2 á 4/.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias:		
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón	Cribados.....	31 Peseta
Avilés, de 3 á 4 pesetas más, según los cargaderos.....	Galletas lavadas.....	30
	Granzas lavadas.....	25,50
	Menudos lavados secos.....	19,50
	Idem id. fraguas y para cok.	19
	Mesclas para gas.....	13
PuertoHano en vagón por contratas.....	Cribado.....	20
	Granadillo lavado especial.	20
	Avellanas lavadas.....	18
	Menudo.....	10
León sobre vagón.....	Galletas lavadas.....	23
	Menudo lavado.....	16
Antracitas de Santibáñez (Palencia).....	Galletas lavadas.....	23
	Granzas lavadas.....	20
Cok. —Gijón ó Avilés á bordo.....		30
	Bémez de 1. ^a	40
Hierro. —Bilbao. Campanil de 1. ^a ton. ing. f. a. b.....		14/ á 15/.
	Rubio de 1. ^a	14/
	Rubio de 2. ^a	12/ á 13/.
	Carbonato calcinado de 1. ^a	15/ á 16/.
	Cartagena manganesífero 12 por 100, Mn, y 35 por 100 Fe, f. a. b. Cartagena.	nominal.
	secos 60 por 100, ordinarios, f. a. b. Cartagena.....	8 á 8,25
Plomo. —Linares sulfuros con 78 por 100 46 kg.....		11,00 á 11,50
	Alcohol de hoja: id.....	18
	Carbonatos del 60 por 100.....	5,50 á 6,00
Cinc. —Almería. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 30 por 100. (Unidad de más, 0,30).....		2,00
	Cartagena. Blendas, pequeñas partidas, 30 por 100, 56 kg.....	1,75
	(Unidad de más).....	0,25
Manganeso. —Carbonatos de 28 á 32 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.....		De 5 á 6 peniques
Fosfatos. —Florida, 77/82, Mediterráneo, unidad.....		10 1/2
	Gafsa, 58/63, Mediterráneo, unidad.	0,65 á 0,70 Frs
Azufre. —Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.....		17,60 Pesetas

METALES

Plomo. —Cartagena quintal de 46 kilogramos.....	20,68	Pesetas
Plata. —Cartagena onza.....	11,25	Resales
Hierros colados. —Lingotes en Bilbao, fundición.....	120	Pesetas
	Lingote para año.....	115
Tubos, hierro colado Duro Felguera..... 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.....	28	
	Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base, quintal métrico.....	28
HIERROS y ACEROS		
— Flejes.....	30 á 36	
— Otras barras, ángulo, tes, etc.....	28	
— T y ángulos de más de 44 m/m.....	32	
— Vigas de 8 á 24 c/m.....	24	
— Idem de 26 á 32.....	25	
— Planos anchos.....	27	
— Carril de 25 á 40 kg, por m.....	27	
— Chapa de 5 1/2, m/m y más.....	28	
— Hierros comerciales al carbón vegetal, sobre precio.....	2 pts. 100 kgs	

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierros Middlesbrough corrientes.....	£	6 12/6
— Amberes á bordo, 100 kilgs.....	Francos.	12,00
Chapa para construcción naval, Middlesbrough.....	£	6 10/0
Acero. —Bessemer en carriles, Inglaterra.....	£	6 5/0
— En ángulos (Middlesbrough).....	£	6 5/0
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.....	£	6 0/0
— on ángulos.....	£	6 0/0
Vignetas belgas, los 100 kilgs.....	Francos.	15,50
Hojalata. —Bessemer al cok, Gales.....	£	0 12/9
Cinc. —Calidad corriente, por T.....	£	21 10/0
Azogue. —Londres, frasco, segundas manos.....	£	7 0/0

Ultimos precios de Londres

Telegramas de la Casa BONIFACIO LOPEZ, BILBAO

Hierro. —Warrants de lingote escocés.....	56/10
— Middlesbrough.....	50/10
— Hematites de Cumberland.....	61/
Cobre. —Cobre standard.....	£ 64 18/0
— Best Selected.....	£ 70 5/0
Estaño G. M.....	164 0/0
Plomo español sin plata.....	17 17/6
Plata. —En barras stand. por onza, Peniques.....	28 19/16
— Fina.....	29 1/16
Antimonio.	£ 29
Acciones. Riotinto.....	£ 71 15/0
— Tharsis.....	£ 7 0/0

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

REFINO DEL PETRLOEO

POR MEDIO DEL ANHIDRIDO SULFUROSO LIQUIDO

M. E. Lemaire, agente general de la *Société d'Encouragement*, ha dado recientemente una conferencia sobre el nuevo procedimiento Edeleanu, que extractamos á continuación:

El procedimiento ordinario para refinar el petróleo consiste en tratarle alternativamente con ácido sulfúrico concentrado y con lejías de sosa diluidas. Estos tratamientos tienen por efecto combinar al ácido sulfúrico, bajo forma de un alquitrán casi sin valor, los hidrocarburos ricos en carbono y pesados, compuestos no saturados que constituyen en su mayor parte la fracción no lampante del producto destilado bruto sometido á refino. Este procedimiento es inaplicable la mayoría de los petróleos, muy viscosos en general, descubiertos en estos últimos años. Siendo en éstos muy grande la proporción de los productos no lampantes, es necesario emplear una gran cantidad de ácido sulfúrico, usarle concentrado y aun fumante y operar á alta temperatura, lo que resulta muy costoso y disminuye el rendimiento en productos lampantes que en estas condiciones sufren un principio de descomposición pirogenada ó de polimerización.

El procedimiento del químico rumano Edeleanu consiste en tratar la materia bruta por el anhídrido sulfuroso liquidado. Este cuerpo disuelve, sin modificarlos, todos los productos no lampantes que pueden recuperarse á continuación por simple evaporación del disolvente. En cuanto á la parte lampante se satura de anhídrido sulfuroso, recuperable también como el del producto refinado. De este modo se recupera la mayor parte del disolvente; sólo se pierde un 0,5 por 100; un 0,2 por 100 aproximadamente es arrastrado por el refinado y 0,3 por 100 por el extracto. El extracto sometido á la destilación fraccionada suministra un sucedáneo de la esencia de trementina, petróleo pesado empleado como carburante en los motores y un alquitrán comparable al de la hulla.

El procedimiento es económico, puesto que sólo se consume una pequeña cantidad de disolvente poco costoso, y puesto que la mayor parte de las frigorías necesarias para la obtención del anhídrido sulfuroso liquidado se recuperan en los aparatos adecuados. Se opera la disolución á -10° , es decir, próximo al punto de ebullición normal del anhídrido. Es, por consiguiente, una presión aproximada á la de la atmósfera la que reina en todo el aparato, quedando, de este modo, reducidas al mínimo las pérdidas por fugas.

El procedimiento ha sido aplicado industrialmente por la *Allgemeine Gesellschaft für Chemische Industrie*, de Berlín, siendo la casa A. Borsig, de Berlín-Tegel, la que construye los aparatos y hace las instalaciones.

Actualmente no hay en Europa más que dos refinerías que empleen el procedimiento Edeleanu: la primera, situada en Rouen, perteneciente á la Compañía Industrial de petróleos, de París; la otra, la refinería Vega, de Polesti (Rumania), puesta en marcha en Abril de 1912. Pueden tratarse 65 toneladas de producto bruto, por jornada de diez horas, al precio de 0,80 francos los 100 kilogramos comprendiendo en esto la amortización. El precio de un aparato de instalación es de 250.000 francos. Tres hombres son suficientes para asegurar el servicio.

La Papelera Española.—La Memoria de 1913 comienza indicando que ha continuado el desarrollo de las cifras de producción y venta y el de los beneficios, á pesar de las circunstancias desfavorabilísimas del mercado, pues han subido los precios de las primeras materias, y jamás se ha llegado á precios de papel tan reducidos como á fines del pasado año; y dice que este favorable resultado es debido á los gastos realizados para abaratar el precio de coste y facilitar la difusión de los productos, por lo que la nueva fábrica de Rentería y los talleres y almacenes han podido contrarrestar con ventaja la reducción de beneficios en otras instalaciones de la Sociedad.

Después de esta impresión general, satisfactoria sobre todo en relación á la situación de la industria papelera, entra la Memoria en el detalle de producción y ventas.

Se han producido 15.605 toneledas de pastas de trapo, esparto y madera, con aumento de 3.633 sobre 1912, y se han importado del extranjero 22.850 toneladas; la producción de papel facturable ha sido en 1913 de 40.059 toneladas, contra 32.740 en el año anterior, y se han vendido 38.644, con aumento de 6.077, siendo de 1.236 pesetas el aumento del importe de las ventas.

Y los resultados obtenidos en los dos últimos años son estos:

	1913	1912
Total ganancias.....	3.067.886,89	2.988.789,00
Idem pérdidas.....	1.474.908,62	1.374.779,43
Beneficios.....	1.612.490,21	1.562.989,57

El haber conseguido en 1913 aumento en los beneficios, á pesar de la baja de precios de venta, y de los de aumento de los de adquisición de primeras materias es debido, como hemos indicado, á las mayores ventas y á la minoración del precio de coste por que viene esforzándose esta Empresa, si quiera no sea el aumento de beneficios proporcionado al de ventas por la situación del mercado.

Y la aplicación de beneficios de los dos últimos ejercicios, en unión del remanente anterior, es esta:

	1913	1912
Amortizaciones.....	697.883,34	731.771,23
Fondo de reserva.....	159.721,08	216.242,28
Dividendo.....	700.000,00	600.000,00
Pensiones.....	59.707,41	21.746,98
Remanentes.....	97.857,57	102.479,14
Total.....	1.714.969,85	1.672.239,58

El dividendo por los beneficios de 1913 es de 3,50 por 100; se repartió el 1,50 por 100 á cuenta en Julio de dicho año, y el resto de 2 por 100 se pagará en Julio próximo, pues por prudencia no se pagó en fin de año, ante la situación del mercado, con lo que en lo sucesivo el á cuenta se dará en fin de año, y el complementario en Julio. Y resulta que el dividendo de las acciones de *La Papelera* ha aumentado de 2 por 100 en 1910, á 2,50 en 1911, á 3 en 1912 y á 3,50 en 1913.

También contiene la Memoria amplias explicaciones sobre la competencia determinada por el exceso de producción y de la formación de la Central Papelera, para regularizar

los precios, sobre la base de cierre de fábricas, pagándoles una indemnización, y de la parada dominical y de los proyectos de fomentar la exportación de libros al extranjero, gestionándose para ello la devolución de los derechos arancelarios pagados por la importación de primeras materias empleadas en papeles que se exporten.

Y para terminar esta reseña de la marcha de *La Papelera Española*, verdaderamente satisfactoria, teniendo en cuenta la situación de la industria, consignaremos las principales cifras de su balance en fin de 1913.

Es el capital de 20 millones, é importan las obligaciones 15,35 millones; el fondo de reserva es de 1,16 millones, y la amortización de maquinaria se cifra en 2,09; el pasivo exigible á corto plazo es de 8,39, y el debido por adquisición del salto de Gándara, de 2 millones. Las instalaciones se cifran en 36,15 millones; aportaciones, en 1,32; el activo realizable á corto término, en 2,48, y las existencias, en 9,54.

Nuevo tranvía eléctrico en Granada.—El día 23 de Marzo último quedó abierto al servicio público el tranvía de Granada á Maracena que tiene un recorrido de 5.800 metros.

A principios de Junio se pondrá también en explotación la línea tranviaria de Granada á Santafé, de unos 11 kilómetros de longitud próximamente, y perteneciente asimismo á la Compañía de los tranvías de Granada que, con estas dos vías y la de Gabia, ha establecido comunicaciones rápidas y directas entre aquella capital y los principales pueblos comarcanos.

Introducción del sistema métrico en China.—El período de reformas ha empezado á abrirse en China: reformas administrativas, reformas aduaneras, reformas monetarias, todas las cuales son de reconocida urgencia. Es igualmente motivo de reforma el sistema actual de pesas y medidas, y el introducir en China el sistema métrico. La reglamentación actual de pesas y medidas en China es caótica y las unidades de longitud, de peso y de capacidad varían, no solamente de provincia en provincia, sino de pueblo en pueblo; más aún, la unidad de peso varía según la mercancía; así es que el «catty» que corresponde á unos 605 gramos, es otras veces de 12, 30 ó 42 onzas; lo mismo el «ch'ih» que está considerado como correspondiente al pie inglés, varía de 8,6 á 27,8 pulgadas. Los diferentes gremios de artesanos tienen cada uno su «ch'ih»; el de los carpinteros es de 11,14 pulgadas, el de los albañiles es de 11,08 pulgadas, etc. Se comprende la confusión y la incomodidad que esta infinita escala de pesos y medidas causa á los comerciantes. Los chinos prudentes parece ser que no compran sino provistos de balanzas propias; pero además de que el llevar consigo una balanza es muy incómodo, algunos clientes, poco escrupulosos, hácese confeccionar pesos fantásticos, de modo que los comerciantes desconfían de las balanzas, y si por azar el cliente desconfía también, la menor venta da lugar á disensiones inacabables. El Gobierno chino, además, se ha dado cuenta que la adopción inmediata del sistema métrico no haría sino aumentar la confusión actual y ha decidido, sabiamente, comenzar por unificar las unidades de peso, de capacidad y de longitud. La unidad de peso será el *kuping* y la unidad de medida el *yinytsao*. El *kuping* es el peso de un taël *kuping* y corresponde á 37,3 gramos. El *yinytsao* ó pie de carpintero, equivale á 32 centímetros. En el edicto anunciando esta reforma el presidente recuerda que los antiguos marcos de pesos y medidas que habían sido conservados en el palacio real, habían desaparecido después de las turbulencias revolucionarias y que se hacía necesario remediar el caos actual. De todas las reformas impuestas á

la China moderna, no es esta la menos urgente; tendrá además la ventaja de ser una fuente de ingresos para el Tesoro que exigirá reservarse el monopolio de la venta de las pesas y medidas corrientes. La adopción del sistema métrico decimal no se hará, evidentemente, hasta más adelante.

Los sustitutos del vidrio.—Como sucedáneo del vidrio debe citarse en primer lugar el vidrio de cuarzo, cuyo consumo ha tomado un desarrollo considerable. Se le fabrica tratando en el horno eléctrico el cristal de roca. Existen dificultades, para la obtención de un vidrio de cuarzo, sin ampollas y transparente, en la regulación del calor, para evitar el recalentamiento y la reducción por el carbón. Para tener un vidrio de cuarzo de un coeficiente de dilatación muy pequeño, debe calentarse á 1.000° el cristal de roca y enfriarle rápidamente en el agua. Repítase esta operación muchas veces antes de la fusión (1.800°).

El *silóxido* es un vidrio compuesto de sílice y de ciertos óxidos ácidos, tales como los óxidos de zirconio y de titanio. La mica reemplaza al vidrio en ciertos empleos especiales: vidrieras, etc.

Además de la mica natural fabricase la mica artificial, mezclando 45,5 partes de arena con 12 partes de bauxita y 30,5 partes de magnesia calcinada, y fundiendo después la mezcla al horno eléctrico. Se le agregan 14 partes de álcali de 90 por 100. Es necesario enfriar lentamente.

En estos últimos años los derivados de la celulosa han tomado una importancia considerable. Emplease la hidrocelulosa, desde hace bastante tiempo, en los usos que no exigen una transparencia perfecta.

El *celofono* se fabrica coagulando la celulosa en una disolución viscosa por medio de una sal de amoníaco.

Del mismo modo pueden obtenerse sustitutos empleando las nitrocelulosas, el celuloide, etc. Para reemplazar el alcanfor en el celuloide se han propuesto una serie de cuerpos más ó menos apropiados. Los acetatos de celulosa son actualmente muy buscados para constituir las cintas cinematográficas.

La celita, por ejemplo, se disuelve en el ácido acético y da con el alcanfor á sus sucedáneos una masa parecida al celuloide (*celona*).

Para sustituir al vidrio se ha utilizado en algunos casos la gelatina, puesta en disolución y seca.

Con este mismo objeto se han empleado productos derivados de la caseína y de cuerpos albuminoides; la bakelita, resina sintética que se prepara por condensación de los fenoles bajo la influencia de formol.

La keratina y la caseína sirven del mismo modo para dar productos del mismo género.

Para terminar, enumeraremos, entre las sustancias que pueden reemplazar al vidrio, ciertas sales de ácido graso (procedimiento de Chorton) y el aceite de madera (procedimiento de Lilienfeld).

El mayor salto de agua del mundo.—Según la revista *Cosmos*, el mayor salto de agua hoy conocido existe en la Guyana francesa, en donde se conoce con el nombre de catarata de Kaietur.

El río Portaro precipita sus aguas en el Essequibo, dejándolas caer por la cumbre de una inmensa roca de 120 metros de anchura y 250 metros de altura. El agua cae de un solo salto, sin hallar en su camino obstáculo alguno que la subdivida ni trate de contenerla.

La altura de ese salto es doble del de Victoria Falls y cinco veces mayor que el del Niágara, y su potencia se evalúa en 2.250.000 caballos, mientras que la de las cataratas del Niágara es de 1.200.000.

Los tranvías de Madrid.—El día 7 ha celebrado en Bruselas Junta general de accionistas la Sociedad *Tramways Electriques en Espagne* que es dueña de las acciones de todas las Compañías de tranvías de Madrid, salvo del tranvía del Norte, del cual tiene arrendada la explotación. Administra, pues, toda la red de la capital.

Los beneficios de 1913 presentan un aumento sobre los de 1912 que excede de 140.000 pesetas, á pesar de la reserva especial formada para atender al pago de impuestos en Bélgica.

Esta mejor situación permitirá distribuir un dividendo de 5,75 francos (5,75 por 100) por acción de capital, 1,75 á la de dividendo y 35 francos por parte de fundador.

La cuenta de ganancias y pérdidas presenta estas cifras: Débitos: Interés de las Obligaciones, 674.160 francos; gastos generales, 52.477,95; provisión para pago de patentes en Bélgica, sobre los beneficios del ejercicio y saldo de los anteriores, 85.000; amortizaciones, 131.660,71; saldo de beneficios, 2.059.317,83; en total, 2.943.298,66 por 2.832.014,95 francos en 1912.

Créditos: Saldo de cuentas por intereses de títulos en cartera, producto de la participación en la red tranviaria del Norte, intereses, comisiones, cambios y conceptos diversos, 2.987.871,85 francos; reembolsos de patentes en Bélgica de ejercicios cerrados, 4.764,64 francos; total, 2.992.636,49 francos.

En los cinco ejercicios últimos los ingresos de la red han sido: 7.298,451 pesetas en 1909, con 900.341 de beneficios; 7.926.143, con 901.500 en 1910; en 1911 un ingreso de pesetas 8.559.565 y un beneficio de 1.368.644; en 1912, ingresos por 9.176.940 y beneficios por 1.918.769, y en 1913, finalmente, 9.809.517 de ingresos y 2.059.317 de beneficio.

Así los dividendos de capital han ido aumentando de este modo: 4, 4,75, 5,25, 5,50 y 5,75 francos por título; los de las acciones de dividendo, 0, 0,75, 1,25, 1,50 y 1,75 francos, y las partes de fundador, 0, 15, 25, 30 y 35 francos.

El desarrollo financiero é industrial de Alemania.—El *Dresdner Bank* acaba de publicar un cuadro sinóptico, muy interesante, de las fuerzas económicas de Alemania. Estima que el aumento anual de la riqueza de los alemanes es de cinco mil millones de marcos y que seguirá en el mismo pie largo tiempo, visto el continuo crecimiento de los gastos militares y sociales.

El capítulo que trata del erario del Estado, comparado con los países vecinos, da un resultado favorable para Alemania. En el imperio el conjunto de las deudas del Estado y de la confederación dan, por cabeza, 310 marcos contra 324 en Inglaterra y 658 en Francia; bien es verdad que Prusia ha gastado en vías férreas solamente cerca de 12.000 millones de francos y que en Alemania el rendimiento de los ferrocarriles no constituye menos de la tercera parte de los recursos completos del Estado. Esta deuda, relativamente mínima, es más notable cuanto que Alemania sostiene un ejército de un efectivo de 800.000 hombres.

El número de censatarios en Prusia ha aumentado en una mitad de 1896 á 1911 y cada uno de estos posee una fortuna media de 50.000 marcos.

El desarrollo de la agricultura tiene por característica que en los 32 últimos años el producto medio de la hectárea de trigo ha aumentado un 86 por 100 y en un 75 por 100 para el centeno. Esto proviene, sobre todo, de la intensidad del abono. Por kilómetro cuadrado de superficie cultivada se consumen por año, en Alemania 1.322 kilogramos de sales

de potasa, contra 97 solamente en Francia. Esta prodigalidad ha sido posible por la constante baja de los precios de este abono, evaluado actualmente en una tercera parte de los precios cotizados en 1880.

Lo que es, sin duda, objeto siempre de sorpresa, es el desarrollo del comercio exterior de Alemania, que ha sido en el año 1912 de 19,65 millares de millones de marcos, un poco inferior al de Inglaterra que ha llegado á 22,86 millares de millones, mientras que en 1887 la diferencia era de 2/3 á favor de la Gran Bretaña.

Otro hecho interesante es que, gracias á su poder de compra, Alemania es con mucho el mejor cliente para toda una serie de países: Inglaterra, Bélgica, Holanda, Rusia, Italia, Sueiza y sobre todo Austria-Hungria, de la que consume la mitad de la exportación.

Esta intensidad de vida en el comercio exterior de los alemanes ha conseguido en menos de veintitrés años duplicar su marina mercante, que alcanza hoy día más del 10 por 100 de las flotas mercantes mundiales.

El desarrollo del lujo, en Alemania, manifiéstase más que nada por el número de automóviles particulares, cuyo número se ha cuadruplicado en cinco años, elevándose actualmente á 44.468. Verdad es que en Inglaterra hay 90.953 y en Francia 76.771.

El mercado mundial del cemento portland durante los nueve primeros meses de 1913.—Cinco grandes países de Europa han dado durante los tres primeros trimestres de 1913 un aumento de 239.000 toneladas con relación al mismo tiempo de 1912.

El cuadro siguiente indica las cifras de producción de los indicados países:

	1912	1913
	Toneladas.	Toneladas.
Inglaterra.....	449.000	587.000
Bélgica.....	720.000	682.000
Francia.....	271.000	308.000
Alemania.....	752.000	855.000
Austria-Hungria.....	102.000	101.000

Inglaterra ha ganado extraordinariamente, así como Alemania, mientras que Bélgica ofrece un retroceso de toneladas 38.000.

Inglaterra, en 1913, ha expedido solamente al Brasil más de lo expedido al Brasil y la Argentina en 1912.

Lo que ha expedido á la Argentina en 1913, es decir, 78.000 toneladas, constituye, pues, una ganancia.

Mientras que Alemania é Inglaterra aumentaron su tonelaje, Bélgica, como ya hemos dicho, ha perdido cerca de unas 40.000 toneladas.

En efecto, Bélgica ha visto su cifra de negocios disminuir en:

	1912	1913
	Toneladas.	Toneladas.
Egipto.....	27.765	18.176
Alemania.....	76.074	85.005
Francia.....	89.172	84.638
Turquia.....	18.796	4.089
Africa del Sur.....	15.268	9.015

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Estadística minera de España, año 1912.—Contribución al estudio de los medios conducentes al desarrollo de la industria extractiva de los minerales en España.—**Sociedades.**—**Sección oficial**—**Variedades:** Cuestión zanjada.—La producción de platino.—Kaolin de Chavaler.—La Compañía del Norte y los empleados enfermos.—En honor de don Ricardo Codorniu.—Combustión de las virutas de acero.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Bibliografía.**—Revista de mercados—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.

Sección de industria general: Comunicación telefónica á 5.000 kilómetros.—Nueva composición de un filamento de tungsteno dúctil para lámparas de incandescencia.—Cooperativa Electrica Madrid.—Exposición cartográfica de Sevilla.

Sección científico-industrial.

ESTADISTICA MINERA DE ESPAÑA AÑO 1912

El Consejo de Minería acaba de publicar el tomo de Estadística minero-metalúrgica de España correspondiente al año 1912. He aquí las cifras de conjunto:

VALOR DE LA PRODUCCIÓN DEL RAMO DE L

Año de 1912.....	255.64
Año de 1911.....	206.764.062
<i>Diferencia á favor de 1912.....</i>	<i>48.879.692</i>

VALOR DE LA PRODUCCIÓN DEL RAMO DE BENEFICIO

Año de 1912.....	293.174.541
Año de 1911.....	278.083.363
<i>Diferencia á favor de 1912.....</i>	<i>15.091.178</i>

Las concesiones mineras productivas en 1912 han sido 2.288, contra 2.242 en 1911. Las fábricas metalúrgicas y salinas en actividad ascendieron á 370 en 1912, contra 355 en el año anterior.

Como en años anteriores, contiene este volumen, además de numerosos cuadros estadísticos, muy interesantes reseñas de novedades técnicas é industriales de cada provincia suscritas por los respectivos ingenieros jefes de los distritos.

A continuación insertamos los dos estados de conjunto referentes á la producción minera y á la producción metalúrgica durante el año 1912:

RAMO DE LABOREO

SUBSTANCIAS	CONCESIONES PRODUCTIVAS		Superficie. Hectáreas.	Número de obreros.	MÁQUINAS						PRODUCCIÓN	
	Minas.	Domestias.			HIDRÁULICAS		DE VAPOR		ELÉCTRICAS		Toneladas.	Valor á boca mina. Pesetas.
					Número.	Fuerza en caballos.	Número.	Fuerza en caballos.	Número.	Fuerza en caballos.		
Aguas subterráneas....	43	>	656	87	>	>	3	620	>	>	51.150.650	2.238.973
Ambligonita.....	1	>	6	13	>	>	>	>	>	>	30	3.000
Antimonio.....	1	>	23	33	>	>	>	>	>	>	500	50.000
Antracita.....	8	>	3.772	1.418	>	>	11	612	7	790	226.663	4.362.266
Arcilla.....	4	>	91	50	>	>	>	>	>	>	6.468	51.212
Asfalto.....	6	>	120	40	>	>	>	>	>	>	5.387	66.811
Azogue.....	27	3	196.646	1.302	>	>	9	315	3	34	21.889	3.562.152
Azufre.....	5	1	1.028	771	>	>	4	49	>	>	42.344	264.113
Barita (sulfato).....	2	>	12	9	2	10	>	>	>	>	1.096	15.060
Bismuto.....	1	>	14	28	>	>	1	14	1	40	73	9.855
Cinc.....	57	>	988	2.681	5	346	25	632	22	1.120	175.311	7.670.674
Cobre (pirita).....	4	>	78	62	>	>	3	22	>	>	1.861	128.728
Cobre.....	88	4	3.206	21.278	4	583	249	34.883	30	3.628	3.364.294	53.116.184
Estaño.....	5	>	778	341	3	350	3	62	>	>	5.079	87.640
Esteatita.....	4	>	80	72	1	50	2	125	>	>	4.635	69.930
Espato fluor.....	3	>	22	60	>	>	5	185	6	171	265	5.048
Fosforita.....	3	>	36	95	>	>	2	30	5	210	3.292	86.729
Granate.....	1	>	31	88	>	>	>	>	>	>	782	19.556
Hierro (mineral de)....	513	43	10.675	32.715	9	389	345	13.593	124	6.780	9.133.007	56.979.002
Hierro (pirita) id.....	13	>	133	2.143	>	>	23	1.177	>	>	421.070	3.010.950
Hierro argentífero....	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	1.588	42.692
Hulla.....	669	295	38.147	24.852	39	1.577	241	12.936	115	6.805	3.625.666	59.520.601
Kaolin.....	>	>	>	40	>	>	>	>	>	>	4.920	56.820
Lignito.....	63	>	3.044	1.765	1	200	13	434	2	50	283.980	2.861.422
Magnesia (carbonato de)	1	>	28	41	>	>	1	14	>	>	1.480	5.476
Manganeso (mineral de)	10	>	164	146	>	>	>	>	>	>	17.400	270.879
Ocre.....	3	>	29	64	>	>	>	>	>	>	600	6.000
Plata (mineral de)....	2	>	25	391	4	400	6	295	9	270	668	851.931
Plomo (id.).....	88	>	4.216	15.989	4	102	221	11.952	31	4.065	190.162	44.236.194
Plomo argentífero (id.)	229	24	1.289	10.620	1	10	213	5.306	59	1.628	93.850	15.241.631
Sal común.....	42	>	1.137	404	1	5	4	2	5	22	23.292	439.867
Sosa (sulfato de)....	5	>	106	27	>	>	1	16	>	>	570	14.972
Tierras aluminosas....	9	>	68	39	>	>	>	>	>	>	508	17.780
Vanadio.....	3	>	180	17	>	>	>	>	>	>	38	18.250
Wolfram.....	5	>	84	208	2	210	>	>	>	>	169	261.362
Totales.....	1.918	370	266.917	117.889	76	4.232	1.385	83.274	419	25.613	68.809.587	255.643.754

RAMO DE BENEFICIO

SUBSTANCIAS	MÁQUINAS EN ACTIVIDAD						Número de obreros	Mens de beneficiada. Toneladas	PRODUCCIÓN		
	HIDRÁULICAS		DE VAPOR		ELÉCTRICAS				CLASE DEL PRODUCTO	Toneladas.	Total valor á pie de fábrica. Pesetas.
	Número.	Fuerza en caballos.	Número.	Fuerza en caballos.	Número.	Fuerza en caballos.					
Aglomerados de carbón mineral....	14	»	14	986	6	540	561	362.251	Aglomerados de carbón.....	465.106	8.193.292
Idem de mineral de hierro.....	2	»	»	250	28	1.190	962	229.345	Idem de hierro.....	192.119	2.717.682
Albayalde.....	2	»	»	190	10	83	76	95	Albayalde.....	1.799	1.047.100
Arsénico.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Acido arsenioso.....	»	»
Asfalto.....	4	1	30	2	50	2	45	6.138	Asfalto.....	6.087	281.345
Azogue.....	6	»	»	7	64	1	20	584	Azogue.....	Kil. 1.256.036	8.493.267
Azufre.....	3	»	»	2	70	4	80	179	Azufre.....	4.592	687.600
Carburo de calcio....	5	14	5.830	»	14	6.150	161	400	Carburo de calcio....	3.501	1.352.500
Cemento natural....	64	34	805	28	1.041	17	843	1.210	Cemento natural....	345.591	4.236.463
Cemento portland....	8	11	3.200	7	1.400	11	1.390	1.115	Idem portland.....	179.728	6.920.710
Cinc.....	2	»	»	7	188	»	»	583	Cinc en galápagos....	4.067	2.709.837
Cobre.....	24	»	»	50	3.041	11	520	3.245	Idem laminado.....	3.076	2.183.954
									Idem refinado.....	1.308	1.046.228
									Acido sulfúrico.....	23.475	1.723.500
									Cobre Blister.....	22.499	40.558.200
									Cáscara de cobre....	15.044	15.091.240
									Lingote vendido.....	64.820	5.025.716
									Hierro martillado....	760	182.400
									Acero dulce y moldeado.....	12.323	2.163.126
									Aceros trefilados....	2.731	1.118.700
Hierro.....	14	39	2.985	214	34.926	153	14.594	12.667	Hierros y aceros laminados.....	246.627	35.502.682
									Hierros y aceros forjados.....	4.110	2.201.260
									Piezas fundidas y productos elaborados..	30.815	8.743.491
Hulla (cok).....	17	»	»	13	316	23	586	634	Cok.....	489.558	16.208.479
Minio de hierro....	3	»	»	4	164	»	»	4.120	Minio de hierro....	3.950	286.250
Plata.....	2	4	»	2	20	1	15	37	Plata fina.....	Kil. 143.400	15.282.029
Plomo.....	14	»	»	72	22	770	61	1.138	Plomo.....	183.400	75.359.548
Plomo argentífero..	8	8	140	25	650	33	632	1.077	Plomo argentífero..	49.212	29.077.630
Sal común.....	177	2	36	12	473	»	»	3.347	Sal común.....	626.755	3.954.736
Sosa cáustica y otros productos químicos.....	1	6	2.500	»	»	»	»	190	Sosa cáustica.....	3.100	111.600
									Cloruro de cal.....	4.100	410.000
									Acido clorhídrico....	1.150	34.500
									Hipoclorito de sosa..	172	17.200
									Clorato sódico.....	161	112.700
									Clorato potásico.....	161	112.700
Totales.....	370	119	15.598	412	45.011	380	27.827	28.820			293.174.541

CONTRIBUCION AL ESTUDIO de los medios conducentes al desarrollo de la industria extractiva de los minerales en España.

I

CLASIFICACIÓN DE CONCESIONES (Conclusión.)

La clasificación de concesiones como base de un nuevo régimen.—El decreto-ley del 68 introdujo un error fundamental, que consiste en la falta de diferenciación en las medidas legales, según hayan de aplicarse á minas ó demarcaciones mineras.

El mismo trámite para la concesión, el mismo procedimiento para la delimitación, iguales causas y sanciones para la caducidad, igual procedimiento para el desposeimiento. Tanto valdría colocar á un hombre en a plenitud de la vida el traje de un niño de tres años, ó viceversa.

(1) Véase el número anterior.

¿Cabe en cabeza humana que una mina, en la verdadera acepción de la palabra, poblada con 200 ó 500 obreros, se caduque y se arrebate á sus propietarios por los mismos procedimientos y con la misma facilidad que al de una demarcación minera sin valor alguno? ¿Es que no son argumentos bastantes para aconsejar un cambio en los procedimientos (mayor amplitud en los plazos, reiteración en los requerimientos, mayores facilidades en los medios de hacer efectivos los pagos), el trabajo desarrollado, el capital invertido, servir al sustento de infinidad de familias?

¿Puede ser admisible que el explotador único en determinada zona, que un buen día encontró, como recompensa á sus trabajos, el descubrimiento de un criadero aprovechable, se vea de la noche á la mañana cercado por infinidad de denunciadores de los terrenos colindantes, que encuentran motivo bastante en el trabajo ajeno para las exigencias propias?

Y así, el minero de verdad queda forzado á retro-

ceder ante las dificultades que en su camino levantó una legislación inadecuada; y el Estado coadyuva á ello, imposibilitando, á veces por un plato de lentejas (canon de superficie), el desarrollo industrial de una comarca, con notable perjuicio de los intereses del Erario y de los habitantes de aquélla.

La clasificación de concesiones puede darnos remedio á estos males cuando se haga sobre las siguientes bases: A) Régimen para la existencia, desarrollo y tributación de las explotaciones mineras en actividad y con utilidades al capital invertido; B) Régimen (bajo los mismos conceptos) para las concesiones en trabajos sin utilidades al capital; C) Condiciones especiales á imponer á las concesiones que hayan de otorgarse en las zonas colindantes ó que pudiéramos llamar de protección de los centros mineros en actividad; D) Régimen para todas aquellas concesiones no comprendidas en los apartados anteriores y en las que debe desterrarse la palabra «mina», sustituyéndola por la de «demarcación minera» simplemente, sin designación de mineral alguno; y así diremos: «expediente para la concesión de la demarcación minera número tantos, de tantas hectáreas ó pertenencias, del término de tal». «Plano de la demarcación minera número tantos, de tantas hectáreas ó pertenencias, del término de tal». Y se acabó. Sin más nombres de *Pepita* ó *Lagartijo*, ni más zarandajas.

Esto es lo serio y la verdad; por Reales decretos puede ponerse en vigor, á nadie perjudica.

El explotador que realice ganancias está obligado por la ley á consignarlo en sus libros y á publicarlo en sus balances, y por tanto, al clasificar sus minas entre las del apartado A) en nada se le perjudica. El que se encuentre en el caso del apartado B) podrá fundamentar en la falta de utilidades las peticiones de mayores facilidades é indulgencias para el desarrollo de su negocio. Y en cuanto á los que se encuentren clasificados en el grupo D) en nada se les altera su situación actual, y lo único que haría el Estado es dejar á su exclusiva responsabilidad el bautizo de sus flamantes registros en cuanto al mineral, que podrán ser un emporio de riquezas el día de mañana, pero que en el momento de la concesión no son nada.

De intento he dejado para lo último hablar de las concesiones comprendidas en el apartado C) porque pudieran ser para los más escrupulosos objeto de variación en la ley. Por mi parte creo pudieran asimilarse á las concesiones de las substancias de la segunda sección, que dan derecho preferente al dueño del terreno: sustituyendo á éste por el que trabaja en la zona, y con la obligación de trabajar, que tanto para el dueño como para el solicitante establecen las disposiciones referentes á aquellas substancias.

Y ahora surge la pregunta: ¿Cómo se determinará la zona de protección colindante de influencia ó de acción de una mina en actividad? Trabajo es este de verdadera especialidad del ingeniero de Minas que haya de intervenir en la concesión y por cuyo estudio ha de llegarse á las conclusiones siguientes: I) Radio de acción lógico, de la explotación existente; II) Semejanza

de la formación geológica ó petrográfica de los terrenos encajantes; III) Estudio de las rocas eruptivas en relación con la metalogenia local; IV) Vestigios de labores antiguas, muestras de minerales encontrados en ellas ó en vacies, escombreras, etc.; V) Recursos de que disponga la empresa ó particular. Y todos cuantos datos se consideren útiles. Esto último es muy importante, pues es claro que el radio de acción de una empresa potente es mucho mayor que el de una entidad sin recursos. Todo ello dentro de lo que debe ser nuestra tendencia, esto es, facilitar el desarrollo de las explotaciones mineras.

Cómo puede llevarse todo esto á la práctica vamos á verlo, y para ello examinemos los tres tiempos, porvenir, pasado y presente. Porvenir: Es criterio general hoy que no deben otorgarse concesiones mineras sin la obligación de trabajar. Así se consigna en el proyecto de Código minero, presentado por el último Gobierno liberal á las Cortes. Es claro que si esto llega á ser ley, la clasificación de concesiones se hará de un modo automático; pero no otorgándose concesiones sin mineral descubierto, habrá desaparecido el equívoco. ¿Cuándo llegará á ser esto ley? Aparte de la inestabilidad y vida precaria de los Gobiernos, el solo hecho de la variación que antecede ha de suscitar serias resistencias por parte de los que se crean perjudicados, y los peligros para la viabilidad del proyecto han de aumentar cuando esa variación se encuentre entremezclada con modificaciones de carácter social, que motivarán seguramente energética oposición. Además, aun después de aprobada y promulgada una ley se necesitan muchos años para que se noten los efectos de su aplicación.

Tampoco sabemos que el proyecto de Código minero resuelva algunas de las cuestiones que llevamos planteadas en este escrito.

En suma, que si á la aprobación de este proyecto de ley fiamos el remedio á los males de nuestra minería actual, es muy posible que la mayor parte de los que en ella actuamos, nos quedemos con la gana de conocer sus efectos.

Pasado y Presente: Estos dos tiempos son los que deben merecer nuestra atención, pues aun en el caso de modificaciones que aparecen aún muy en lontananza, para los que hoy vivimos, la parte más importante ha de ser aquella que se forjó al amparo de un régimen que lleva cuarenta y seis años de vigencia.

Formación de un catálogo de criaderos minerales de España.—Dije en mi primer artículo que la solución había de reunir las condiciones siguientes: 1.ª Respetar los derechos que consolidó el tiempo; 2.ª No molestar con *obligatorios* gravámenes á los mineros; 3.ª Ser de resultado eficaz; 4.ª Ser de ejecución económica.

Buscábamos aquella solución á las dificultades con que hoy tropiezan los propietarios de concesiones mineras para negociar y poner en trabajos sus concesiones, y á las que tropiezan los capitalistas al tratar de invertir sus disponibilidades en minería.

Estas dificultades pueden disminuirse considerablemente el día que el Estado tenga un Catálogo de

criaderos minerales en el que figuren todas aquellas concesiones que reúnan determinadas condiciones.

Para esto es menester respetar el *statu quo* por lo que al canon de superficie se refiere, esto es, que si una mina está hoy concedida como de hierro y figura en el Catálogo como de plomo, no sirva ello de pretexto al Fisco para aumentar su tributación, pues ello había de levantar tempestades de protestas que harían imposible la realización de nuestros propósitos. Con ello dejamos sentada la primera condición: respetar los derechos que consolidó el tiempo.

La segunda condición, no molestar con obligatorios gravámenes a los mineros, la realizamos anteponiendo la condición de que la inclusión de una concesión en el Catálogo industrial de criaderos sea para su propietario un acto completamente voluntario.

Los datos que deben consignarse en el Catálogo, deben ser: número, nombre de la mina, mineral y su análisis a ser posible, término municipal, hectáreas, propietario y vecindad, y una casilla en que se hagan constar datos de interés, como extracto de la certificación de clasificación, si ha sido trabajada, si está parada ó en actividad, y en este caso el nombre de la entidad que la trabaja. Claro que lo de interés en el Catálogo es que la concesión aparezca clasificada como lógicamente debe estarlo en cuanto al mineral aprovechable. Veamos cómo puede esto conseguirse.

En la teoría general de criaderos, no es posible encaillar los minerales industriales con arreglo a los diferentes terrenos, tramos y subtramos geológicos, y así vemos el carbón en sus diferentes variedades de antracita, hulla, lignito y turba, abarcar la serie a partir del carbonífero hasta la época actual. El hierro presentase en los terrenos primitivo, secundario, terciario y cuaternario. Y los metales (cobre, plomo, plata, cinc, bismuto, antimonio, etc., etc.), encajados en rocas del estrato cristalino, triásicas, terciarias, etc.

En la clasificación de las concesiones metalíferas, pudiera llegarse a más útiles conclusiones por los estudios de tectónica y metalogenia con sus modernas teorías de rocas eruptivas típicas, provincias metalogénicas, criaderos, tipos de inclusión, segregación periférica, impregnaciones difusas de profundidad, circulación hidrotermal, renovaciones de movimiento, metasomatosis, etc.

Mas todo esto, dado el carácter esencialmente práctico é industrial de nuestra clasificación y la rapidez con que ha de hacerse, no tiene de momento toda la aplicación que desearíamos y hay que ceder en teorías para dar el predominio a los hechos.

A nadie se le ocurrirá ir a buscar criaderos industriales de mineral de hierro en la zona plomífera de Linares ó en la meseta granítica de los Pedroches, por la sencilla razón de no haberse encontrado después de los trabajos ejecutados desde hace infinidad de años. Hechos de esta clase son los que han de servir de base para la clasificación de concesiones que proponemos y que así fundamentada tenemos la seguridad de que ha de resultar eficaz.

Concretando, el minero tendrá la facultad de soli-

licitar de la Jefatura de Minas del distrito la clasificación de su concesión ó concesiones y su inclusión en el Catálogo industrial. El ingeniero encargado hará un estudio para esclarecer las condiciones que concurren en la concesión. Recogerá siempre que sea posible sobre el terreno los siguientes datos: a) Muestras de rocas encajantes y eruptivas para su clasificación por el Instituto Geológico de España; b) Muestras de minerales para su análisis por el Laboratorio de la Escuela de Minas de Madrid; c) Relaciones de posición geométrica de las labores antiguas, vacies, escombreras, afloramientos, depresiones denunciadoras de labores de época remota, etc., entre sí y con los criaderos más inmediatos en trabajo actual ó anterior.

Serán condiciones indispensables, cuya existencia ha de demostrarse ó no en el estudio que se practique, para la clasificación de una concesión minera, como de determinada substancia, la existencia del mineral en cuestión en afloramientos ó residuos de trabajos anteriores, y á falta de ello: f) Si se trata de criaderos encajados en formaciones sedimentarias, la determinación de los caracteres de semejanza, que bien por los procedimientos petrográficos, estratigráficos ó paleontológicos, pueden demostrar sus analogías geológicas y geogénicas con las zonas regionales en producción en que esté comprobada la existencia del mineral; g) Si se trata de criaderos metalíferos de carácter claramente filoniano, encontrarse dentro del radio de acción de los centros ó focos eruptivos, circunstancia que puede aclararse por el estudio tectónico y petrográfico; encontrarse sobre la prolongación prudencial y que pueda admitirse como derivada de alineaciones metalíferas determinadas.

En todo caso la inclusión de concesiones en el Catálogo industrial de criaderos no podrá hacerse sin que se demuestren condiciones de semejanza de especies minerales existentes, geológicas, geogénicas ó petrográficas con los centros en que se haya comprobado la existencia del mineral en cuestión en la región.

En el caso de no existir estas condiciones, se denegará la inclusión comunicándose al interesado esta resolución.

Una vez concedida al minero la inclusión de su concesión ó concesiones en el mencionado Catálogo, tendrá derecho á que por la Jefatura de Minas se le libre un certificado firmado por el ingeniero que efectuó el estudio y visado por el ingeniero-jefe, haciendo constar las circunstancias concurrentes en la concesión y que han permitido su inclusión en el Catálogo, del cual se hará todos los años una edición, destinando los productos de su venta, si los hubiere, á la formación y conservación de las colecciones de minerales, rocas, fósiles, etcétera., del distrito.

Las concesiones incluídas podrán ser baja en el Catálogo, cuando á juicio de la Jefatura se haya demostrado por el laboreo su esterilidad. Sin embargo, ninguna concesión incluída podrá ser baja, sin que concurren las circunstancias siguientes: r) Haberse trabajado quinientos días en un solo período de trabajos; s) Haberse abandonado las labores y caducado la concesión;

t) Haber transcurrido cinco años sin haberse vuelto á solicitar.

Las concesiones que se den de baja podrán volver á incluirse renovando los mismos trámites.

Es de suma importancia en las certificaciones de clasificación, hacer resaltar las condiciones industriales para que la mina pueda ser trabajada. Ejemplo: minas de hierro, tarifa especial tal, para transporte por ferrocarril, cinco céntimos tonelada-kilómetro. Con mínimos de tonelaje de 100.000 toneladas año, dos y medio céntimos. Esto puede ser decisivo para la posibilidad de la explotación, y hay que probar á nuestros mineros, que la asociación entre ellos no sólo es una conveniencia, sino que en muchos casos puede ser cuestión de vida ó muerte.

Recursos para la ejecución de los trabajos que anteceden.—Para que los ingenieros del Estado dediquen como se requiere todas sus energías y todos sus entusiasmos á estas cuestiones, hay que empezar por pagar su trabajo al precio que en general tenga el mercado.

En la clasificación de concesiones, el directamente beneficiado es el propietario, y por tanto, no puede ser imputable al Estado el gasto que origine. Ahora bien, el Estado también se beneficia por el desarrollo de la industria minera en particular, y en general por todo aquello que produzca un aumento de vitalidad en la nación, y por tanto, lo menos que se le puede pedir es que subvencione estos trabajos, por ejemplo, con el 20 por 100 de su importe.

Tarifa para la clasificación de concesiones.—Hasta 50 hectáreas, 500 pesetas; de 50 hectáreas en adelante, á razón de 10 pesetas por hectárea.

Distribución: 20 por 100 para el ingeniero jefe,=55 por 100 para el ingeniero, 25 por 100 para el auxiliar.

Además el minero habrá de consignar una cantidad variable entre 50 y 150 pesetas, para el análisis cuantitativo completo por el Laboratorio de la Escuela de Minas, de una muestra de mineral convenientemente escogida. Una cantidad que será necesario fije el Instituto Geológico (mediante la correspondiente tarifa) para la clasificación de rocas, fósiles etc. Y 10 pesetas al año por derechos de inserción en el Boletín anual del Catálogo.

En el caso de que no procedan la clasificación de rocas ni el análisis de mineral, las cantidades correspondientes serán devueltas íntegras al interesado, que tendrá derecho á una bonificación de 20 por 100 en el total de los gastos correspondiente á la subvención del Estado.

La consignación del Estado el primer año hasta tomar el pulso al asunto, podría ser de 5.000 pesetas para los distritos de primera clase, 3.000 para los de segunda y 1.500 para los de tercera.

Ahí está la idea; si como es de esperar el Estado no la desarrolla, tengo tanta fe en ella, que la creo susceptible de desarrollo por una Empresa que empezara á trabajar con un capital de millón y medio ó dos millones de pesetas.

Admitiendo para el estudio un gasto de 25 pesetas por hectárea, se podrían estudiar 80.000 hectáreas, y su-

poniendo no más que un 10 por 100 de superficie aprovechable, resultarían 8.000 hectáreas (para un capital de dos millones) y la participación obtenida en las concesiones que integraran esta superficie (útil) sería muy suficiente á garantizar el capital invertido y asegurarle un buen interés á medida que esos negocios fueran saliendo al mercado y puestos en explotación por otras empresas necesariamente distintas de la encargada de hacer los estudios.

Claro es que una empresa no puede hacer el estudio en las condiciones que el Estado, y por eso sólo podría hacerlo á base de una participación en la propiedad de las minas que podría ser un 25 por 100 y que no creo tendrían inconveniente en conceder la mayor parte de los propietarios de minas, que ven inmovilizadas las suyas, sin otra esperanza que la de seguir pagando indefinidamente el canon de superficie ó abandonarlas.

Creación por el Estado de un servicio provincial de estudios de la riqueza minera.—Dado el estado actual de los conocimientos de la geología industrial, geogenia de los criaderos de combustibles, minerales, metalogenia, hidrología subterránea, etc., hemos de reconocer á la minería industrial un margen mayor de probabilidades y otro menor de seguridades que en otras industrias. Precisamente por eso asombra contemplar cómo una buena parte de los negocios mineros se plantean y desarrollan presididos por la falta de estudio y la imprevisión, que dejaron abiertos casi todos los portillos por donde pudieran asomar la dificultad y la sorpresa.

Un día vemos á este particular ó empresa atacar los puntos más bajos de una cuenca hidrográfica, en la que un estudio previo pudo darle la seguridad de encontrar antes que el buscado mineral un abundante nivel hidroestático, en el que hubieron de consumir todas sus energías y estrellarse todos sus propósitos, sin haber logrado otra cosa que sacar agua de un pozo más ó menos hondo, con unas instalaciones dignas del tiempo de Adán.

Otro día vemos instalarse á otro en zonas explotadas por los antiguos, sin haber descontado para su empresa la casi seguridad de no encontrar la parte virgen del criadero sino á profundidades próximas á los 200 metros.

En otras ocasiones personas sin capital se aventuran en una cuenca carbonífera de complicadísima tectónica y en donde sólo una entidad vigorosa y práctica en la región puede resistir los reveses que ha de experimentar no sólo en la investigación, sino aún más en la explotación.

Y el caso es que nuestra Administración pública puede hacer muy poco ó nada en favor de esos equivocados, para evitar los descalabros que con demasiada frecuencia sufren por la falta de datos sobre la minería industrial del distrito.

Está mandado que se tomen datos de las explotaciones, que se estudien los criaderos; pero como no se dan medios para ello es muy poco lo que puede hacerse.

Una mina con veinte ó treinta años de actividad, parada á 500 metros de profundidad y con un campo de explotación de 1.000 metros, por ejemplo, podía y

debía ser su historia un libro abierto en que los hechos sustituyeran con ventaja á las mejores teorías que se aplicaran á los criaderos de aquella zona.

Desgraciadamente la mayor parte de nuestras grandes explotaciones que han desaparecido, lo han hecho sin dejar rastro ó dejando proporciones escasísimas de enseñanzas para las que hubieran podido dejar. Y al reproducirse los trabajos sobre criaderos y formaciones análogas, en parajes tal vez próximos, volvemos á experimentar las mismas dificultades y á naufragar tal vez en las mismas aguas.

En cada distrito debe haber un ingeniero dedicado á esta clase de estudios.

Pero ya se va haciendo esto demasiado largo y aplazaremos *sine die* el desarrollo de estas últimas ideas.

J. DE LA ESCOSURA Y ALAMINOS

Ingeniero de Minas.

Córdoba, Marzo, 1914

Sociedades.

SOCIEDAD ANÓNIMA HULLERAS DEL TURÓN

Tenemos á la vista la Memoria correspondiente á 1913 presentada por el Consejo de esta Sociedad á la Junta de accionistas celebrada el día 15 en Bilbao.

Importaron las inmovilizaciones en el año, 5.210,44 pesetas, de ellas 3.117,53 empleadas en compra de terrenos necesarios para las explotaciones y 2.092,91 en pequeñas modificaciones de los hornos de cok y fábrica de aglomerados. Los demás gastos, sin excepción, están incluidos en el precio de costo.

No se han realizado trabajos de preparación á niveles diferentes de los ya establecidos, habiéndose efectuado la exportación en conjunto, en análogas condiciones á las de 1912.

Continuaron bastante regulares las capas en explotación en el grupo de *San Pedro* y debido á esta circunstancia se pudo aumentar algo la producción de este grupo, llegando á 42.352.200 toneladas contra 38.285.500 en 1912 y 33.057.750 en 1911.

En *San Víctor* continúa la zona trastornada hacia el Este, de que se hizo mención en la Memoria del año anterior; y en general, las capas explotadas han sido más estrechas. Por ello ha habido alguna baja en la producción de este grupo.

En *San José* y *San Francisco* no ha habido variación sensible con relación á 1912.

La producción de hulla bruta en el año fué la siguiente:

	Hasta 1912	En	TOTAL
	Kilogramos.	Kilogramos.	Kilogramos.
San Víctor.....	1.688.129.180	90.198.250	1.728.315.490
San Pedro.....	718.912.705	42.562.200	758.264.905
Santo Tomás.....	25.952.000	"	25.952.000
San José y San Francisco.....	524.945.950	32.4.9.250	557.415.200
Varios.....	22.895.184	10.136.400	33.031.584
Totales.....	2.925.834.969	175.144.100	3.100.979.069

Hay, pues, una pequeña baja de 5.133.950 toneladas con relación á 1912, debida á la que ha experimentado el grupo de *San Víctor* por las razones antes indicadas. Sin embargo, teniendo en cuenta la salida extraordinaria de existencias

sobrantes que tuvo lugar el año anterior, resulta en vez de baja un ligero aumento.

El precio de costo de la hulla lavada ha sufrido algún aumento con relación al de 1912 á causa del mayor precio á que ha resultado la hulla bruta. Este mayor precio se debe principalmente á los conceptos de arranque, preparación y conservación interior, habiendo concurrido á producirlo la disminución progresiva del efecto útil del obrero, el menor espesor de las capas explotadas en *San Víctor* y un aumento de 4.500 metros de galerías en conservación en los diferentes grupos.

En cambio, el precio de venta ha excedido al de 1912 en 3,48 pesetas y habría sido mayor aún, de no estar todavía pendientes en 1913 algunos contratos á largo plazo, hechos anteriormente.

El precio medio de costo de cok fué 1,39 pesetas más bajo que en 1912. El precio medio de venta fué inferior en 1,87 pesetas.

Pero esta baja no es más que aparente, porque se debe á que la producción de cok de lamas aumentó desde 719.700 toneladas en 1912 hasta 4.370.700 toneladas en 1913.

De manera que en realidad ha habido en los precios de venta del cok las siguientes subidas: cok de hornos 1,75 pesetas; cok de lamas 1,71.

Desea el Consejo que se aumente en lo posible la producción de las minas, medio único de reducir el precio de costo dadas las circunstancias actuales, aparte de las ventajas que por otros muchos conceptos presentaría dicho aumento.

A este efecto, se ha estudiado un plan de trabajos para preparar en los grupos *San Víctor* y *San Pedro* un nuevo campo de explotación, trabajos que una vez terminados permitirán alcanzar una producción normal de 300.000 toneladas, ó sea próximamente el doble de la actual.

El nuevo campo de explotación será subterráneo, comprendiendo los trabajos para su preparación la apertura de dos pozos de una profundidad de 115 metros, en sitio apropiado para atacar rápidamente y en buenas condiciones las capas de ambos grupos, y el establecimiento de los servicios accesorios necesarios. En todos ellos se emplearán la energía eléctrica y el aire comprimido, estudiándose la manera de dar á los modernos medios mecánicos la amplitud precisa para compensar en lo posible la escasez de mano de obra. Estos trabajos se comenzarán en seguida y se llevarán á cabo con la mayor actividad, á fin de conseguir cuanto antes el aumento de producción proyectada.

Después de satisfacer el interés de las obligaciones que importan 273.175 pesetas, queda un beneficio de 532.972,10 pesetas.

Balance en 31 de Diciembre de 1913.

	Pesetas.
ACTIVO	
Cajas y Bancos.....	895.647,88
Minas Hulleras del Turón.....	2.162.570,68
Instalaciones industriales.....	8.855.642,57
Almacén general.....	800.858,56
Fincas.....	708.792,58
Labores interiores del establecimiento.....	1.111.072,83
Dadores por carbones.....	896.518,11
Obligaciones en cartera.....	85.000,00
Instalaciones en Avilés.....	218.244,55
Cuentas á amortizar.....	756.171,95
Existencias.....	28.269,29
Valores adquiridos.....	96.601,50
Cuentas corrientes.....	856.971,13
Totales.....	10.404.159,58

PASIVO

Capital.....	4.000.000,00
Obligaciones del 5 por 100.....	5.420.000,00
Acreedores por cupones.....	108.719,85
Cuentas corrientes.....	284.467,83
Amortización de obligaciones.....	60.000,00
Utilidades.....	532.972,10
Totales.....	10.404.159,58

SOCIEDAD ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

La Junta general de esta gran empresa se ha celebrado en Bilbao el día 14 del corriente, para dar cuenta de los resultados del ejercicio de 1913, al que se puede conceptuar de extraordinario, tanto por el resultado satisfactorio obtenido como por la labor intensa realizada por los distintos elementos de trabajo que integran las fábricas, los que, á impulsos de una gran demanda de hierros iniciada en los comienzos del año, respondieron con marcada regularidad á aquella actividad comercial, realizando por efecto de ella una venta total de productos fabricados por valor de 60.453.321,02 pesetas, la mayor cifra alcanzada desde la constitución de la Sociedad, viniendo de esta suerte á confirmar la idea de la gran potencialidad de sus instalaciones. Al mismo tiempo se ha dado un impulso extraordinario á las obras afectas al capítulo de inmovilizado, en el cual han invertido durante el año la importante suma de pesetas 10.468.885,20, contra 3.227.229 en 1912. Esta inversión ha sido atendida con sus propios recursos, aunque para ello hayan tenido que realizar una parte de la cartera de valores.

He aquí una relación sucinta de la labor ejecutada de nuevas obras é instalaciones:

Fábrica de Baracaldo.

En el departamento de Acero Bessemer ha quedado montado uno de los dos convertidores de 15 toneladas de cabida, el carro cuchara eléctrico para el pozo de colada y la grúa Stripper para deslingotar los moldes de acero. Las obras referentes á la extensa nave y á la cimentación para la máquina soplante de gas de 2.300 caballos, con destino á los citados convertidores, están muy adelantadas, y habiendo recibido toda la maquinaria que comprende dicho motor, se proponen en plazo muy breve dar comienzo á su instalación, así como á la del segundo convertidor, con lo cual dará por terminada la reforma que se proyectó para este departamento.

La importante instalación de lavado de gases de los hornos altos se halla también muy avanzada, á falta únicamente de la parte metálica que se construye en los talleres de la Sociedad. La maquinaria, compuesta de un sistema de aparatos para el lavado primario y secundario de los gases, se halla al pie de obra, y en la actualidad se está procediendo á su colocación.

Para el nuevo tren *blooming* han recibido y se halla montado un condensador atmosférico. A fines de este semestre esperan recibir toda la maquinaria que comprende este potente tren, el cual emplazarán en la nave donde se halla situado el actual tren de chapa, que se reemplaza por otro de nueva planta instalado en la fábrica de Sestao.

La central de fuerza eléctrica ha quedado ampliada con la instalación de dos motores de gas de 1.000 caballos de potencia cada uno, los cuales pueden utilizar indistintamente el gas de los hornos altos ó el de los hornos de cok, y funcionan desde hace meses á entera satisfacción.

Para los talleres de construcción han adquirido diferentes máquinas y herramientas con objeto de aumentar el rendimiento de dichos departamentos.

Fábrica de Sestao.

Las obras referentes á la quinta batería de hornos de cok se hallan muy adelantadas, por lo que esperan poder ponerla en marcha en el curso del corriente año, desde cuyo momento dejarán de ser tributarios del extranjero de esta clase de combustibles.

La obtención de los productos derivados de la destilación de la hulla ha merecido siempre suma atención por las ventajas económicas que de la explotación de dicha industria pueden conseguirse. Consecuentes con esa idea y después de un detenido estudio realizado por el personal técnico, han determinado instalar la fabricación de benzoles, lavados y rectificadas, propios para su empleo en automóviles, para enriquecimiento de gases de alumbrado y para otras aplicaciones de las muchas que tiene dicho producto. Por ahora limitan esta fabricación á unas 1.200 toneladas anuales, que corresponden al lavado de gases de las baterías de la fábrica de Sestao, y una vez conocido el resultado obtenido, decidirán si amplían ó no la instalación á las baterías de Baracaldo.

Terminado el edificio para máquinas soplantes y central de fuerza, se está procediendo en la actualidad al montaje de las dos máquinas soplantes á gas de 1.500 caballos de potencia cada una. En la misma nave van instalados dos turboalternadores de 3.000 kilovatios cada uno, los cuales, así como el cuadro de distribución eléctrica, se están montando en la actualidad. Tan pronto como pongan en marcha esta maquinaria recibirán corriente eléctrica, con la economía consiguiente, los trenes mayor, mediano y pequeño, que en la actualidad están accionados por motores á vapor. El grupo de calderas Babcock & Wilcox que han de generar vapor recalentado para las dos citadas turbinas, está instalado.

En el departamento de hornos Siemens han montado el cuarto horno de á 20 toneladas, más dos grúas eléctricas para el pozo de colada. En la actualidad se está procediendo al emplazamiento del quinto horno de la misma capacidad.

Está casi terminada la instalación del potente tren de planchas de acero, el cual esperan inaugurar en el curso de este semestre.

Han recibido toda la maquinaria que comprende el nuevo tren continuo para el laminado de hierros comerciales, y en estos momentos se ocupan en construir la gran nave que lo cubre, de unos 16.000 metros cuadrados de superficie, obra encomendada á los propios talleres de la Sociedad.

En previsión de necesidades futuras que el desarrollo de las dos fábricas pudiera demandar, han comprado á la *Compañía Euskalduna de Construcción y Reparación de Buques* los terrenos de su propiedad, llamados de La Benedicta, colindantes con *La Vizcaya*, de una superficie de 1.983.300 pies², por los cuales han pagado la suma de 3.269.440,20 pesetas, incluidos los gastos de escritura y el impuesto de Derechos reales.

Han completado los elementos de descarga de los muelles con la adquisición de cuatro grúas eléctricas de pórtico para el embarque de productos acabados, de las cuales dos están funcionando y las otras dos lo estarán en plazo muy breve.

La Sociedad está en negociaciones con la *Sociedad Española de Construcción Naval*, de Madrid, para el arrendamiento por veinticinco años, con opción á compra, de una parte de los terrenos de aquella en Sestao, equivalentes á una superficie aproximada de 1.340.000 pies², que la referida Sociedad se propone destinar al establecimiento de un astillero para la construcción de embarcaciones mercantes, so-

bre la base de un volumen de obra importantísimo, encomendado por la *Compañía Trasatlántica*, por efecto del aumento que se propone realizar en su flota.

Teniendo presente la importancia que, tanto para *Altos Hornos* como para los intereses nacionales y regionales entraña el proyecto, no han vacilado en cooperar á su realización.

Fondo de renovación.—Para las atenciones que se satisfacen por este capítulo han recargado las cuentas de fabricación y la explotación minera con pesetas 740.879,06 distribuidas como sigue:

	Pesetas.
Fábrica de Baracaldo.....	288.104,54
— de Sestao.....	494.578,28
Minas.....	18.196,29
Total.....	740.879,03

Además de las cantidades anotadas, se han invertido en diversas renovaciones y reformas la suma de 1.000.000 de pesetas, que para dicho objeto se votó como reserva extraordinaria, al aprobar la liquidación de beneficios en la última Junta general.

Explotación de minas.—El mineral de hierro extraído por cuenta de la Sociedad, durante el ejercicio, asciende á 225.689 toneladas distribuidas en la siguiente forma:

	Toneladas.
Distrito de Triano.....	134.595
— de Galdames.....	91.094
Total.....	225.689
Adquirido en el mercado.....	334.648
Total.....	560.337

Fabricación.—Los productos obtenidos en el año 1913 han sido los siguientes:

PRODUCTOS	Fábrica de Baracaldo.	Fábrica de Sestao.	TOTAL
Cok metalúrgico.....	189.896 Tons.	117.242 Tons.	256.138 Tons.
Alquitranes.....	6.247 »	4.772 »	11.019 »
Sulfato de amoníaco.....	1.957 »	1.704 »	3.661 »
Lingote.....	179.626 »	105.285 »	284.911 »
Carriles.....	57.650 »	5.251 »	62.901 »
Chapas y planos.....	11.780 »	12.193 »	23.973 »
Viguería.....	14.065 »	1.967 »	16.032 »
Chapas galvanizadas.....	»	519 »	519 »
Llantón y palanquilla.....	26.711 »	66.992 »	93.703 »
Barras de hierro y acero.....	51.258 »	43.775 »	95.033 »
Hojalata.....	»	10.977 »	10.977 »
Cubos y baños.....	»	525.300 piezas	525.300 piezas

Ventas—Las realizadas en el mismo año de 1913 fueron:

Alquitranes.....	10.573 Tons.
Sulfato de amoníaco.....	9.978 »
Lingote.....	44.897 »
Carriles.....	63.917 »
Viguería.....	14.231 »
Chapas y planos.....	19.885 »
Chapas galvanizadas.....	492 »
Llantón y palanquilla.....	2.261 »
Barras de hierro y acero.....	89.516 »
Hojalata y chapa preparada.....	9,5 9 »
Cubos y baños.....	531.040 piezas.

Amortización del valor de las fábricas.—Las cantidades destinadas á amortizar los inmuebles y maquinaria en 1913 han sido los siguientes:

	Pesetas.
Valor de 400 obligaciones de la extinguida Sociedad Vizcaya.....	200.000
Id. de 140 obligaciones de <i>Altos Hornos</i> (80 por 100)...	162.000
Amortización extraordinaria de 2.000 obligaciones de la Sociedad Vizcaya.....	1.000.000
Total.....	1.862.000

Suma que han deducido de la cuenta de gastos de primer establecimiento.

Institutos de Previsión, Enseñanza y Beneficencia.—Las imposiciones en la Caja de Ahorros de la Sociedad importaban, al terminar el ejercicio, pesetas 643.853,84, distribuidas en 471 libretas, lo que representa un promedio de pesetas 1.366,99 por imponente.

En las Escuelas para hijos de obreros, á cargo de la Sociedad, recibieron instrucción primaria durante el año, 1.320 jóvenes de ambos sexos.

La Caja de retiros, sostenida del mismo modo con fondos de la Sociedad, ha atendido durante el año á 63 obreros jubilados y han recibido socorro 55 familias de otros tantos obreros fallecidos en el curso del año.

En la Clínica del Hospital de la Sociedad, á cargo de dos renombrados especialistas en enfermedades de garganta, nariz, oídos y vista, han sido tratados 3.224 pacientes.

En todas estas obras benéficas, morales y de enseñanza, ha invertido la Sociedad la suma de pesetas 139.125,35.

Por último, en cumplimiento de la ley de Accidentes del Trabajo, han satisfecho pesetas 176.290,18 por indemnización y asistencia hospitalaria en el Sanatorio quirúrgico á 1.760 obreros con heridas de mayor ó menor importancia.

Beneficios y su distribución.—Los beneficios obtenidos por todos conceptos ascienden á

Ptas. 15.849.511,81 y deducidas
 » 5.150.181,82 por intereses, amortizaciones, impuestos, gastos generales, subvenciones benéficas y diversos, quedan

Ptas. 10.199.379,99 de remanente.

Se verifica el siguiente reparto:

Ptas. 1.019.937,99 para el Fondo de reserva voluntario
 » 815.950,89 para el Consejo de Administración
 » 4.912.500,00 dividendo de ptas. 75 á las acciones (15 por 100)
 » 3.450.991,61 al Fondo de Previsión

Ptas. 10.199.379,99 en junto.

Fondo de reserva.—El citado fondo quedará constituido en la siguiente forma:

	Pesetas.
Fondo de reserva estatutario.....	6.550.000,00
Id. voluntario.....	2.224.895,54
Total.....	8.774.895,54

Fondo de previsión.—De los beneficios del año, destinan á esta cuenta, como ya se ha dicho, pesetas 3.450.991,61, suma que siguiendo la norma establecida han utilizado para atender á los importantes desembolsos originados por compra de terrenos y obras de primer establecimiento.

De acuerdo con lo expuesto en la Memoria del año anterior, se han formulado por la contabilidad los oportunos asientos de traspaso de cuentas, y en su consecuencia figuran en el presente balance como *reservas inmovilizadas* las pesetas 18.328.753,63 que del Fondo de previsión y en diferentes épocas habían destinado para obras nuevas. A este nuevo capítulo ó cuenta de *reservas inmovilizadas*, se pasará oportunamente por la contabilidad la cantidad que ahora destinan á Fondo de previsión.

Balance al 31 de Diciembre de 1913

ACTIVO		DISPONIBLE		Pesetas.
Caja.....	68.092,90			
Bancos.....	2.236.215,06			
Banqueros.....	872.668,84			
				3.184.074,80
Carte) Sobre la plaza.....	1.828.035,27			
ra...) Sobre fuera.....	2.647.897,16			
951 obligaciones Sociedad Vizcaya.....	475.500	471.172,93		
4.675 acciones Sociedad Altos Hornos.....	2.337.500	2.187.885,75		
Deuda interior 4 por 100.....	1.250.000	975.000,00		
2.000 acciones Sociedad Española de Construcción Naval; 50 por 100 desembolsado...)	500.000	500.000,00		
675 acciones de la Compañía Minera Dicho...)	287.500	301.921,75		
				8.999.412,88
Compradores (deudores).....				600.899,83
Corresponsales (id.).....				1.228.921,12
Cuentas varias (id.).....				151.822,84
Depósitos en garantía.....				102.192,87
				14.177.883,34
				REALIZABLE
En Baracaldo...)	Primeras materias.....	418.674,07		
	Fabricación.....	1.199.693,58		
	Efectos.....	699.720,62		
				3.213.088,27
En Sestao...)	Primeras materias.....	1.043.548,76		
	Fabricación.....	3.522.474,56		
	Efectos.....	1.104.319,61		
				5.670.340,93
				7.583.429,20
				INMOVILIZADO
Terrenos, inmuebles y máquinas en Baracaldo....		27.268.936,09		
Material de cilindros en Baracaldo.....		496.036,08		
				27.764.972,17
Terrenos, inmuebles y máquinas en Sestao.....		30.951.534,46		
Material de cilindros en Sestao.....		282.200,26		
				31.233.734,72

CONTRATOS DE MINERALES CON LAS COMPAÑÍAS ORCONERA Y FRANCO-BELGA (POR MEMORIA).....		1,00	
Contrato de arriendo de minas en Galdames (por memoria).....		1,00	
Concesiones mineras de Teberga y Quirós (por memoria).....		1,00	
Contrato de arriendo, á perpetuidad, de concesiones mineras en Pola de Gordón (por memoria).....		1,00	
Concesiones mineras de Vega de Gordón (por memoria).....		1,00	
			5,00
Gánguiles <i>San José y Porru</i> para servicio de escorias.....			168.720,00
			59.107.431,89
Cuentas de orden			
Accioner del Consejo en garantía.....			2.100.000,00
PÉRDIDAS Y BENEFICIOS			
Satisfecho á cuenta de utilidades = 64.874 cupones número 23 presentados al cobro á 30 pesetas uno..			1.946.220,00
Total del activo.....			85.214.464,43
PASIVO			
NO EXIGIBLE			
Capital (65.500 acciones á 500 pesetas una). Fondo de reserva (estatutario).....		32.750.000,00	
Reser. vos.) Segundo fondo de reserva (voluntario).....		6.550.600,00	
) Fondo de previsión.....		1.204.457,55	
) Reservas inmovilizadas.....		62.789,76	
			18.328.753,63
			26.146.009,91
			58.896.009,94
EXIGIBLE Á PLAZO			
Obligaciones de 3 por 100 (nominales pesetas 6.960.000).....			4.176.000,00
— de 4 por 100.....			1.135.000,00
			5.311.000,00
EXIGIBLE			
Efectos á pagar.....			196.314,27
Compradores (acreedores).....			98.330,50
Corresponsales (id.).....			2.473.348,72
Cuentas varias (id.).....			2.640.065,87
Acreedores por depósitos en garantía.....			57.750,00
Obligaciones amortizadas (vencimiento 1.º Enero 1914).....			570.000,00
Cupón de obligaciones (id.).....			143.150,00
Cuenta de jornales de Diciembre (id.).....			378.973,03
Bonificaciones de consumo (id.).....			1.850.143,80
			8.708.074,50
Cuentas de orden			
Cuenta de garantía del Consejo.....			2.100.000,00
PÉRDIDAS Y BENEFICIOS			
Saldo de la cuenta de utilidades.....			10.199.379,99
Total del pasivo.....			85.214.464,43
Liquidación de beneficios de 1913.			
Beneficio obtenido en la explotación de minas.....			2.007.111,32
Id. id. en la venta de productos fabricados y conceptos diversos.....			13.342.390,99
			15.349.511,31

A DEDUCIR:		Pesetas.
Amortización de 400 obligaciones de la extinguida Sociedad Vizcaya.....	200.000	
Amortización de 540 obligaciones de la extinguida Sociedad Altos Hornos.....	162.000	
Amortización extraordinaria de 2 000 obligaciones de la Sociedad Vizcaya....	1.000.000	
	1.362.000,00	
Prima en la amortización de obligaciones de la extinguida Sociedad Altos Hornos.....	108.000,00	
Intereses de las obligaciones.....	298.800,00	
Intereses, descuentos y comisiones de banca.....	113.959,84	
Gastos generales, sueldos, subvenciones benéficas y diversos.....	854.108,49	
Impuestos sobre utilidades y timbre de las acciones.....	413.761,99	
Reserva extraordinaria para diversas obras de renovación en las fabricas de Baracaldo y Sestao.....	2.000.000,00	
	5.150.131,92	
Beneficios líquidos.....	10.199.379,99	

REAL COMPAÑÍA ASTURIANA DE MINAS

El dividendo que esta Empresa minera ha acordado repartir por el ejercicio de 1913 es de 275 francos por acción de 300 francos, contra 300 que repartió en 1912.

Sección oficial.

Inspección general de Hacienda.—Se ha dispuesto por Real decreto de Hacienda de 21 de Abril de 1914, que la Inspección general siga rigiéndose en sus dos funciones de Inspección de los servicios y de Investigación de los tributos, por el Reglamento de 13 de Octubre de 1903, sin otras modificaciones que las publicadas en la *Gaceta* del 23 del corriente. Las inspecciones técnicas de la tributación minera seguirán dependiendo por ahora de la Inspección general, como se dispuso en la Real orden de 30 de Diciembre de 1912.

Instituto Español de Oceanografía.—Por Real decreto de Instrucción Pública de 17 de Abril de 1914, se ha creado el Instituto Español de Oceanografía, que tendrá por objeto el estudio de las condiciones físicas, químicas y biológicas de los mares que bañan nuestro territorio, con sus aplicaciones a los problemas de la pesca.

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha otorgado a la Compañía

del Ferrocarril del Tajuña la concesión del ferrocarril secundario de Orusco por Mondéjar a Cifuentes.

Concesiones.—Se ha autorizado al Ayuntamiento de Portugalete para prolongar la tubería conductora de aguas potables hasta los terrenos de la Compañía del ferrocarril de Galdames a Sestao, con objeto de suministrar agua a los barcos que atraquen a los cargaderos de dicha Compañía e instalar una fuente de carácter público.

Variedades.

Cuestión zanjada.—La índole de nuestro periódico excluye de sus columnas, entre otras cosas, la política y las cuestiones personales. Por excepción, sin embargo, cedemos hoy gustosos a requerimientos de la amistad y del compañerismo, y damos cuenta a nuestros lectores de haber quedado satisfactoriamente zanjada la cuestión personal entre don Francisco Lacasa y D. Niceto Alcalá Zamora, promovida a causa de haber estimado molesta, el primero, ciertas manifestaciones hechas por el Sr. Alcalá Zamora, en su escrito al Tribunal de actas del Supremo, acerca de supuestos abusos electorales en el distrito de La Carolina.

No habiendo existido acuerdo entre los amigos del señor Lacasa y los nombrados por D. Niceto Alcalá Zamora, se sometió la cuestión al dictamen de un Tribunal de honor, cuyo fallo transcribimos:

«En Madrid a 11 de Abril de 1914, reunidos los señores D. Eduardo Cobián Roffignac, D. Pío Suárez Inclán y don Adriano Contreras, designados por los Sres. D. Lorenzo Alonso Martínez y D. Alfonso del Valle como representantes de D. Francisco Lacasa, con los Sres. Conde de Sagasta, don Julio Burell y D. Martín Rosales, designados igualmente por los Sres. D. Joaquín Moreno y Lorenzo y D. Isidro Romero Civantos, representantes a su vez de D. Niceto Alcalá Zamora, aceptan constituirse en Tribunal de honor para resolver acerca de las cuestiones que les han sido sometidas, de común acuerdo por ambas representaciones.

Previamente el Tribunal determinó que en caso de empate dirimiría la discordia un árbitro elegido fuera del Tribunal.

Examinados desde luego los antecedentes del asunto, contenidos en varias cartas cambiadas entre los Sres. Lacasa y Alcalá Zamora, y en las cuales uno y otro se produjeron en los términos de la más delicada cortesía y de la ma-

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

yor consideración personal; y considerando que según esos testimonios, el Sr. Alcalá Zamora aclaró directa y satisfactoriamente en conversación con el Sr. Lacasa toda posibilidad de molestias que este señor había creído advertir en un escrito del Sr. Alcalá Zamora dirigido al Tribunal de actas del Supremo,

Este Tribunal de honor resuelve, que admitidas por el Sr. Lacasa aquellas manifestaciones y corroboradas después por el Sr. Alcalá Zamora, no ha lugar a que esta cuestión continúe tramitándose; declarando que tanto el Sr. Alcalá Zamora como el Sr. Lacasa han procedido por estímulos de toda nobleza y de la más completa caballerosidad.

Firmado.—*Eduardo Cobián.*—*Pío Suárez Inclán.*—*Julio Burell.*—*F. Merino.*—*Adriano Contreras.*—*Martín Rosales.*

La producción de platino.—La producción de la región del Ural, en Rusia, durante el año 1913, ha tenido una reducción considerable respecto a 1912 según los informes oficiales. La cifra total ha sido de 157.630 onzas de metal bruto, con una ley media de 83 por 100 de fino. En los últimos diez años la producción ha sido:

1904.....	161.197	1909.....	164.513
1905.....	169.343	1910.....	176.020
1906.....	186.674	1911.....	185.529
1907.....	173.500	1912.....	177.515
1908.....	157.051	1913.....	157.630

Kaolín de Chavaler.—Leemos en *El Avisador Numantino*, de Soria: En término municipal del cercano pueblo de Chavaler, existen magníficos filones de kaolín blanco, muy a propósito para hacer porcelana ó baldosines finos. Nuestro estimado amigo y colaborador D. Raoul Otlet, consejero del Ferrocarril de Soria, proporcionará con el mayor agrado cuantos datos se le soliciten sobre el particular.

La Compañía del Norte y los empleados enfermos.—La Dirección de la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España, de acuerdo con el Consejo de Administración de la misma, ha acordado algunas modificaciones inspiradas en su propósito de mejorar las condiciones de vida del personal.

Como consecuencia de dichas modificaciones, los agentes de plantilla, en los casos de enfermedad debidamente justificados, percibirán medio sueldo por cuenta de la Compañía y otro medio sueldo por cuenta de la Caja de Previsión durante los sesenta primeros días de enfermedad.

Si la enfermedad se prolongase un plazo mayor de sesenta días podrá la Dirección, previos los informes del jefe de la División ó del Servicio a que pertenezca el enfermo, hacer extensivos dichos socorros hasta treinta días más, en el caso de estimarlo conveniente.

En honor de D. Ricardo Codorniu.—La *Real Sociedad Española de los Amigos del Arbol* está distribuyendo una carta circular que tenemos mucho gusto en transcribir por tra-

tarse de un pensamiento sumamente simpático, digno de hallar eco entre nuestros lectores:

Muy Sr. mío: El periódico murciano *El Tiempo*, del 6 del corriente, participa a sus lectores, en términos de alta estimación y afecto, que ha sido agraciado con la Gran Cruz del Mérito Agrícola el insigne ingeniero de Mortes Excelentísimo Sr. D. Ricardo Codorniu. Con ello ha querido el Gobierno de S. M. premiar la labor cultural que ha realizado dicho señor durante tantos años y con admirable constancia en pro del árbol y de la causa forestal.

A continuación el citado periódico acoge la idea de rendir al venerable ingeniero un cariñoso homenaje consistente en regalarle las insignias de la citada condecoración costeada por suscripción popular mediante cuotas cualesquiera, pero que en ningún caso podrán exceder de dos pesetas como tipo máximo: que no es un sacrificio económico lo que se pide, sino una contribución tan pequeña como se desee que a todos permita exteriorizar sus sentimientos hacia el Apóstol del arbolado; hace un llamamiento a las colectividades é individuos unidos al Sr. Codorniu por la gratitud ó la admiración, citando en lugar preferente a las Sociedades de Amigos del Arbol y finalmente da cuenta de la Junta gestora de este tributo y encargada de la recaudación, constituida en esta forma:

Presidente.—Excmo. Sr. D. Isidoro de la Cierva, diputado a Cortes por Murcia.

Vocales.—D. Angel Guirao y D. Salvador Martínez Moya, diputados a Cortes; D. Francisco Mira, ingeniero jefe de la división hidrológico-forestal del Segura; D. Laureano Albaladejo, alcalde de Murcia, y D. Teodoro Danio, presidente de la Diputación.

Tesorero.—D. Juan Antonio Pérez Urruti, ingeniero de Montes (Paseo del Malecón, letra C, Murcia, adonde se girarán las cuotas de suscripción).

Ahora bien; como esta Real Sociedad es la primera en honrarse con este homenaje dedicado a su ilustre fundador, al sabio forestal que le ha prestado sus conocimientos, su actividad, su pluma fácil y elegante, al que ha realizado en fin la labor patriótica que usted conoce; como todos y cada uno de los socios estamos obligados a contribuir a aquello que redunde en honor de esta entidad, por eso no he dudado en dirigirla la presente, como secretario de la misma, en la seguridad de que su cultura y patriotismo le harán responder a este llamamiento dirigido a ensalzar a los Amigos del Arbol, en la respetable figura de su fundador y maestro.

Anticipándole las gracias por su contribución a este homenaje, aprovecho gustoso esta ocasión para ofrecerme de usted afectísimo s. s. q. e. s. m.—El secretario, *Teodoro Moreno Suit.*—Madrid, Abril 1914.

Combustión de las virutas de acero.—La combustión de la limadura de acero es una causa de peligro que hay que tener en cuenta en los talleres donde existen grandes canti-

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.



Máquina de escribir Underwood

8 Grandes Premios
9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo a Guillermo Trúñiger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID, ALCALA, 93.

dades de limaduras ó virutas. A continuación citamos un caso señalado por los periódicos americanos:

En el patio de una fábrica de dínamos de Plainfiel (Nueva Jersey) se había apilado una gran cantidad de virutas de acero, esperando que hubiese cantidad bastante para cargar un vagón.

Los obreros quemaron algunos restos de maderas junto á estas virutas que se calentaron, viéndose al poco tiempo elevarse una columna de humo por cima del montón. Se echó agua sobre éste durante varias horas, consiguiendo únicamente producir un desprendimiento considerable de vapor por la acción del agua sobre el fuego. Se avisó á los bomberos de la ciudad, y cuando se llenó de agua el montón se creyó que todo había terminado.

Sin embargo, al día siguiente el montón ardía con grandes llamas, no consiguiéndose extinguir el incendio hasta que se destruyó aquél, extendiendo las virutas por el suelo. Como todos los desperdicios metálicos del establecimiento pasan por un separador centrifugo que separa el aceite, no puede atribuirse á esto la combustión espontánea del acero.

Esta combustión es debida probablemente á la oxidación, que desarrolla un calor que no puede desprenderse bastante deprisa del acero muy dividido, y basta que una fuente exterior de calor rompa el equilibrio para que la combustión se produzca.

Subastas, concursos y adjudicaciones. — *Alumbrado eléctrico.*—El 18 de Mayo se contratará, por medio de subasta, el suministro de fluido eléctrico necesario para el alumbrado de la Prisión central de Figueras y todas sus dependencias, así como también para el funcionamiento del electromotor destinado á la elevación de agua. La duración del contrato será de cinco años. (*Gaceta* 16 de Abril.)

Comandancia de Ingenieros de Valladolid.—El 30 del corriente se celebrará segunda subasta para la adquisición de los materiales que sean necesarios, durante un año y tres meses más, para las obras militares de las plazas de Valladolid, León y Medina del Campo. (*Gaceta* 16 de Abril.)

Tinglado metálico.—El 12 de Mayo se subastarán las obras de un tinglado metálico en el puerto de Alicante; el presupuesto de contrata asciende á 121.392,08 pesetas. (*Gaceta* 18 de Abril.)

Pantano de Foix.—A los quince días laborables siguientes á la publicación de este anuncio en la *Gaceta* se celebrará concurso para contratar el suministro de 180 toneladas de cemento portland artificial destinado á las obras de este pantano. El importe de este concurso no excederá de 10 000 pesetas. (*Gaceta* 22 de Abril.)

Tramos metálicos.—El 28 de Mayo se contratarán en pública subasta las obras de construcción de tramos metálicos

para el puente de Uceda, sobre el río Jarama, con arreglo al presupuesto de 73.757,15 pesetas. (*Gaceta* 23 de Abril.)

Bibliografía.

ETUDE ECONOMIQUE D'UNE AFFAIRE MINIERE, par J. Maurice, ancien élève de l'Ecole Polytechnique et de l'Ecole Supérieure des Mines —Un vol. in-8 de 308 pages, avec 10 graphiques et 53 tableaux.—Librairie Polytechnique Ch. Béranger, 15, rue des Saints Pères, Paris.—1914 —Prix, 12,50 francs.

La generalidad de las obras que versan sobre minería, se refieren casi exclusivamente á las cuestiones técnicas; el aspecto económico, la minería como negocio, es objeto de muy raras publicaciones, las cuales suelen limitarse á conceptos generales, ó bien á tratar de las fórmulas conocidas de la tasación de minas ó de las nociones de contabilidad aplicables á esta clase de empresas.

Es que, indudablemente, de todos es sabido, el estudio económico de un negocio minero, no es una ciencia exacta ni mucho menos. Pero del rigor matemático á contentarse con generalidades, juicios de apreciación personal y cálculos arbitrarios, hay mucha distancia, y es conveniente que esa distancia se acorte todo lo posible.

Como dice el autor, nuestro buen amigo el ingeniero M. Maurice (muy conocido en el Mediodía de España, donde hubo de distinguirse largos años en el ejercicio de la profesión), un número considerable de Memorias é informes facultativos sobre minas, adolecen de exagerada vaguedad y deplorable negligencia en lo tocante á las condiciones económicas que pueden hacer remuneradora ó ruinoso la explotación de una mina dada.

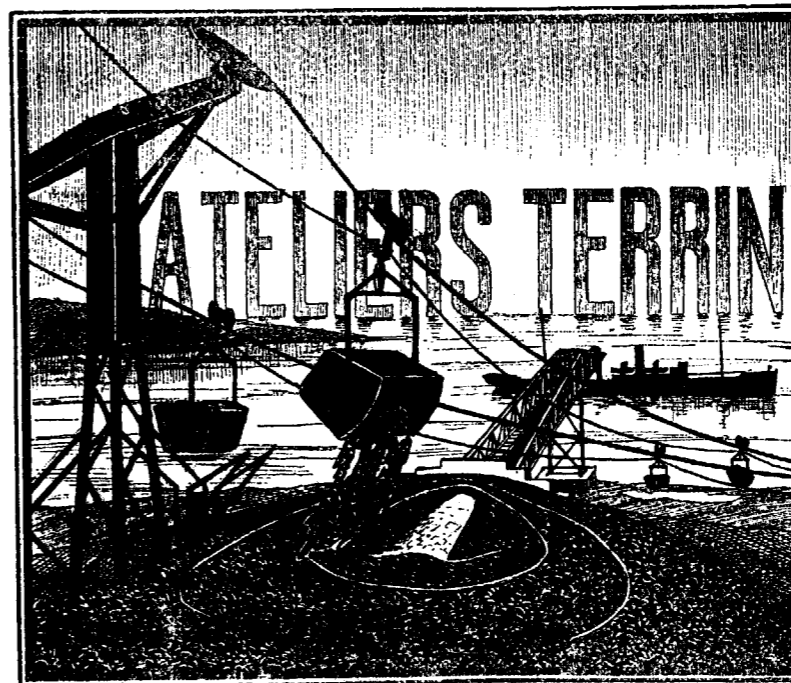
Para establecer ecuaciones que nos den el beneficio industrial, el valor venal de un criadero, etc., etc., hay que valerse ciertamente de numerosos datos empíricos é hipotéticos. No importa, á nuestro juicio, todo lo que sea mirar de cerca y aquilatar tales datos para someterlos al análisis matemático, ha de conducir á una mayor precisión muy necesaria y saludable.

Los ingenieros serios y competentes es claro que procuran sujetarse á rigurosa disciplina para sus apreciaciones económicas. Es conveniente generalizar ese rigor, y á ello creemos sinceramente que pueden contribuir con eficacia los trabajos interesantes de M. Maurice en su libro.

El cual consideramos digno de ser recomendado á la atención de los ingenieros, de los hombres de negocios y de las empresas.

He aquí, para dar idea de su contenido, los títulos de los principales capítulos: *Definiciones, consideraciones generales, estadísticas; Fórmulas generales; Estudio del mineral todo uno ó de las zafras brutas de la mina; Capacidad de producción; costo; valor de las menas comerciales; pérdidas de la explota-*

Ateliers Terrin, Marseille (Francia).



Cables - Aéreos
Transportadores
mecánicos.

Construcciones Metálicas.

EN EXPLOTACION:
Cable aéreo de Malgrat
(Cataluña)

Transporta
250 toneladas
por hora.

EN EXPLOTACION:
Transportador - embarcadero
en Villaricos (Almería),
para **500 toneladas**
por hora.

Representantes generales para España:

Apartado 589. — Ga.-SPITZER, CENICEROS &. — MADRID, Serrano, 1
Telegramas y telefonemas: PAF

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

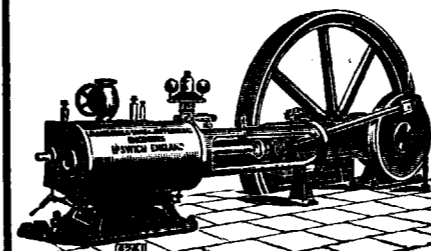
Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:

Albuera, 2.
SEVILLA

Herramientas
para minas.

Poleas diferenciales.



Cables

de

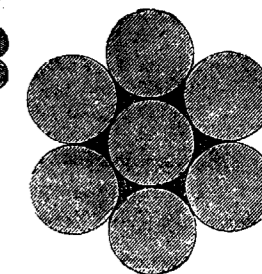
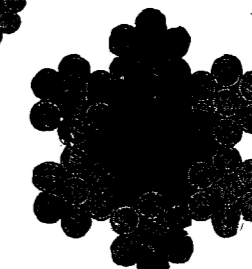
acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Máquinas de extracción
Bombas.

Cabrestantes

Gatos.



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

Madrid. — Bilbao. — Gijón. — Linares.

TRANVIAS AÉREOS
Sistema HECKEL

ción en metal; ley del mineral de almacén; capital; estimación de los criaderos; tablas de intereses compuestos, anualidades, etc.

LA EXTRACCIÓN ELÉCTRICA EN LAS MINAS, por Andrés Herrero Egana, ingeniero de minas.—Un vol. en 4.º mayor de 67 páginas con 41 figuras intercaladas en el texto.—Imprenta Alemana, Fuencarral, 137, Madrid.—1913.

Dentro de las múltiples aplicaciones de la electricidad al laboreo de minas, es quizás el problema más difícil el de la extracción eléctrica. El joven y brillante ingeniero Sr. Herrero y Egana la estudia en esta Memoria con tanto acierto, que ha merecido un premio de los que concede la Escuela de Minas con cargo al Legado Gómez Pardo.

Expone el autor en el capítulo 1.º las características generales del servicio de extracción en las minas y de su realización por medio de la electricidad; el estudio dinámico del motor de extracción, valiéndose de preferencia del cálculo gráfico y en forma muy elegante, es el objeto del capítulo 2.º; el capítulo 3.º está dedicado a los métodos de uniformación de la potencia por los distintos métodos: mecánico, eléctrico, directo, y los electromecánicos, como son el de Siemens-Illgner, el de Westinghouse, el de Neu y el de Créplet; es objeto del capítulo 4.º la comparación crítica entre los diversos sistemas desde los puntos de vista económico y de la seguridad y facilidad de las maniobras; en el último capítulo se describen varios ejemplos notables de instalaciones eléctricas de extracción. Una breve nota final se destina a exponer los elementos del cálculo gráfico con objeto de facilitar al que no está familiarizado con ello, la inteligencia de las construcciones gráficas que el texto contiene.

La parte material de la publicación creemos que es difícil de mejorar, por su perfección y su buen gusto.

LA CEMENTATION DE L'ACIER, par F. Giolitti, professeur de Métallurgie au Polytechnico de Turin. Traduction française revue par M. Albert Portevin, chef des travaux de métallurgie à l'Ecole Centrale.—Un vol. de 645 pages avec 155 figures dans le texte.—Librairie Scientifique A Hermann et Fils, 6, rue de la Sorbonne, Paris.—1914.—Prix, en toile, 16 francs.

Los libros científicos italianos gozan de justo crédito, y el presente merece colocarse en la categoría de esas obras concienzudas y originales por las ideas ó por el método que suele producir la moderna ciencia italiana.

En estos últimos años las investigaciones sobre la cementación ó carburación de hierros y aceros dulces en estado sólido, operaciones que se realizaban por procedimientos prácticos y aun por medio de polvos más ó menos misteriosos preconizados en el comercio, han tomado una nueva orientación verdaderamente científica, gracias sobre todo a los métodos de la metalografía. Estos métodos han suministrado la manera rápida y segura de determinar un gran número de datos cuyo conocimiento es esencial para obtener un producto dotado de propiedades exactamente definidas.

El autor examina en este libro con entero dominio del asunto, el desarrollo de los conocimientos teóricos y prácticos en que están hoy basados los procedimientos de cementación del acero mediante cementos sólidos, líquidos y gaseosos, y tales como son actualmente aplicados en la industria.

LA TEORÍA DE MAXWELL Y LAS OSCILACIONES HERTZIANAS: LA TELEGRAFIA SIN HILOS, por Henri Poincaré.—Traducción de la tercera edición francesa por H. Hernández.—Un vol. de 198 páginas con figuras.—Tipografía Católica, Pino, 5, Barcelona.—1913.—Precio, 2,50 pesetas en rústica y 3 pesetas en tela.

Tan bello y trascendental asunto de Física moderna y de ciencia aplicada, puesto en manos de Poincaré para que lo

explique a las gentes, bien se comprende que ha de dar lugar a un excelente libro de vulgarización que en nada se parezca a los pedestres manuales que hoy tanto se prodigan.

El Padre Hermógenes Basauri, de la Compañía de Jesús, ha agregado a esta edición española un apéndice exponiendo revemente los últimos adelantos y aplicaciones de la telegrafía sin hilos.

La traducción es aceptable, lo cual no es poco decir.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Conseil.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire. (FRANCE) PARIS (IX). Rue Drouot, 5. (TELEPHONE, 215-28)

DIAMANTES PARA SONDEOS. Todas clases de primera calidad. JACQUES DE JONG. 2, rue Turgot. PARÍS, IX. Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

CONSTRUCTORA MONTAÑESA. Básculas.—Balanzas.—Romanas. PUENTES-BASCULAS. Aparatos de pesar de todas clases. Calle de P. Vial, SANTANDER.

Se arriendan ó venden dos grupos de minas de azufre, a 15 y 41 kilómetros del puerto de Alicante. Las minas han estado en explotación. Tienen horno para fundir 70 toneladas, molino y casa-almacén.

El azufre es igual al de Perticara (Sicilia). Darán informes en la REVISTA MINERA.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

Capataz facultativo de Minas. Con doce años de trabajos en minas de hierro y plomo, se ofrece para jefe de explotación ó geómetra; buenas referencias. Dirigirse a la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Se desea adquirir en compra ó arrendamiento minas de hierro en la zona española de Melilla y Riff, con títulos de propiedad incontables.

Eventualmente se facilitarían capitales para su explotación. Dirigir las ofertas a Gustavo Motschman (Bilbao).

IMPORTANTE

Coto minero de cinc y plomo, bien explorado, se vende arriendo ó aporta a Sociedad. Informes: R. Manguero, Puente, núm. 2, Santander.

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Las estadísticas europeas de cobre, correspondientes a la primera quincena del mes corriente, contienen las cifras siguientes: suministros, 25.702 toneladas, y entregas, 24.628 toneladas. Los stocks, por tanto, han aumentado en 1.074 toneladas y son actualmente de 27.203 toneladas; en 31 de Marzo eran de 26.199 toneladas.

La depresión de los negocios en general de los Estados Unidos y principalmente las complicaciones habidas entre Méjico y el Gobierno de Washington han influido desfavorablemente el mercado del cobre standard en Londres, perdiendo los precios algunos chelines. Los productores de cobre refinado sostienen sus precios, pero segundas manos han ofrecido más libremente encontrando con facilidad compradores, principalmente entre los fabricantes del continente.

El nivel actual de los precios de plomo es favorable sin duda alguna a los consumidores, que han comprado cantidades de importancia para entregas inmediatas y a plazos. El mercado ha sido muy firme y los precios han mejorado algo en ausencia de la competencia americana.

En Cartagena, según el Boletín de los Sres. Barrington & Holt, los precios locales del plomo han seguido la baja del mercado de Londres, cotizándose en 15 de Abril a 78,25 reales por quintal de plomo, que al cambio de 26,72 por £ es equivalente a £ 16,8,2 por tonelada de 2.240 libras en puerto de Cartagena. La plata contenida sigue pagándose a 11,25 reales por onza. Durante la primera mitad de Abril se han exportado por este puerto 2.329 toneladas de plomo en galápagos, y desde primero de año 19.468 toneladas.

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante los dos primeros meses de 1914, comparadas con las de los mismos meses de 1913, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES Minerales y metales en toneladas.

Table with columns: Años, Hierro, FOSFATOS de cal., Estaño en lingotes y obrado, COLADO, HIERRO (MOLDADO, laminas, barras y planchas, Hoja delata), 1913, 1914.

Abonos y productos químicos en toneladas.

Table with columns: Años, Superfosfatos y escorias Thomas, Nitrato de sosa, Los demás abonos minerales, Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos, Sosa y potasa causticas, Sulfato de sosa, Azufre, 1913, 1914.

EXPORTACIONES Minerales en toneladas.

Table with columns: Años, HIERRO, COBRE, CINC, PLOMO, PIRITAS de hierro, MANGANESO, SAL, 1913, 1914.

Metales en toneladas.

Table with columns: Años, Hierro en bruto, Hierro manufacturado, Cascarilla de cobre, Cinc, Plomo en barras, Azogue, Azufre, 1913, 1914.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Table listing prices for various minerals: Carbones (Cribados, Galletas lavadas, etc.), Hierro (Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b., etc.), Plomo (Lineros sulfuros con 78 por 100 de Fe, etc.), Cinc (Almería, Calamina, etc.), Manganeso (Carbonatos de 28 a 32 por 100, etc.), Fosfatos (Florida, 77/82, etc.), Azufre (Aguilas, f. b., etc.).

METALES

Table listing prices for various metals: Plomo (Cartagena quintal de 46 kilogramos), Plata (Cartagena onza), Hierros colados (Lingotes en Bilbao, etc.), Tubos (hierro colado Duro Felguera, etc.), Hierros (Plejes, etc.), Aceros (Otras barras, ángulos, etc.), VIZCAYA (Planos anchos, etc.), ASTURIAS (Carril de 23 a 40 kg, etc.).

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Table listing foreign market prices: Hierros Middlesbrough corrientes, Chapa para construcción naval, Acero (Bessemer en carriles, etc.), Semens en chapas ordinarias, etc.

Últimos precios de Londres

Table listing London prices: Hierro (Warrington, etc.), Cobre (Cobre standard, etc.), Estaño (G. N.), Plata (en barras stand, etc.), Antimonio, Acciones (Riotinto, etc.).

Imprenta ENRIQUE TEODORO TELEFONO 652 - Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.- MADRID

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

Comunicación telefónica á 5.000 kilómetros.—Nuestro colega *Industria é Invenciones*, de Barcelona, nos da cuenta de este importante proyecto:

«Las líneas telefónicas más largas existentes en Europa son el circuito París Roma, que tiene 1.550 kilómetros, y el de París Viena, que no llega más que á 1.450.

A mayores distancias la transmisión telefónica ofrece dos dificultades: la alteración de la voz producida por la distorsión ó deformación de las ondas y el apagamiento del sonido resultante de la disminución de amplitud de las mismas.

El ingeniero Drumaux ha estudiado el modo de evitar ambos inconvenientes, y cree haberlo logrado colocando carretes Pupin, que han dado ya excelentes resultados en una línea de 3.200 kilómetros intercalados en el circuito telefónico á unos 10 kilómetros de distancia unos de otros.

Aprovechando estos últimos perfeccionamientos, una Compañía norteamericana se propone unir por teléfono la ciudad de Nueva York con la de los Angeles y la de San Francisco, en California. La longitud que habrá de tener la línea será de unos 5.000 kilómetros.

El circuito estará constituido por hilos de cobre de cuatro milímetros y medio de diámetro, llevando intercalados los carretes Pupin cada 14 kilómetros.

Por causa de la diferencia de meridianos, que entre Nueva York y San Francisco es de unos 48º, la diferencia de tiempo entre ambas ciudades es de unas tres horas y cuarto; de forma que se dará el caso de estar hablando dos individuos para los que, en el mismo momento, sean las doce del día (el que esté en Nueva York), y las nueve menos cuarto de la mañana (el que hable desde San Francisco).

Nueva composición de un filamento de tungsteno dúctil para lámparas de incandescencia.—En la revista *Helios*, de Leipzig, número de Octubre último, se ha publicado un trabajo, de que da cuenta la *Revista Tecnológico-Industrial*, demostrando que se puede llegar á constituir filamentos perfectamente resistentes y dúctiles sin emplear el martillado y estirado mecánico de los hilos de tungsteno. Según el autor, es un error recurrir al tungsteno puro. Una gran ductilidad le es comunicada por una proporción de 1 á 5 por 100 de óxidos de ciertos metales: óxidos de metales alcalino-térreos, magnesio, tierras raras, zirconio, etc.

Si se toma uno de estos filamentos en la mano se puede ejercer presión con la uña, por ejemplo, sin romperlo, lo mismo que si se le dobla en ángulo agudo y se endereza otra vez. Ninguna rotura es de temer en las manipulaciones y transporte.

Cuatro ensayos han sido hechos en un hilo de 0,048 metros de diámetro. Un pequeño recipiente estaba unido al hilo, en el cual se podía echar poco á poco mercurio. La resistencia encontrada en estas experiencias ha sido de 100 kilogramos, término medio, por milímetro cuadrado (tántalo = 90 kilogramos, níquel = 69 kilogramos). Una lámpara Sirius de 220 voltios y 16 bujías consumiendo 1,4 vatios por bujía, ha sido instalada mil horas bajo una tensión de 220 voltios alternativos.

Luego se sacó el globo de la lámpara, y uno de los filamentos se cargó con un pequeño recipiente. Se rompió con una carga de 0,023 kilogramos, dando un coeficiente de 90 kilogramos por milímetro cuadrado á la rotura.

Las causas de la influencia de los óxidos sobre la ductilidad del tungsteno no han sido aún explicadas por la teoría. Sea lo que sea, la técnica de la preparación de los filamentos parece que ha de ser completamente cambiada.

Cooperativa Electra Madrid.—De su capital de doce millones, tiene diez en circulación, y los gastos de establecimiento importaban 10.201.785 en fin de 1913.

La Memoria correspondiente á ese ejercicio da cuenta del término de la competencia de la industria eléctrica de Madrid; de que esto ha permitido elevar los precios, pero sin rebasar el límite de 60 céntimos por kilovatio-hora; de que sus abonados eran al terminar el año 26.654, con aumento de 4.387; de la fusión con la Eléctrica de Chamberí, y de sus ofertas para el alumbrado público.

Dicho documento no contiene cuenta de pérdidas y ganancias, é indica que sus beneficios en 1913 han sido de 558.187,03 pesetas, que con 181.688,37 obtenidas en 1912, y 173.729,99 en 1911, forman un total de 913.605,39, cuya propuesta de distribución se ha sometido á la Junta general de 1.º de Abril por el Consejo, el cual hace notar que no se habrían obtenido esos resultados, sobre todo antes de 1913, sino que se hubieran experimentado pérdidas, á no ser por el excepcional contrato celebrado con la Hidroeléctrica Española que le suministra el fluido.

De esas 913.605,39 pesetas, se destinan 345.000 pesetas á dividendos de acciones por los dos años de 1911 y 1912; 3,45 por 100 y 390.000 también á dividendo de 3,90 por 100 por 1913; 26.000 á fondo de reversión; 127.984,24 al Consejo, y á impuestos 24.621,15.

Exposición cartográfica de Sevilla.—Con motivo del Congreso de Historia y Geografía hispano-americano que ha de celebrarse en Sevilla para conmemorar el IV Centenario del descubrimiento del Pacífico, se han enviado 330 colecciones de documentos y mapas sueltos, procedentes de los riquísimos tesoros históricos que se custodian en el Depósito de la Guerra y en el Museo Biblioteca del Cuerpo de Ingenieros militares.

Entre los enviados figura un atlas marino en pergamino, del año 1596, de Juan de Oliva; una carta, también en pergamino, del Atlántico, las Antillas y el Pacífico, trazada en 1648 por Alonso Pérez; un plano del puerto de Matanzas y otro de la ciudad de Lima, ambos del siglo XVII. De entre las 157 notables colecciones enviadas por el Museo-Biblioteca de Ingenieros, merecen especial mención 26 pertenecientes á la Patagonia, que son una prueba de las arriesgadas expediciones realizadas por los navegantes españoles en los siglos XVI, XVII y XVIII. De la instalación de estos preciosos documentos ha sido encargado, en representación del ramo de Guerra, el comandante de Estado Mayor Sr. López Soler.

REVISTA MINERA.
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-Industrial: La metalurgia del cobre y del plomo en el año 1913.—Coste kilométrico de los ferrocarriles españoles.—**Sociedades.**—**Sección oficial**—**Variedades:** Instituto de Ingenieros civiles. Instituto Internacional del Petróleo.—Donativo á la Escuela de Minas.—Aumento de derechos de los hierros y aceros en el Canadá.—Las primas á la construcción naval.—La naftalina en los motores de explosión.—Yacimientos de gases naturales en Austria-Hungría.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Bibliografía.**—**Revista de mercados.**—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.

Sección de industria general: El canal de Panamá.—La construcción de material eléctrico en España.—La canalización del Manzanares.—La exportación alemana de automóviles en 1913.—Manufactura de las lámparas de filamento metálico.—La producción sedera en Valencia y Aragón.

Sección científico-industrial.

LA METALURGIA DEL COBRE Y DEL PLOMO
EN EL AÑO 1913

Conveniente parece hacer balance periódico de lo adelantado en las industrias. Merece reseña muy especial la Metalurgia, en la cual tanto se trabaja en fábricas y laboratorios, y ello nos induce á tratar en este artículo de los progresos del cobre y del plomo durante el año 1913.

Cobre.

Aparatos.—En el cobre han continuado mejorando los aparatos, ó extendiendo el uso de otros; así, en la tostión de los sulfuros, los de Dwight-Lloyd y otros semejantes; en los hornos de fusión han seguido los de cuba casi sin modificaciones, y los de reverbero no han pasado de los 35 metros de longitud; más bien han retrocedido, pues se supone que deben ser de 30 á 33 metros como máximum para el mejor efecto; continúa aprovechándose el calor de los gases perdidos en levantar vapor; pero la solera se ha formado de magnesita, y en algún caso se han blindado; se ha extendido el uso del carbón en polvo introducido por el viento para su calefacción, y disminuye el número de los calentados por petróleo, á causa del encarecimiento de dicho aceite.

En los convertidores, casi han desaparecido los de revestido ácido; empezándose en estos últimos á introducir la sílice para escorificar el hierro de la mata, evitando que la suministre la camisa, ó haciéndolo ésta en pequeña cantidad, lo que permite que dure más; en los básicos se han llegado á tratar en alguno de ellos, sin parar su marcha, 1.200 toneladas, aunque los haya que han debido ser desmontados para repararles la camisa á los pocos días. Para remediarlo, los Sres. Wheeler y Kreji han sacado privilegio para recubrirlos por revestimiento monolítico de magnetita, formado introduciendo en el convertidor mata de 35 por 100 *Cu* y soplando; como no tiene sílice no se escorifica el hierro y se convierte en Fe_3O_4 que recubre las paredes y resiste sin fundirse hasta unos 1.500º C.; según va disminuyen-

do la mata se añade más hasta que se ha conseguido el objeto con el espesor deseado.

Al hablar de los convertidores básicos, parece más y hasta curioso citar las lamentaciones de Pappagee, que atribuye los descubrimientos de Peirce y Shanon de convertidores de camisa básica, el procedimiento de fusión pirítica de Kundsén, los de Wheeler y Kreji y el tratar los minerales silíceos cupríferos por imbibición en mata fundida directamente en convertidor, á sus trabajos en Butte por el año 1906, y que consistieron en fundir piritas de hierro auríferas sin cobre en horno de cuba con camisa de agua, introducirla líquida en convertidor vertical de acero, revestido de magnetita, y sobre ella la mena silícea cúprica; consiguiendo obtener cobre durante bastante tiempo, si bien no resultaba económico. Lo hubiera sido si la mata se obtuviera en el horno de cuba ya bastante rica en cobre para tratarla en el convertidor.

En cuanto á la forma de los convertidores, parece dominar la idea de ser los más á propósito los verticales, es decir, cilíndricos, con altura casi igual, ó igual, al diámetro de la base; esto se deduce de la práctica verificada en Great Falls en donde, según Wheeler y Milo W. Kreji, se ha llegado á las conclusiones de que el revestido básico es mejor que el ácido; un gran convertidor es mejor que otro pequeño, aconsejándose sustituir varios pequeños por el menor número de grandes; las toberas para convertidores de 3,60 metros á 6,00 metros de diámetro deberán tenerlo de 0,055 metros; las bocas del convertidor serán grandes; el revestido del fondo estará algo alejado de las busa unos 0,12 metros por la tendencia á crecer que tiene y que perjudicaría; la altura del convertidor vertical será de unos 4 á 5 metros.

En los hornos de refino, se ha continuado con los grandes; empleando en ellos para la solera la magnesita y cromita, suprimiéndose con esto la gran cantidad de escorias ácidas que se producían y que llevaban mucho cobre, que tenía que tratarse de nuevo.

Hidrometalurgia.—La gran cantidad de menas silíceas pobres en cobre existentes en los Estados Unidos, ha hecho que se haya tratado de aprovecharlas, disolviendo el cobre, separándole de las gangas insolubles por filtración y precipitando el cobre disuelto. Hace años se trabajaba por encontrar un procedimiento parecido al de la cianuración del oro sin conseguirlo; pero el año pasado han aparecido más de una docena de fábricas que han montado instalaciones de levigación con resultados buenos al parecer.

El disolvente suele ser el ácido sulfúrico diluido que disuelve bien el cobre, con algo de hierro y alúmina, sin gastar mucho ácido; las menas oxidadas sin exigir tostión, las sulfuradas con calcinación previa; en las que contienen plata se clorura ésta añadiendo sal á la solución. En la fábrica de Shanon tuestan los minerales oxidados y muy básicos con piritas, sulfatizando el cobre y vierten sobre los montones de mineral el líquido residual de la cementación.

Para precipitar el cobre de las soluciones emplean la corriente eléctrica, con ánodos insolubles, á veces de

magnetita fundida haciendo atravesar el electrólito una corriente de anhídrido sulfuroso, para lograr un menor gasto de energía. También se utiliza la cementación con hierro obtenido de los residuos de piritas descubiertas, mezclados con carbón y calentado todo en horno cerrado a una temperatura de reducción, ó sea á unos 900° C.; si tuviera la materia mucha ganga se podría quitar por separación magnética.

J. W. Richards aconseja colocar el hierro de cementación sobre plancha de cobre, y así se desarrolla corriente que transporta el cobre cementado sobre la plancha, dejando el hierro libre de él.

Para la levigación, emplean las cubas de cianuración ó semejantes, citándose las de Chanicamata que contienen casi 10.000 toneladas, teniendo 4,9 metros de profundidad, 30,5 metros de ancho y 45,75 metros de largo; y se aconsejan como buenas las de Parral, de agitación por aire, totalmente de madera y con válvulas de vidrio ó loza, menos atacables por los ácidos.

Publicaciones.—Entre los trabajos efectuados en el año y publicados, podemos citar los de Wanjukoff, referentes á las escorias obtenidas en Tomsck, Rusia, muy pobres en metal; divide el autor los óxidos metálicos que las forman en dos grupos; el I comprende *Fe-Mn-Zn* el II comprende *Ca-Mg-Al*. Los óxidos I favorecen la solubilidad de los sulfuros metálicos que hay que aprovechar, mientras que los del II la impiden, debiendo éstos formar las escorias y no los otros, como ahora se efectúa; aconsejando que el *FeO* entre en ellas en límites de 18 por 100 á 0,5 por 100 y las otras bases en las proporciones de 7 á 16 por 100 la *Al₂O₃*; de 20 á 37 por 100 la *CaO*; de 5 á 7 por 100 la *MgO*, sirviendo como ejemplo para fusiones de matas de *Cu-Ni-Co* las siguientes:

	I	II	III	IV	
SiO ₂ ..	38,23	42,00	47,00	55,20	Grado de la acidez entre 1 y 2 ó un poco más.
FeO ..	7,00	9,60	3,00	5,80	
CaO ..	3,000	28,30	38,00	20,60	Temperatura de fusión de 1.100 á 1.500° C.
MgO ..	5,00	4,30	"	1,80	Pérdida en metal de 0,02 á 0,03 por 100 en matas de 37 por 100 <i>Cu</i> y el mineral empleado de 5 á 6 por 100 <i>Cu</i> separándose la escoria y mata, muy bien.
Al ₂ O ₃ ..	14,00	13,50	11,57	16,18	
Cu. . . .	0,02	0,02	0,03	4,04	
Co. . . .					
Ni. . . .					

El Dr. E. Weintraub leyó en la reunión del *Am. Institute of Metals*, en Búfalo, en los días 24 al 27 de Septiembre, su trabajo sobre los adelantos del tratamiento del *Cu* con boro: explicando dos procedimientos para tener el boro, uno reduciendo el anhídrido bórico por *Mg* y purificando el metaloide así producido de 98 por 100, en horno á propósito; en el segundo reduce el tricloruro de boro puro, con *H* puro.

El boro muy puro se fundirá en horno eléctrico vestido de su nitruro; por la gran afinidad del metaloide para casi todos los elementos, menos para el cobre, ni aun fundido, le desoxidará, resultando cobre de 94

por 100 de conductividad eléctrica de Matthiessen.

El subóxido de boro se obtiene por reducción del anhídrido con el *Mg-Al*, ó metal alcalino, y por subsiguiente tratamiento de los productos; el anhídrido en exceso y el borato producido, no perjudican el tratamiento, más bien le favorecen, dividiendo el subóxido. Se usan 0,75 á 1 por 100 que contienen 0,08 á 1 por 100 de subóxido.

Puede también utilizarse toda substancia menos oxidada que el anhídrido; el carburo de boro ú otro; y en todo caso, para auxiliar la reacción se recalentará el cobre. En Lyon la *General Electric Co.* emplea calderas de 56,7 kilogramos, é introduce el boro auxiliar mezclado con carbón vegetal, y el cobre encima; se funde hasta alcanzar la temperatura deseada sin excederse; se retira el caldero, se quita la escoria, se echa el resto del boro auxiliar agitando la masa; pasado un minuto, se desescoria y se enfría el metal á la temperatura del molde.

En Schenectady se usa el reverbero, introduciendo en el fondo el boro auxiliar y después el cobre, agitando con aparato de grafito *Acheson*, sin empleo de hierro, para no perjudicar al metal, que llega á conductividad de 97 por 100 de Matthiessen; empleando metal viejo no se alcanza esa cifra; la resistencia á la tracción llega á 17 kilogramos por mm.²; límite de elasticidad, 8 kilogramos por mm.²; expansión, 48,50 por 100; con las ventajas del cobre moldeado, no sólo de ser más barato, sino en muchos casos de obtener mejores aparatos y de la posibilidad de combatir pérdidas en el efecto útil; en transformadores se puede economizar espacio.

En el cuaderno 16 de *Metall und Erz* publica el señor Fiedrich Hüser un artículo sobre refinado del cobre con magnesio, defendiendo que después de varias fusiones con él tiene el máximum de conductividad; en artículo posterior le compara con el refinado mediante otras substancias; unas más caras, como el boro y el titano, y otras que dejan oxígeno que forma óxido cuproso; el hidrógeno y azufre en el cobre aumentan mucho en volumen; el fósforo y el silicio obran desfavorablemente sobre la conductividad eléctrica, y en parte el manganeso y cromo; el aluminio forma la muy perjudicial alúmina, y el hierro, el níquel y el titano endurecen el cobre, dificultando su estirado, lo que más en grande hacen el cinc y el estaño.

El autor añade cupromagnesio con 20 por 100 *Mg* en cantidad de 0,125 á 0,50 por 100 sobre el cobre fundido, preferentemente en horno eléctrico, cubierto de carbón vegetal; se berlinga con pértiga de madera y se forma capa de magnesia de 0,02, que se retira y queda el cobre con algo de magnesio, pero sin óxido ni gases, denso y tenaz, de testura sedosa, sin azufre, que se le quitó, y elevándose menos en el molde cuanto más magnesio tiene, al enfriarse en el molde se contrae $\frac{1}{61}$ y los moldes pueden ser de hierro untados de grafito.

Este cobre se lamina y estira bien, teniendo el alambre 42 kilogramos de resistencia, con conductividad eléctrica de metal puro, habiendo elevado ésta el autor

desde 97,1 á 98,5 por 100, refinando el cobre con *Mg*.

Von E. H. Stek publica en *Metall und Erz*, cuaderno 22, año 1912-13, un trabajo sobre los hornos empleados en la obtención y refinación del cobre; recomienda los de gas y en el refinado los basculables, con gran cuidado en la elección de gasógenos.

En lo referente al tratamiento de minerales de este metal han publicado los Sres. Fritz Caspari y Alfredo Flegel, en el cuaderno 9 de *Metall und Erz*, trabajos sobre fusión independiente de minerales oxidados cupríferos pobres y ricos en sílice y cal, llegando á las conclusiones siguientes:

I. El mineral triturado puede enriquecerse hasta tener 50 por 100 *Cu*, aumentando también la cal.

II. El mineral puede tratarse por levigación, excluyendo los ácidos por medio de disoluciones de sales ácidas y de determinados álcalis, especialmente sales amoniacales ó amoniaco, y con subsiguiente electrolisis, según condiciones económicas.

III. Los resultados mejores se obtienen por tostión y reducción, unidas á preparación húmeda, que dará menas ricas en *Cu*, otras pobres y residuos calizos.

También en la misma Revista, cuaderno 10, publican los Sres. Rudolf Schenck y Ernest Hempelman sus *Estudios sobre los fundamentos teóricos y prácticos de la fusión de las menas de cobre*.

En cuanto á los trabajos sobre lo mismo con aplicación de la corriente eléctrica por sus efectos térmicos, recordamos los siguientes: Dorsey A. Lyon y Robert M. Keeney presentaron en el mitin ó reunión de Butte, Agosto de 1913, el trabajo *Fusión de las menas de cobre en horno eléctrico*, publicado en *Transactions of the American Institute of Mining Engineers*, Agosto 1913, del cual tomamos lo siguiente:

Fundieron electrotérmicamente minerales que tenían 37,35 y 25,35 por 100 de cobre nativo de Michigan, en forma de finos, obteniendo estas conclusiones: 1.ª Se obtiene cobre negro de 98,59 por 100 sin pérdidas excesivas de cobre de tales menas; 2.ª La proporción de cobre de la escoria no excedía de 0,25 por 100 y de 0,50 por 100 del cobre cargado, y no siendo las demás pérdidas superiores á 1 por 100 no pasaban éstas del 1,50 por 100 del cobre cargado; 3.ª La pérdida de *Cu* por volatilización es alta y crece con el grado de acidez de la escoria, á contar del monosilicato, y con mucha alúmina; es la mínima para la escoria, compuesta de 35 por 100 *SiO₂*, 22 *CaO* y *MgO* y 25 *FeO*; 4.ª La diferencia entre la eficacia de castina ó hematites, como flujo, es pequeña, dependiendo en parte de la mayor densidad que den á la escoria, siendo el hierro; del cobre negro el mismo con uno ó con otro flujo 5.ª Con horno marchando á baja temperatura, necesaria para escoria monosilicatada, se obtendrá cobre de más de 95 por 100, y con marcha cuidadosa de 98 por 100, sin exceso de metal, reducido por el carbón de los electrodos; 6.ª El gasto total electrotérmico excede mucho al de carbón necesario para la reducción del hierro que acompaña al metal cobre, empleando término medio 9,35 por 100 en la reducción del *Fe*; el del gasto total fué de 4,54 kilogramos por tonelada de carga;

7.ª El horno eléctrico trabaja bien con escoria aluminosa, rica en sílice, producida por la ganga sola, sin flujo, y perdiendo mucho cobre volatilizado por la gran temperatura necesaria para liquidarla; el cobre producido no contiene óxido de este metal; 8.ª El consumo de fuerza para los dichos concentrados de riqueza en *Cu* de 25 á 40 por 100 en horno eléctrico de 750 kilovatios no excede de 640 kilovatios-hora por tonelada de mena fundida.

S. E.,
Ingeniero de Minas.

(Se continuara.)

COSTE KILOMETRICO DE LOS FERROCARRILES ESPAÑOLES

Por D. EDUARDO GALLEGU, ingeniero militar.

(De la Gaceta de los Caminos de Hierro).

Buscando el favorecer la construcción de una vasta red de ferrocarriles de interés local que sirviera de complemento á la general del país y se extendiese por la totalidad de las provincias, aprobóse por ley de 30 de Junio de 1904 el plan de *ferrocarriles secundarios*, otorgándose á las líneas que en él figuraban y fueran construídas, la concesión por setenta y cinco años, y garantizándolas el Estado durante los primeros veinte años de explotación al interés del 4 por 100 sobre el capital empleado, siempre que éste no excediese de 50.000 pesetas por kilómetro, para los efectos de la garantía de interés.

La pequeñez de esta garantía y el escaso precio fijado al coste kilométrico, muy inferior al verdadero en las líneas españolas, fueron las causas principales del tremendo fracaso de esta ley, con arreglo á la cual no se construyó ni una sola vía férrea, á pesar de que por otra ley de 30 Agosto de 1907 se elevaba de 50.000 á 80.000 pesetas el precio máximo admitido por el Estado para la concesión de garantía á los capitales que en dichas empresas se invirtieran (1).

Pocos años después, y tendiendo á servir intereses de orden militar, estudióse un nuevo plan que se denominó de *ferrocarriles estratégicos*, el cual tenía como base fundamental el elevar al 5 por 100 la garantía del 4 por 100 de la anterior ley, y para no hacer los secundarios en general, de peor condición que por los estratégicos, acordóse el englobar ambos planes en una misma ley, sancionada en 26 de Marzo de 1908, y denominada *Ley de los ferrocarriles secundarios y estratégicos*,

(1) Esta cifra fué fijada, teniendo en cuenta, sin duda, que el coste medio kilométrico de los ferrocarriles secundarios en Francia, construídos sobre plataforma especial, en terreno medianamente accidentado, con anchura de la vía de un metro, se calcula en 75.000 francos, cifra descompuesta en la forma siguiente:

	Francos.
Infraestructura	80.000
Superestructura	80.000
Material móvil	9.000
Intereses durante la construcción	6.000

debiendo advertir que en el coste de la infraestructura se asignan 10.000 francos al kilómetro para la adquisición de terrenos, admitiendo una anchura media á expropiar de 20 metros, ó sean dos hectáreas por kilómetro.

dictándose con fecha 14 de Enero de 1900 el Reglamento para su aplicación.

Con criterio más razonable, esta última ley no fija precio al coste kilométrico de las líneas, como lo hacía la de 1904, y tanto por esta causa como por el aumento de garantía de interés al capital que en la construcción de las líneas se invierte, son varias las entidades financieras del extranjero que han acudido con las cuantiosas sumas que la intervención en estas Empresas exige, y muchos los técnicos españoles que han realizado estudios y hecho proyectos de estos ferrocarriles (cuyo plan aprobado comprende 75 líneas de estratégicas, sumando 4.800 kilómetros, y 124 de secundarias, que representan 5.500, ó sea un total de 199 líneas, con desarrollo aproximado de 10.300 kilómetros), bien con el fin de vender dichos trabajos, antes ó después de ser confrontados por los ingenieros de las Divisiones de ferrocarriles á quienes está encomendada esta misión, ó bien por encargo de Ayuntamientos, Diputaciones ó otras entidades.

Ahora bien; como los negocios de ferrocarriles distan mucho en España de poder considerarse como prósperos, y, por otra parte, la ley ya citada de estratégicos y secundarios estipula que el Estado sólo incluirá en presupuesto una suma anual de 10 millones de pesetas para el pago de la mencionada subvención á los ferrocarriles que con arreglo á ella se construyan, puede suceder muy bien que con esos 10 millones no haya suficiente para abonar el 5 por 100 garantizado á la totalidad de líneas que se abran á la explotación, ó bien que los productos de éstos no basten para cubrir los gastos de la misma y generales de amortización de capitales é intereses de cargas financieras, en cualquiera de cuyos casos, á pesar de los beneficios de la ley, las Empresas harán un deplorable negocio. Basta, en efecto, para comprender que puede suceder así, considerar que, según datos oficiales, el rendimiento con relación á los capitales en acciones de las Empresas de ferrocarriles españoles de vía ancha arroja los promedios de 1,98 y 2,94 por 100 respectivamente, en los años 1906 y 1907 (últimos á que alcanzan las estadísticas de Fomento), para un desarrollo en las líneas de 11.297 kilómetros en 1906 y 11.338 en 1907, y estos mismos promedios, para los ferrocarriles de vía estrecha fueron del 2,22 y el 2,28 por 100 para las longitudes de 2.970 y 2.858 kilómetros en los años citados, siendo de tener en cuenta que estos ferrocarriles de vía estrecha son los que recorren las comarcas más ricas ó industriales de España, toda vez que sin los auxilios que para estimular los capitales ahora se conceden, fueron construídos, pensando, sin duda, los que acometieron su construcción, que constituían un negocio aceptable.

Las consideraciones anteriores justifican sobradamente la conveniencia de que antes de decidirse á realizar los gastos, no pequeños, que supone, no sólo la constitución de sociedad, sino hasta la ejecución que un proyecto de ferrocarril en todos casos se efectúe previamente un *tanteo técnico económico* para determinar las condiciones de vida industrial en que el ferrocarril se

encontraría, caso de ser construído, tanteo que tiene por bases principales la determinación aproximada de los ingresos probables y del coste medio kilométrico de la futura línea. Este coste puede fijarse, si no con exactitud, con esa aproximación, buscada, sin más que hacer un ligero estudio sobre un plano de escala adecuado

$$\frac{1}{10.000} \text{ á } \frac{1}{25.000}$$

ó, mejor, recorriendo el terreno que el ferrocarril ha de atravesar para darse cuenta de si el trazado sería fácil ó exigiría la multiplicación de obras de arte (puentes-túneles, etc.); grandes movimientos de tierra, expropiaciones costosas, etc., que obligarían á aumentar prudencialmente los precios medios obtenidos en líneas de análogas ó parecidas condiciones.

Según datos de la *Estadística de las obras públicas en España* que alcanzaban hasta el 1907, los gastos de establecimiento para una longitud de líneas, entre anchas y estrechas, de 13.775,5 kilómetros, representaban pesetas 3.738.878 898, siendo los promedios de coste kilométrico los siguientes:

COSTE KILOMETRICO	Pesetas.
Promedio de vía ancha y estrecha.....	261.155,68
Idem de vía ancha.....	288.932,65
Idem de vía estrecha.....	152.784,10

Como complemento de estos datos oficiales, podemos indicar que el promedio de coste kilométrico por toda la red de la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte, que era de 3.692 kilómetros el 1905, fué de 312.964 pesetas, incluyendo en él edificios, material móvil, constitución de Sociedad, intereses y gastos de empréstitos, etc., y el análogo correspondiente á la red de Madrid-Zaragoza-Alicante (según datos de *La Conferencia Ferroviaria de 1905*, por Eduardo Maristany, tomo II, pág. 81), que tenía en igual fecha 3.683 kilómetros de líneas de vía ancha, ha sido de 270.893 pesetas debiendo tenerse presente que el coste de la vía, las obras y el material móvil y de tracción sólo supone el 75 por 100 del precio total, representando el 25 por 100 restante los gastos inherentes al levantamiento de capitales, intereses de éstos durante la construcción de las líneas, impuestos del Estado, etc., etc.

Aplicando esta regla hemos deducido los precios kilométricos correspondientes á las redes de las Compañías que, justamente con el Norte y Madrid-Zaragoza-Alicante, figuraron en el siguiente cuadro de los datos que aparece en el activo de los balances en las Memorias de las respectivas Compañías correspondientes al 1912:

COMPAÑÍAS	Extensión de la red. — Kilómetros.	Precio medio kilométrico. — Pesetas.
Norte.....	3.392	312.794
M. Z. A.....	3.683	270.893
Andaluces.....	1.083	248.747
Madrid, Cáceres, Portugal.....	429	222.677
Plasencia á Astorga.....	318	190.828
Sur de España.....	832	214.193

Los ferrocarriles económicos en explotación, construídos sin subvención del Estado, y en los que, por lo

tanto, se han aquilatado, en lo posible, los gastos, han resultado á un promedio de 140.000 pesetas por kilómetro, conviniendo advertir que estos precios medios corresponden á vía sencilla, y en ellos se incluyen el del material móvil y cuantos gastos forman parte del primer establecimiento.

Claro está que hay líneas cuyo coste ha sido muy superior al promedio, y otras, en cambio, han resultado á precio muy inferior; pero el promedio siempre sirve para poder apreciar si una línea es cara ó barata, y, por lo tanto, para la redacción de los tanteos. Como nuestro suelo presenta grandes variaciones en su topografía, y es, por lo general, muy accidentado, se comprenden estas grandes diferencias de coste, de las que son ejemplo las líneas siguientes:

En vía ancha nos lo ofrecen el ferrocarril de Orense á Vigo, que ha costado á 425.603 pesetas kilómetro, mientras el de Medina del Campo á Salamanca 141.185; los de Madrid á Irún, y de Triano á la ría de Bilbao, que han salido á 470.960 y 475.150 pesetas, respectivamente, mientras el de Pontevedra á Santiago á 179.635 pesetas; los de la Compañía de Bilbao á Portugalete á 728.458 pesetas kilómetro, mientras el de Tudela á Bilbao á 190.602, y en vía estrecha el Sama de Langreo á Gijón, que costó á 291.098, mientras el de Valladolid á Medina de Rioseco á 94.071; el de Igualada á Martarell á 257.428, mientras el de San Feliu de Guixols á Gerona á 83.067 pesetas por kilómetro.

El coste por kilómetro en francos para el conjunto de la red (en gran parte de vía doble) ha sido el siguiente en las principales naciones de Europa:

	Francos por kilómetro.
Alemania.....	346.401
Austria.....	862.411
Francia.....	392.794
Bélgica.....	556.615
Holanda.....	262.518
Inglaterra.....	870.783
Italia.....	317.496
Suiza.....	860.906

resultando el promedio de toda Europa á 420.000 francos kilómetro aproximadamente, y de América á 196.250 (Estados Unidos, 221.668; Canadá, 186.749; Cuba, 138.750; Uruguay, 172.270, etc.)

Como se ve, el precio medio en Europa resulta superior al de España, debido al aumento de coste de la vía doble, que supone del 30 al 35 por 100, á lo más perfecto de las instalaciones de seguridad y al material móvil, que, en general, es mejor que el nuestro, exceptuando el de las grandes líneas del Norte, Madrid-Zaragoza-Alicante, etc. En cambio en América el precio resulta inferior por abundar las líneas que recorren extensas llanuras y escasear fuera de los Estados Unidos la vía doble.

Aún más utilidad que los anteriores datos relativos al precio de coste por kilómetro de las líneas españolas pueden tener los que corresponden á los ferrocarriles que, con arreglo á la ley de secundarios y estratégicos, se han construído ya, ó están en construcción, atenién-

dose á presupuestos aprobados por el Estado en las correspondientes subastas. Estos precios son los siguientes:

LINEAS	Longitud aproximada — Kilóm.	Coste kilométrico. — Pesetas.	OBSERVACIONES
Palencia á Villalón.....	45,50	1.6.263	Construído.
Palma á Soller.....	28,00	175.000	Idem.
Sadaba á Gallur.....	51,00	81.942	En construcción.
Medina de Rioseco á Villada.....	45,46	116.427	Idem.
Calamocha á Vivel del Río.....	85,00	130.000	Subastado.
Villajoyosa á Denia.....	60,00	298.028	En construcción.
Alicante á Villajoyosa.....	31,00	241.900	Idem.
Pamplona á Plazaola.....	40,00	829.918	Idem.
Alicante á Alcoy.....	77,00	93.994	Idem.
Cáceres á Trujillo.....	46,00	136.487	Idem.
Trujillo á Logroñán.....	51,00	117.099	Idem.
Piella á Carriena.....	25,00	293.928	Idem.
Torre del Mar á Periana.....	30,00	200.991	Subastado.
Orusco-Mondéjar-Cifuentes.....	68,00	267.978	Idem.
Valladolid-Toro-Cubo del Vino.....	125,00	180.803	Idem.
Ribadesella á Gijón.....	70,00	204.065	Idem.

Las líneas de Pamplona á Plazaola, Villajoyosa á Denia y Alicante á Villajoyosa, fueron las que primero salieron á subasta, y, sin duda, por el deseo de que cundiese el buen ejemplo y la ley fuera para la nación de beneficiosos resultados, dando origen á la inversión en nuestra patria de algunos miles de millones extranjeros y á que movilizaran parte de los capitales del país que hoy, no sin alguna razón, se alejan de los negocios industriales, se pasó en Fomento por precios que, aun contando con lo accidentado del terreno que las líneas reúnen, resultan tan elevados que dejan margen sobrada á la Banca para que realice sus combinaciones financieras, á fin de aportar capitales, cobrando por ello fuerte comisión que, en condiciones ordinarias, pesaría sobre el negocio tendiendo á aplastarlo, y en las actuales pesará sobre el Estado ó quizás sobre los ferrocarriles que vengan detrás, toda vez que garantiza un interés del 5 por 100 á un capital mucho mayor del realmente invertido, ó, lo que es lo mismo, un interés mucho mayor del 5 por 100 al verdadero capital, con lo que los 10 millones disponibles para esta atención se acabarían antes. Posteriormente se ha corregido el supuesto abuso, y hoy los ingenieros de Fomento, al hacer las confrontas y revisar los proyectos, antes de sacarlos á subasta, ya dejan reducidos los presupuestos á términos prudenciales, por lo cual pueden aceptarse como promedios verdad los que figuran en las cinco primeras líneas del anterior estado, debiendo señalarse que el coste del ferrocarril de Sádaba á Gallur resulta tan pequeño porque la comarca que sirve es completamente llana, no existiendo más obra de arte que merezca ser mencionada que el puente sobre el Ebro.

En el coste de los ferrocarriles económicos influyen mucho, además de los factores ya mencionados, la importancia del tráfico llamado á desarrollarse por la línea que se trata de construir, según el cual cabría

emplear carriles de peso diferente (entre 20 y 35 kilogramos por metro), y, desde luego, la anchura de vía (variable entre 0,50 y 1,20 metros). Los precios medios dados, más bien se refieren a la vía de un metro, y a ella corresponden los relativos a los estratégicos y secundarios, en los que dicha anchura es obligatoria, así como el carril de 30 kilogramos, muy a propósito para las velocidades medias comerciales comprendidas entre 25 y 30 kilómetros por hora, que en estas líneas suelen exigirse.

Para vías de anchura comprendidas entre 1 y 0,75 metros suele emplearse el carril de 25 kilogramos, pudiendo tomarse como promedio aproximado de coste kilométrico pesetas 115.000, para las de 0,60 a 0,75 de anchura de vía, carril de 20 y precio aproximado de 90.000 pesetas kilómetro, y, por último, para los Decauville de 0,60 metros, tipo parecido al empleado en la línea militar de Río Martín a Tetuán, con peso de carril comprendido entre 10 y 15 kilogramos el metro, locomotoras de 7 a 12 toneladas y vagones pudiendo transportar hasta 2,5 toneladas de carga, 50.000 pesetas de coste por kilómetro, incluyendo explanación, balastro, material fijo y móvil, edificios y, en general, todo gasto.

El coste kilométrico de los ferrocarriles eléctricos varía poco del de los de tracción a vapor, pues el aumento de precio que la línea de trabajo supone (unas 25.000 pesetas kilómetro) está compensado con el menor coste de los automotores en relación con las locomotoras. En España sólo se han construido hasta ahora dos líneas de ferrocarriles eléctricos, que son la de Pamplona a Sangüesa con ramal a Aoiz, y la de San Sebastián a la frontera francesa, pues la de Barcelona a Sarriá era ya antigua, habiéndose electrificado el 1906, y lo propio ha sucedido con el ramal de Gergal a Santa Fe, en la línea de Almería a Linares, en el que desde el año 1912 funciona la tracción eléctrica.

En dicho ferrocarril eléctrico (corriente monofásica) de Pamplona a Sangüesa, cuya longitud es de 60 kilómetros en la vía de 1 metro, con magnífico material, ha resultado el kilómetro al precio de 150.000 pesetas, coste que puede considerarse como promedio aceptable, del cual se separa muchísimo el obtenido para el ferrocarril, también de 1 metro, de San Sebastián a la frontera francesa (Hendaya), que se eleva a la enorme cifra de 500.000 pesetas kilómetro, debido a existir en los 20 kilómetros de recorrido nada menos que trece túneles sumando unos 7 kilómetros de longitud, los grandes viaductos de Pasajes y Rentería y los puentes sobre el Urumea, en Loyola, é internacional sobre el Bidasoa.

Sociedades.

COMPañIA MINERA DE SIERRA MENERA

Esta Sociedad ha celebrado en Bilbao su Junta general de accionistas.

Ferrocarril.—Transportó durante el año 948.999 toneladas de mineral, mas los materiales, combustibles, etc., necesarios para los servicios. Aquella cifra excede a la de 1912 en 14.555 toneladas.

El transporte costó pesetas 0,29 más que en el ejercicio precedente, á causa del mayor costo del carbón y de la importante cantidad de materiales empleados en la conservación de la línea.

A principios del ejercicio se recibió el completo de los vagones contratados con los talleres de Miravalles y poco después fueron entregadas las dos locomotoras de tipo mediano construidas por la *North British Locomotive Co. Ltd.* Cuenta ahora el ferrocarril con 4 locomotoras «Mallet» de 115 toneladas en servicio, 16 de 100, 6 de 39 para maniobras, 6 pequeñas para servicio de las minas y puerto, 600 vagones tolvas de acero de 20 toneladas de cabida, 36 plataformas de madera de 12, 2 furgones y 2 coches.

Puerto de Sagunto.—El rompeolas de abrigo avanzó durante el año 33 metros, habiéndose arrojado para ello 13.000 metros cúbicos de escollera.

Para mantener el fondeadero en un calado mínimo de 30 pies ingleses ha bastado con dragar 38.200 metros cúbicos de arena y fango.

Lo exportado asciende á 809.713 toneladas de mineral y lo importado á 88.446 de carbón y otros materiales. No obstante la baja importante habida en la exportación, el costo del embarque sólo ha sufrido un aumento de pesetas 0,01 en tonelada.

Minas.—Las minas produjeron 216.591 toneladas de minerales cribados, 64.987 de minerales sin cribar, 319.686 de la clase llamada Sagunto, 58.177 de tierras destinadas al lavadero, 52.504 de residuos de criba para embarque y 275.617 de la misma clase destinadas á la fabricación de briquetas y nódulos; en junto, 987.562, es decir, 29.601 más que en 1912.

Se desmontaron 768.885 metros cúbicos de escombros.

El costo del arranque fué prácticamente el mismo del ejercicio precedente, pues sólo acusa una diferencia en menos de pesetas 0,01.

Explotación.—Se extrajeron, como queda dicho, 987.562 toneladas de mineral, se transportaron por el ferrocarril 948.999 y se embarcaron 809.713, quedando fuertes existencias en los depósitos de Sagunto en 31 de Diciembre.

El mineral costó puesto á bordo 0,32 pesetas más que en 1912, casi exclusivamente por el encarecimiento del transporte, ya explicado en el capítulo correspondiente.

Lavado, briqueteo y nodulización.—Los lavaderos produjeron 28 587 toneladas de mineral núm. 1 y 9.162 de Miñón, ó sean 11.312 y 3.440 respectivamente menos que el año anterior. Los talleres de *briqueteo* de *Ojos Negros* produjeron 36.298 toneladas y los de *Sagunto* 143.481, en junto 199.779 toneladas, 49.251 más que en el precedente ejercicio.

Siguen haciendo constantes adelantos en la fabricación, tanto en la calidad de la briqueta como en su costo, por lo que han decidido aumentar la producción por medio de la construcción de una nueva instalación en *Sagunto* capaz para 150 000 toneladas anuales. Al efecto han celebrado un convenio con la *Compañía de Crédito Especial*, en virtud del cual ésta facilita las 1.500.000 pesetas que importará la fábrica, mediante el pago de un interés de 5 $\frac{1}{2}$ por 100. Para pago de este interés y amortización del préstamo, se destina una peseta por tonelada de briqueta fabricada. Una vez amortizada, pasará la Compañía á ser propietaria exclusiva de la nueva planta.

Aprovechando la flojedad del mercado siderúrgico ha parecido conveniente para el taller de *Ojos Negros*, para trasladarlo á *Sagunto*, donde trabajará en mejores condiciones económicas.

El costo de fabricación de briquetas ha bajado en pesetas 1,10 con respecto á 1912.

El taller de nódulos ha funcionado mucho mejor que en ejercicios anteriores, produciendo 46.250 toneladas, con una economía en el costo de pesetas 4,52.

Todavía su marcha, sin embargo, no es completamente satisfactoria. Esperan perfeccionarla con la experiencia, pues este taller trabaja ya sin interrupción, produciendo beneficios.

En el inventario aparecen los talleres de lavado por pesetas 252.233,42, las plantas de briqueteo por 3.790.081,78 y la de nódulos por 843.321,07.

Costo de instalación.—*Minas.*—Transferencia de arriendo de las minas, compra de las minas *Zoila, Carlota y Casual*, derechos de la escritura de arrendamiento, instalación de las cribas mecánicas, etc..... ptas. 12.563.903,46
Saltos de agua..... 126.496,35
Ferrocarril..... 28.773.176,55
Puerto..... 3.788.260,82
Instalaciones de preparación mecánica..... 4.885.636,30
Edificios..... 826.945,78
Depósitos de mineral..... 183.185,65
Teléfono..... 20.000
Central eléctrica de Sagunto..... 443.936,81

Total..... 51.611.541,72

Instituciones de enseñanza y beneficencia.—La Compañía tiene establecidas unas escuela de instrucción primaria en Sagunto y otra en Ojos Negros, con todos los elementos necesarios, á las cuales concurren 329 alumnos.

Cuenta también con dos hospitales situados uno en las minas y otro en el puerto, dotados con el personal y material apropiados para prestar un servicio sanitario perfecto, y en diferentes puestos de la línea médicos que asisten á los enfermos y heridos de la misma.

Por último apoya pecuniariamente á la *Cooperativa de Ojos Negros* y actualmente se ocupa en fundar un *Sociedad de Socorros Mutuos* á la cual tiene también el propósito de prestar su concurso. Para la vigilancia y administración de aquellas instituciones, con excepción de los hospitales, se hallan constituidas juntas nombradas por el personal en cuyo beneficio se han creado.

Balance.—Es satisfactorio, pues sin embargo de haber subido el costo del mineral á bordo y haberse embarcado 52 878 toneladas menos que en 1912, el saldo de utilidades es de pesetas 3.315.611,62, ó sean pesetas 444.398,77 más que en aquel ejercicio, y hubiese alcanzado una cifra bastante mayor si no se hubieran visto obligados á reducir los embarques por las causas ya explicadas.

Han contribuido al resultado, principalmente, las mejoras obtenidas en los talleres de *briqueteo* y nódulos, los contratos cerrados á fines de 1912 y principios de 1913 con aumentos muy apreciables de precios, y la baja experimentada en los fletes del Mediterráneo (que naturalmente siguieron la tendencia general del mercado) durante el transcurso del año, y que se acentuó más en la segunda mitad del mismo.

Deducidas de aquella cifra pesetas 1.067.935,26 por intereses y descuentos y pesetas 62.227,93 por impuestos, quedará una utilidad líquida de pesetas 2.185.448,43 que con pesetas 69.105,37 remanente del ejercicio anterior hacen un total disponible de pesetas 2.254.553,80.

Repartido en Diciembre último un dividendo de 2 $\frac{1}{2}$ por 100, importante 800.000 pesetas, queda un remanente de pesetas 1.454.553,80 que reparten en la forma que sigue:

	Pesetas.
A dividendo núm. 8 (3 por 100).....	980.000
A amortización.....	460.000
A primera partida de la cuenta de pérdidas y ganancias.....	94.553,80
Total.....	1.454.553,80

Es muy satisfactorio haber podido destinar por primera vez una cantidad de alguna importancia á amortización de las cargas de la Compañía, y no lo es menos que el servicio de dichas cargas haya costado este año, aunque poco, menos que en el precedente.

1914.—Para entrega en el año corriente tienen contratadas las siguientes cantidades:

	Toneladas.
Minerales cribados.....	139.000
Id. Sagunto.....	279.500
Id. Lavado.....	7.500
Id. Residuos de criba.....	10.000
Id. Sin cribar.....	19.000
Id. Briquetas.....	178.000
Id. Nódulos.....	58.000
Total.....	685.000

En adición hay pendientes opciones para 15.000 toneladas de mineral cribado y 30.000 toneladas de briquetas, y negociaciones en curso por importantes lotes. No parece, pues, demasiado optimista abrigar la esperanza de colocar las 850.000 toneladas que se proponen producir en el ejercicio*.

Para largo plazo hay contratado:

	Toneladas.
Entrega de 1914/1915.—Cribado.....	289.000
» 1916/1917 ».....	154.500
» 1918 ».....	60.000
» 1919/1925 ».....	240.000
» 1914/1915.—Sagunto.....	520.000
» 1916/1917 ».....	885.000
» 1918 ».....	105.000
» 1914/1915.—Briquetas.....	110.000
» 1916 ».....	20.000
» 1914/1925.—Residuos de criba.....	755.000
Total.....	2.588.500

Y opciones también para largo plazo por las cantidades siguientes:

	Toneladas.
Entrega de 1914/1918.—Cribado.....	75.000
» 1917/1920.—Sagunto.....	325.000
» 1914/1918.—Briquetas.....	270.000
» 1915/1918.—Sin cribar.....	100/160.000
Total.....	770/880.000

Los gerentes Sres. Sota y Aznar consignan que el mercado de hierros pasa actualmente por un estado de postración, heredero necesario del de prosperidad experimentado anteriormente, y en especial desde mediados de 1911 á principios de 1913, y no se ve por el momento sintoma alguno que permita acariciar esperanzas de una mejora importante en el año actual. Esto tiene que traducirse naturalmente en mayor dificultad en las ventas, y como consecuencias inevitables, menor exportación y precios más bajos. Pero aquejado el mercado de fletes de una flojedad mayor que el de hierros, y mejorados considerablemente los medios de producción de la Compañía, lo que ha de proporcionar economías en el costo de ciertas clases de minerales, ha de hallar compensación amplia á lo que la pobreza del mercado pueda restar.

Y como ya sus instalaciones, según queda demostrado, no han de exigir desembolsos de importancia, no parece aventurado afirmar que el ejercicio en curso, salvo contratiempos inesperados, ha de producir una utilidad suficiente para, sin cercenar los dividendos, atender á la amortización de las cargas.

Balance al 31 de Diciembre de 1913

ACTIVO		Pesetas.
Minas de Sierra Menera.....	12.563.903,49	
Instalaciones de preparación mecánica:		
Planta de briqueteo en Ojos Negros.....	1.447.803,71	
Plantas de briqueteo en Sagunto.....	2.342.778,07	
	3.790.081,78	
Plantas de nodulización.....	843.321,07	
Lavaderos de mineral.....	252.238,45	
	4.685.638,80	
Ferrocarril.....	28.773.176,55	
Gastos de constitución.....	275.821,57	
Cánones de arriendo (reintegrables).....	947.595,82	
Gastos de las emisiones de obligaciones.....	261.592,84	
Cargamentos por cobrar.....	441.568,46	
Sucursal del Banco de España en Teruel.....	1.000,00	
Valores en Cartera: Valor de 500 acciones de 500 pesetas de la Cooperativa de Consumo de Ojos Negros.....	5.000,00	
Dividendos activos.....	779.832,50	
Puerto.....	3.788.260,82	
Edificios.....	826.945,78	
Depósitos de mineral.....	183.185,65	
Teléfonos.....	20.000,00	
Caballerías.....	23.679,11	
Salto de agua.....	124.496,35	
Tren de limpia y servicio del puerto.....	214.619,28	
Central eléctrica en Sagunto.....	443.936,51	
Dragado y conservación del puerto.....	212.748,60	
Almacén.....	703.460,91	
Caja.....	888,98	
Cuentas corrientes.....	628.877,84	
Minerales: Importe de 132.676.673 kilogramos de mineral en los depósitos de Ojos Negros y 67.572.858 kilogramos en los de Sagunto.....	1.210.243,25	
Total.....	57.817.563,38	

PASIVO

PASIVO		Pesetas.
Capital: Emisión de 64.000 acciones núms. 1/934.000 á 500 pesetas cada una.....	32.000.000,00	
Obligaciones: Emisión de 10.000 obligaciones núms. 1/10.000 de 500 pesetas cada una (1.ª hipoteca).....	5.000.000	
» Emisión de 10.000 obligaciones núms. 1/10.000 de pesetas 500 cada una (2.ª hipoteca).....	5.000.000	
	10.000.000,00	
Banco de Bilbao, cuenta de crédito.....	947.500,00	
Obligacionistas por intereses.....	296.750,00	
Préstamo con garantía especial para la instalación del briqueteo en Sagunto.....	1.105.000,00	
Efectos á pagar.....	124.251,46	
Prestamistas por intereses.....	88.466,44	
Cuentas corrientes.....	10.526.041,69	
Pérdidas y ganancias.....	2.254.553,80	
Fondo de amortización.....	90.000,00	
Total.....	57.817.563,38	

Cuenta de pérdidas y ganancias.

Cuenta de pérdidas y ganancias.		Pesetas.
Minerales.....	9.761.617,32	
Flotamentos.....	2.229.697,13	
Efectos á negociar.....	959.752,57	
	12.855.067,02	

MENOS		Pesetas.
<i>Explotación:</i>		
Costo de la misma como sigue:		
Arranque.....	1.867.348,01	
Transporte.....	2.856.249,82	
Embarque.....	474.878,9	
Briqueteo y nodulización.....	2.951.820,75	
Lavado de mineral.....	46.245,26	
Impuestos.....	291.735,55	
Dirección y Administración.....	109.859,89	
Cánones de superficie.....	1.426,00	
Canon de arriendo.....	796.608,15	
Diversos.....	173.722,58	
	9.569.455,40	
Beneficio en la explotación.....	8.316.611,62	
Intereses y descuentos.....	1.087.935,28	
Impuesto s/ dividendo número 7.....	27.027,93	
Id. timbre 1 ^o /100 s/ acciones.....	35.200	62.227,93
	1.180.163,19	
Utilidad líquida.....	2.165.448,48	
Remanente del ejercicio anterior.....	101.538,88	
Menos: Impuesto s/ dividendo núm. 6.....	82.433,51	
	69.105,37	
Total.....	2.254.553,80	

SOCIEDAD MINAS DE CASTILLA LA VIEJA Y JAÉN

En 30 de Marzo último ha celebrado esta Sociedad anónima, domiciliada en Madrid, Junta general ordinaria para aprobar la Memoria y balance correspondientes al ejercicio de 1913. Los resultados han sido satisfactorios, pues el beneficio industrial obtenido se ha elevado á pesetas 1.947.586, cantidad que excede considerablemente al alcanzado en los años precedentes de mayor producción.

Además de la mina de plomo *Sinapismo* y *Coto Atila*, de la Carolina, han proporcionado á la Sociedad algunos beneficios sus minas de antracita de Villaverde (Palencia).

La Memoria hace constar que en los resultados ha influido muy eficazmente el aumento experimentado en el precio del mineral de plomo durante el ejercicio, si bien se deben en primer término á la producción que se elevó á 348.000 quintales castellanos de mineral corriente y tipos diferentes, contra 253.282 en el año anterior, ó sean 15.498 toneladas frente á 10.917 en 1912, convirtiendo las primeras cantidades en toneladas métricas, al tipo convencional único de 80 por 100 de plomo, para poder establecer una comparación exacta.

Esta producción se obtuvo en las partes más pobres del filón, hasta el punto de que el rendimiento medio del filón en mineral de 80 por 100 de plomo, ha sido solamente de 236 kilogramos por metro cuadrado, cuando en 1912 fué de 307 kilogramos. Aprovechando los elevados cursos del plomo, se han obtenido beneficios en yacimientos que, por su pobreza, hubiera sido preciso abandonar en épocas de precios más moderados.

Durante el ejercicio dieron comienzo los primeros trabajos encaminados á estudiar el filón denominado Los Escoriales, en el paraje llamado los Chambones, término municipal de Andújar, en la provincia de Jaén. De este nuevo filón, que ofrece un buen aspecto, se esperan buenos rendimientos.

La Sociedad ha tomado en arrendamiento para su explotación, con opción á compra, otras minas, en una de las cuales, situada en las Ventillas (Ciudad Real), han comenzado ya los trabajos de investigación.

La producción de las minas de antracita de Villaverde alcanzó la cifra de 16.416 toneladas y la de ovoides 4.278, con un beneficio de 23.591 pesetas, cantidad que se espera elevar en ejercicios sucesivos, porque la favorable acogida

que han obtenido los citados ovoides, hace suponer que su fabricación adquirirá un rápido desarrollo permitiendo utilizar ciertas partes del yacimiento que no se han explotado todavía.

Hechas las correspondientes deducciones y atendido el reembolso é intereses de las obligaciones, el beneficio neto del ejercicio se elevó á 338.539,14 pesetas, cantidad que fué distribuída en la siguiente forma:

Reserva estatutaria.....		Pesetas.
Reserva estatutaria.....	16.886,96	
Consejo de Administración y Direcciones.....	5.316,22	
Dividendo de 5 por 100 á las acciones.....	267.500,00	
Idem suplementario.....	82.500,00	
Saldo á cuenta nueva.....	15.345,98	
Total.....	337.539,14	

Sección oficial.

Ensanche de Bilbao.—Se ha autorizado al Ayuntamiento de Bilbao para que modifique el plano del ensanche de la población en la forma que tenía solicitada.

Concesiones.—La *Société des eaux d'Alicante* ha sido autorizada para prolongar la tubería instalada en el puerto de la mencionada capital al nuevo muelle.

—Se ha autorizado á D. José Darder para establecer en el muelle de Alfonso XII, del puerto de Cartagena, un aparato de su invención para la carga y descarga de buques.

—Se ha autorizado á la *Sociedad Altos Hornos de Vizcaya* para sustituir las actuales grúas eléctricas que tiene instaladas en el muelle de la Benedicta, de la ría de Bilbao, por otras de mayor potencia y movimientos más rápidos para facilitar la carga y descarga de los buques que atraquen á dicho muelle.

—También se ha autorizado á esta misma Sociedad para establecer en el citado muelle de la Benedicta una grúa Temperley, destinada á recibir los minerales que se emplean en la Fábrica de Sestao, propiedad de la referida Sociedad.

Variedades.

Instituto de Ingenieros civiles. La Comisión para el estudio de la reforma de la enseñanza de la ingeniería, como consecuencia de la proposición formulada por el Sr. Torres Quevedo en su conferencia en el Instituto, ha quedado constituida con los señores siguientes:

Por la Asociación de Ingenieros Agrónomos: Excelentísimo Sr. Marqués de Alonso Martínez é Ilmo. Sr. D. José de Arce y Jurado.

Por la Asociación de Ingenieros de Caminos: D. Leonardo Torres Quevedo y D. Luis Gaztelu, marqués de Echandía.

Por la Asociación de Ingenieros Industriales: D. Gervasio de Artiñano y Galdácano y D. Mariano de Bastida Bilbao.

Por la Asociación de Ingenieros de Minas: D. José María de Madariaga y D. Vicente García Castañón.

Por la Asociación de Ingenieros de Montes: D. José Torner y D. José María García Viana.

Instituto Internacional del Petróleo.—De una reunión efectuada en Bukarest (Rumanía) por los representantes de las grandes sociedades petrolíferas, parece que salió la idea de fundar un Instituto internacional del petróleo análogo y con las mismas bases ó parecidas á las del que ya funciona en Roma con el nombre de «Instituto internacional de Agricultura».

Las sociedades rumanas se comprometen á aportar á esta institución hasta 100.000 francos por año, con cuya suma se cubrirían la mitad de los gastos del Instituto y el resto se podría obtener á prorrata entre el Gobierno rumano y los demás Estados que entren á formar parte de dicho Instituto, siempre en relación con los servicios que la institución pudiera prestar á la industria de cada país.

Donativo á la Escuela de Minas.—El ingeniero D. Darío de Arana y Urigüen ha hecho un donativo de 1.500 pesetas á la Escuela de Minas, en memoria de su señor padre el inspector general D. Pedro Darío de Arana, recientemente fallecido. Dicha suma se invertirá en material de enseñanza de dicha Escuela, donde los citados señores, así como el malogrado D. José Antonio de Arana y Urigüen, siguieron su carrera.

Simpática y loable nos parece esta acción del joven y distinguido colega.

Aumento de derechos de los hierros y aceros en el Canadá.—En el momento de presentar el presupuesto á la Cámara, el ministro de Hacienda del Canadá, ha anunciado que el Gobierno desea aumentar la tarifa de importación de los hierros y aceros manufacturados que no excedan de un peso de 120 libras por yarda lineal. Esto excluiría del mer-

EN ESTE MES SE PONDRÁ A LA VENTA EL

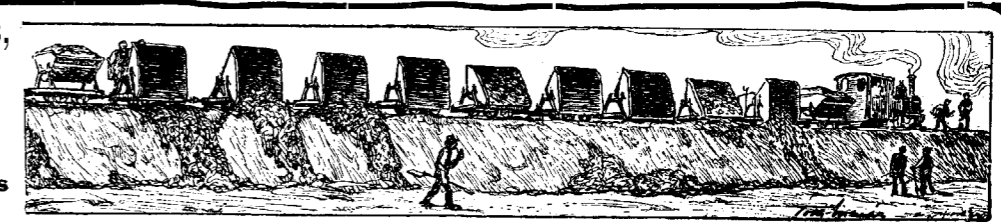
Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad

é Industrias Químicas de España,

el antiguo anuario de las grandes industrias españolas, que lleva publicándose XVIII años con éxito creciente.

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

cado canadiense una fuerte cantidad de hierros comerciales extranjeros, pues la nueva tarifa sería de 7 dólares por tonelada por la columna general, y de 6,25 dólares por la columna privilegiada de los productos ingleses. Las cifras actuales son desde 2,50 á 1,50 dólares.

El Gobierno se muestra confiado en conseguir mayoría suficiente para que la medida sea aprobada.

Las primas á la construcción naval.—Por Real orden del Ministerio de Fomento se ha dispuesto que el abono de primas á la construcción naval se sujete á prorrateo entre los constructores navales, en la proporción de 51.436,51 por 100 de la cantidad declarada, que es de pesetas 3.025.660, puesto que la consignada en presupuesto sólo es de 1.556.294 pesetas, y no alcanza para cubrir dicha atención.

He aquí el prorrateo de la cantidad consignada en presupuesto para primas á la construcción, hecho en proporción á la declarada por cada constructora naval:

CASA CONSTRUCTORA	Cantidades declaradas para 1914.	Cantidad que le corresponde según el prorrateo.
Francisco Azopardo.....	200.000	102.873,03
Viuda de Urreati y Sobrino.....	22.000	11.316,04
Antonio Sanjurjo Badía.....	80.600	15.430,96
León Carrasco y Amilibia.....	87.000	19.031,52
Hijos de Agustín Cortadi y Compañía.....	72.000	37.034,29
Ciriaco Echániz y Echevarría.....	7.690	3.950,83
Angel Goyenechea y Artaza.....	4.800	2.463,96
Leonardo Uribarri y Jaureguizar.....	6.240	3.209,64
Hijos de J. Barreras.....	225.000	115.732,15
Sociedad Anónima Euskalduna.....	1.954.400	1.005.275,14
Elvira Busqué y Gisbert, Viuda de Sarrolla.....	19.500	10.030,52
Compañía de Embarcaciones Canarias.....	100.000	51.436,51
Francisco Andónsegui Garmendia.....	22.000	11.316,04
Marcos Beitia Latina.....	7.000	3.600,53
Sociedad Anónima Astilleros del Nervión.....	168.880	85.827,25
Sociedad colectiva Hijos de Mendigureu.....	84.200	17.591,29
Juan Cruz Anasagasti y Cesáreo Arteruchea.....	4.840	2.459,53
Ernesto García Fernández.....	6.000	3.068,20
Pedro Manuel Egaña.....	8.000	4.114,93
Cándido Arriola Irueta.....	34.000	1.743,42
Ramón Mendieta Madariaga.....	5.120	2.633,55
Sociedad Hamilton y Compañía.....	89.600	46.067,12
	3.025.660	1.556.294,00

La citada Real orden dispone también:

1.º Que las primas que excedan de la cantidad que á cada constructor corresponda en el indicado prorrateo, queden pendientes de pago hasta la terminación del corriente ejercicio económico.

2.º Que en el caso de que el total de las liquidaciones prorrateadas hasta fin de año no exceda de 1.556.294 pesetas, se abonen en su totalidad las primas que se liquiden á favor de los constructores que declararon en la fecha reglamentaria lo que tendrían devengado en 1914.

3.º Que si resulta insuficiente dicho crédito para el pago total de las primas liquidadas, las cantidades que sobren á los constructores que las hayan percibido por completo, se distribuyan entre los demás constructores en proporción también á las cantidades que hayan dejado de percibir; y

4.º Que las cantidades que falten después de aplicar este procedimiento se incluyan en el crédito extraordinario que deberá pedirse á las Cortes, en cumplimiento de lo prevenido en el art. 41 de la ley de Administración y Contabilidad de Hacienda pública, de 1.º de Julio de 1911.

La naftalina en los motores de explosión.—La carestía progresiva de las esencias de petróleo hace que los constructores de motores busquen la solución sustituyéndolo por un producto que á la par que resulte económico, como la naftalina, esté al alcance de todos los industriales.

En todos los aparatos en que se ha ensayado la naftalina ésta se funde con el solo gas de escape. El carburador y el depósito de naftalina están rodeados por la misma envolvente, por la que circulan los gases de escape.

En los ensayos practicados se ha demostrado que la naftalina funde á 120 grados, aproximadamente; que el consumo á plena carga de un motor de 8 caballos, girando á 595 vueltas por minuto, es de 0,342 kilogramos por caballo-hora; á media carga y 558 vueltas, es de 0,495 kilogramos, y sin carga y á 600 vueltas por minuto, de 0,930 kilogramos.

Para poner el motor en marcha se utiliza la esencia durante dos minutos.

Las ventajas observadas en tres experiencias, son que su funcionamiento es muy regular y que no hay necesidad de vigilar el motor, además de la importante de que el precio de la naftalina es solamente de 9 francos los 100 kilos.

Yacimientos de gases naturales en Austria - Hungría.—El yacimiento de gases naturales recientemente descubierto en Wells (Austria), ha sido estudiado por M. Werdn, quien acaba de publicar en la revista *Berg und Hüttenmännische Rundschau* el resultado de sus estudios.

La composición química de los gases de este yacimiento es casi idéntica á la de los gases recogidos en Neuengamme, cerca de Hamburgo, siendo la proporción en metano, tanto para unos como para otros, de 91,5 por 100. Aunque el descubrimiento del yacimiento de Wells es reciente, muchas

fábricas de los alrededores producen su energía utilizando estos gases. El poder calorífico de estos últimos se eleva á 8.321 calorías por metro cúbico; conviene, por tanto, perfectamente para las fábricas metalúrgicas.

El Gobierno austriaco hace estudiar este yacimiento con gran actividad.

En Hungría los sondeos hechos con objeto de buscar potasa no han encontrado vestigios de esta substancia, pero han conducido al descubrimiento de grandes cantidades de gases naturales muy puros. M. Herbing, en la revista *Zeitschrift für Angewandte Chemie*, ha publicado las siguientes notas: el primer sondeo se efectuó en Kissarmus, en Transilvania; produce desde hace dos años una corriente gaseosa cuya indensidad constante confirma la considerable importancia del yacimiento. Las investigaciones geológicas llevadas á cabo han demostrado que la presencia del gas natural va asociada á la existencia de un anticlinal de 50 millas de largo y que los terrenos, lejos de ser regulares como se suponía, están, por el contrario, fuertemente trastornados.

Se han podido comprobar numerosos desprendimientos de gases naturales en los ríos y en los mares y estas fugas nada tienen de extraordinario, porque consideraciones tectónicas demuestran que la región de Kissarmus es permeable á los gases.

En su origen, el primer sondeo tuvo un gasto diario de 800.000 m³ de gas en 99 por 100 de metano; este gasto llegó á ser de 1.000.000 m³ á continuación de una explosión de gas en una explotación próxima.

Otros cinco sondeos efectuados después á profundidades que variaban de 75 á 250 m. han suministrado gastos gaseosos diarios de 36.000 á 210.000 m³, formando un total de 431.000 m³.

Como la abundancia del gasto gaseoso es correlativa de la profundidad de los sondeos, la producción anual puede aumentarse con facilidad profundizando aquellos cuyo gasto es pequeño ó tiende á disminuir.

Una canalización de una longitud de 450 m. próximamente permitirá enviar á Budapest el gas de la sonda principal. El precio de esta canalización está evaluado en francos 21.150.000. La ciudad de Budapest disfrutará por día de 300.000 m³ de gas y las ciudades situadas á lo largo del recorrido podrán fácilmente absorber el resto.

Por analogía con lo que ha pasado en los Estados Unidos, puede decirse, sin ningún género de duda, que estos gases suponen para Hungría una riqueza considerable que se presta á los empleos más diversos, y esto durante muchos años.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Puerto de Huelva.*—A los treinta días de publicado este anuncio en la *Gaceta* se celebrará subasta para la adquisición de 27 boyas de amarre para el fondeadero de este puerto, y de los accesorios necesarios para su colocación (*Gaceta* 26 de Abril).

Grúas eléctricas.—A los sesenta días de publicado este anuncio en la *Gaceta* tendrá lugar un concurso para adquirir dos grúas eléctricas de pórtico para los depósitos minerales del puerto de Huelva. El concurso se celebrará de acuerdo

A. Borsig, Berlín.

Fábricas en Tegel y Borsigwerk con 14.000 operarios.

Representante general en España:

Sociedad Española de Construcciones Metálicas, Prim, 5, MADRID

Locomotoras para vía ancha y estrecha.	Bombas centrífugas.	Compresores de Aire.
	Calderas de vapor multitubulares.	Máquinas Frigoríficas y de hielo.
	Máquinas de vapor.	

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4. BARCELONA

Muebles y Novedades para Escritorios

Gran surtido en Muebles y Novedades prácticas

Pidase el Catálogo general á Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID, ALCALA, 39

J. POHLIG, Soc. An.

COLONIA (Alemania).

TRANVÍAS AÉREOS

de gran capacidad de transporte:

Nuestro carro de cuatro ruedas (patentado en todos los países) dobla la capacidad de las instalaciones y reduce considerablemente el desgaste de los cables.

Vías suspendidas eléctricas. — Cargaderos. — Cintas sin fin, etc.

Representantes exclusivos en España:

GORTAZAR Y GOYARROLA

Sección "U" Ingenieros. BILBAO



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas).

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORSNTTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram
 de filamento de hilo estirado.

con la ley de protección á la industria nacional (*Gaceta* 27 de Abril).

Adjudicación.— Se ha adjudicado á la Compañía General de Asfaltos y Portland Asland el suministro de 130 toneladas de cemento portland artificial con destino á las obras del pantano del Guadalmellato, por el precio de 71 pesetas la tonelada.

Bibliografía.

APUNTES DE CÁLCULO VECTORIAL EN SUS RELACIONES CON LA MECÁNICA, por Vicente García Castañón, ingeniero de Minas.— Un folleto de 60 páginas ilustrado.— *Revista Ingeniería*, editor, Madrid.— 1914.— Precio, 8 pesetas.

Nuestro colega *Ingeniería* ha editado este folleto, corrigiendo cuidadosamente los artículos que ha publicado en dicha Revista el distinguido matemático D. Vicente García Castañón.

El autor ha expuesto tan interesante materia con la claridad, método y rigor que eran de esperar dada su probada competencia y su larga práctica docente.

Adaptada la extensión del trabajo á la necesidades de los programas para el ingreso en las Escuelas de Caminos y de Minas, creemos que es de verdadera utilidad no sólo para los preparandos sino para los alumnos de Cálculos y Mecánica de las citadas Escuelas y todas sus similares.

Se halla en venta en las oficinas de *Ingeniería*, Juan de Mena, 23, y en las principales librerías.

MANUEL PRATIQUE DE FONDERIE, Cuivre, bronze, aluminium, alliages divers, par J. Duponchelle, ancien directeur de fonderie.— In 8.º de XVI-258 pages, avec 201 fig.— H. Dunod et E. Pinat, Editeurs, 47 et 49, Quai des Grands-Augustins, Paris, VI.º.— 1914.— Prix, cart., 6 francs.

La obra de M. Duponchelle ha sido concebida con el fin de destinarla á la instrucción de las escuelas industriales y profesionales y para uso de patronos fundidores y de obreros. Debemos señalar especialmente en ella ciertas cuestiones no resueltas todavía por completo, y que el autor trata de un modo acertado, á saber: las que se relacionan con el examen de las materias empleadas, de sus combinaciones, de sus mezclas ya sean metales y aleaciones, ó arena y tierra; la elección, preparación y empleo económico de los combustibles; las que conciernen á la fabricación propiamente dicha, como perfeccionamientos de hornos, procedimientos de fusión, aparatos elevadores y transformadores, desecación de moldes, etc.

Nos parece un libro verdaderamente útil.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
 (FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
 (TÉLÉPHONE, 215-48)

Calle de F. Vial.
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
 Básculas.—Falanzas.—Romanas.
PUENTES-BASCULAS

Aparatos de pesar de todas clases.

MORENO Y C.ª (S. en C.), Ingenièros,
antes Godínez, Moreno y C.ª
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2.
 SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción

Bombas.

Cabrestantes

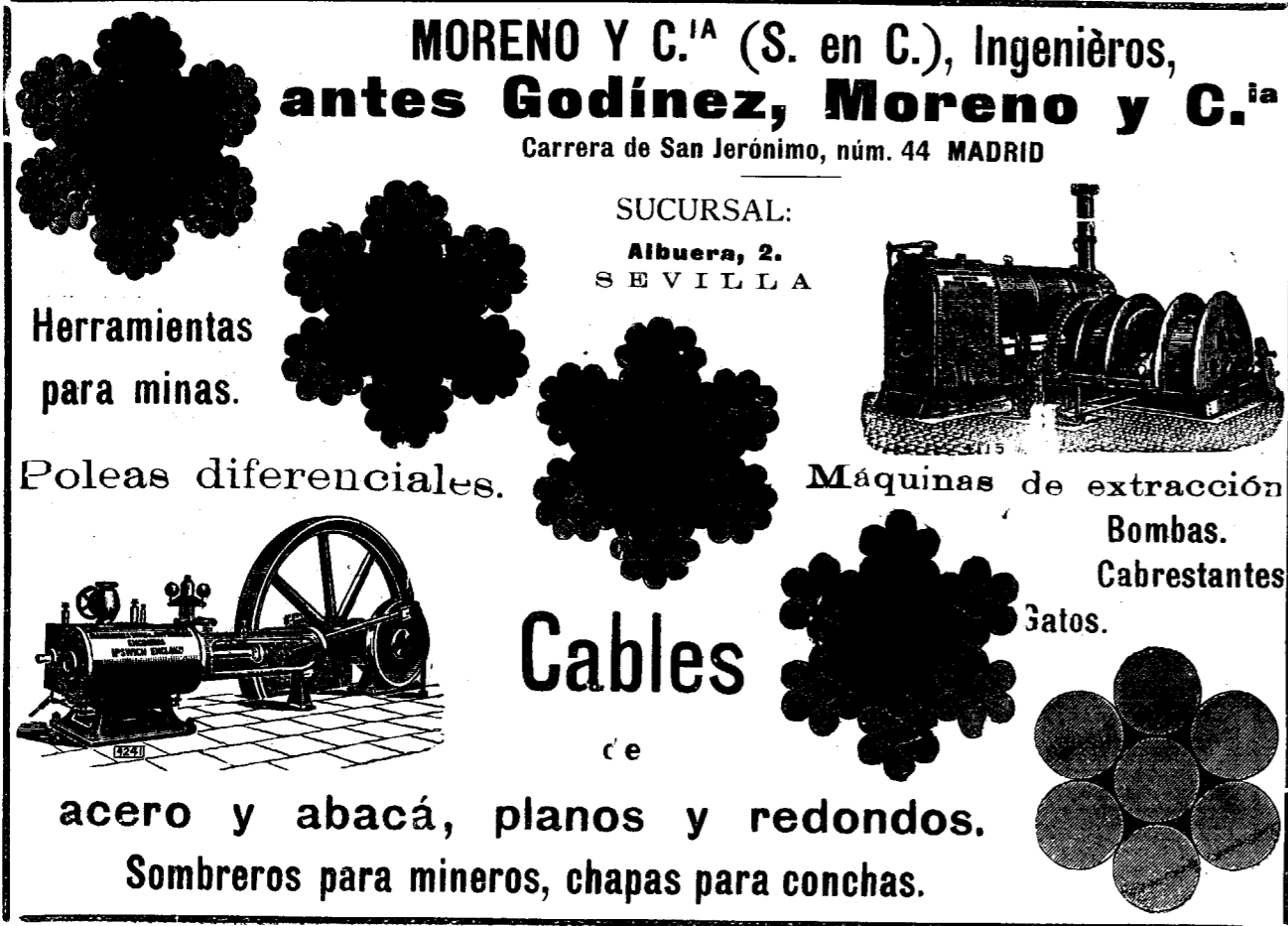
Gatos.

Cables

de

acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.



DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot.

PARÍS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Se arriendan ó venden **dos grupos de minas de azufre**, á 15 y 41 kilómetros del puerto de Alicante. Las minas han estado en explotación.

Tienen horno para fundir 70 toneladas, molino y casa-almacén.

El azufre es igual al de Peticara (Sicilia). Darán informes en la REVISTA MINERA.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.— Precio, 20 pesetas.— Se sirven pedidos en esta Administración.

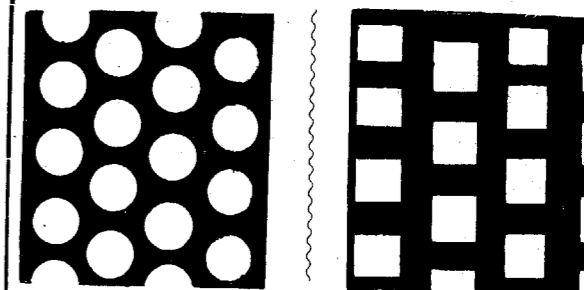
PATENTE DE INVENCION **JEAN MARIE JOSEPH BAUDOT**
NÚMERO 36.752

Aplicación de la electrolisis á las máquinas exprimidoras-desengrasadoras de todas clases y sistemas, que permite el empleo de corriente eléctrica como medio de penetración, reducción y extracción de los ácidos grasos, en el tratamiento de los tejidos.

Se reciben órdenes en Madrid, Calle de Génova, 19, segundo, derecha.

PINCHART - DENY
 METALES PERFORADOS

58, Rue Saint Sabin. — PARIS



CARBONYLE

Pintura antiséptica para la conservación de la madera.
PROTEGE LAS MADERAS
 expuestas á la intemperie y humedad.

Postes telegráficos, construcciones de madera, puentes, etc.— Prospecto ilustrado á *Sociedad Española del Carbonyle, Supervielle y C.ª, Rentería (Guipúzcoa)*.

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Precio de los ferros y de algunos minerales y metales en Inglaterra.

A continuación damos los precios actuales, tomados de *The Iron and Coal Trade Review*, de los ferros y metales empleados en la fabricación del acero:

Ferrocromo: 4.6 por 100 C, £ 21 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 6.8 por 100 C, £ 19 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 8.10 por 100 C, £ 17.15.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 8 s. 6 d. por unidad.

Ferrocromo: Especialmente refinado, garantizado máximo 2 por 100 C, en pequeños pedazos para ser empleado en las mejores calidades de acero al crisol, £ 49 15.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 22 chelines por unidad.

Cromo metálico: 98.99 por 100, 2/4 1/2 a 2/6 por libra.

Ferrovaniado: 33.40 por 100 Va, 10 s. por libra de vanadio contenida en la aleación.

Niquel: en cubos, 98.99 por 100, £ 169 por tonelada.

Ferrosilicio: 45.50 por 100, £ 11.5.0 por tonelada, base 50 por 100, escala 5 chelines por unidad.

Ferrotitanio: 15.18 por 100 Ti y 5.8 por 100 C, 6 1/2 peniques por libra.

Ferrotitanio, 23.25 por 100 Ti y libra de carbono 1/1 por libra.

Tungsteno metal: 96.98 por 100, 2 s. 5 d. por libra.

Molibdeno, metal: 96.98 por 100, muy raro, debido a la escasez de mineral, 10 s. 6 d., a 11 s. por libra.

Ferromolibdeno: 70.00 por 100 Mo, también muy raro por el mismo motivo, 10 s. 6 d. a 11 s. por libra de molibdeno contenido.

Cobalto, metal: 97 por 100, 6 s. 9 d. a 7 s. por libra.

Aluminio: 98.99 por 100, £ 85 por tonelada.

Ferrosulfuro: 20.25 por 100, £ 13 10.0 por tonelada.

Estos precios son netos y entregados en las fábricas de acero de Sheffield.

Últimos precios de otros varios minerales y metales que no cotizamos ordinariamente en nuestro listino. Son generalmente precios c. i. f. (comprendido costo, seguro y flete) en los puertos de Inglaterra:

-Bismuto, por libra inglesa.....	£. s. d.	£. s. d.
-Wolfram, por unidad en tonelada.....		0.7.6
-Mineral de cobre de 15 a 25 por 100, por unidad.....		1.12.0 a 1.12.6
-Mata, de 45 a 55 por 100, por unidad.....		11/1 1/2 a 11/7 1/2
-Cáscara, 65 a 80 por 100, por unidad.....		0.11.7 1/2 a 0.12.1 1/2
-Sulfato de cobre.....		0.12.0 a 0.12.6
-Mineral de estaño, 70 por 100, tonelada.....		22.0.0
-Mineral de plomo, 70 por 100, tonelada.....		102.0.0 a 104.0.0
-Blenda, 50 por 100, por tonelada.....		9.4.0
-Calamina, por tonelada.....		5.15.0
-Minerales de antimonio, de 50 por 100, tonelada.....		5.17.6
-Mineral de manganeso		
De la India ó Brasil:		
por unidad..... 50 por 100		0.0.9 1/2 a 0.0.9 1/2
" " " " 48 por 100		0.0.9 a 0.0.9 1/2
" " " " 45 por 100		0.0.8 3/4 a 0.0.9
Del Cáucaso..... 50 por 100		0.0.8 1/2 a 0.0.8 3/4
" " " " 48 por 100		0.0.8 1/4 a 0.0.8 3/4

Precios de algunos productos químicos en Londres.

Sulfato de amoníaco, por tonelada.....	£. 12.3.9 a 12.6.3
Nitrato de sosa, por quintal.....	" 0.10.4 1/2
Brea, por tonelada.....	" 39/0 a 40/0
Benzol, 90 por 100, por galón.....	" 11 d. a 1/1
Benzol, 50 por 100, " " " "	" 11 d. a 1/0

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias:			
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón & Avilés, de 3 a 4 pesetas más, según los cargaderos.....	Cribados.....	81	Peseta
	Galletas lavadas.....	30	—
	Granzas lavadas.....	25,50	—
	Menudos lavados secos.....	19,50	—
	Idem id. fraguas y para cok. cargaderos.....	19	—
	Mezolas para gas.....	13	—
	Cribado.....	20	—
Puertollano en vagón, por contratas.....	Granadillo lavado especial.....	20	—
	Avellanias lavadas.....	18	—
	Menudo.....	10	—
León sobre vagón.....	Galletas lavadas.....	20	—
	Menudo lavado.....	16	—
Antracitas de Santibáñez (Palencia).....	Galletas lavadas.....	28	—
	Granzas lavadas.....	20	—
Cok. —Gijón ó Avilés a bordo.....		80	—
	Bémez de 1.ª.....	40	—
Hierro. —Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.....		14/- a 15/-	
	Rubio de 1.ª.....	14/-	
	Rubio de 2.ª.....	12/- a 13/-	
	Carbonato calcinado de 1.ª.....	15/- a 16/-	
	Cartagena manganesífero 12 por %, Mn, y 35 por 100 Fe, f. a. b. Cartagena, secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Cartagena.....	8 a 8,25	
Plomo. —Linares sulfuros con 78 por 100 46 kg.....		11,00 a 11,50	
	Alcohol de hoja: id.....	18	
	Carbonatos del 50 por 100.....	5,50 a 6,00	
Cinc. —Almería. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 30 por 100. (Unidad de más, 0,30).....		2,00	
	Cartagena. Blendas, pequeñas partidas, 30 por 100, 56 kg.....	1,75	
	(Unidad de más).....	0,25	
Manganeso. —Carbonatos de 28 a 32 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.....		De 5 a 6 peniques	
Fosfatos. —Florida, 77/82, Mediterráneo, unidad. Gafsa, 58/68, Mediterráneo, unidad.....		10 1/2	
Azufre. —Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.....		0.65 a 0.70 Frs	
		17.60 Pesetas	

METALES

Plomo. —Cartagena quintal de 46 kilogramos.....	19,56	Pesetas	
Plata. —Cartagena onza.....	11,25	Reales	
Hierros colados. —Lingotes en Bilbao, fundición.....	120	Pesetas	
	115		
	Lingote para sifón.....	—	
Tubos, hierro colado Duro Felguera.....	800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.....	28	
	Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base, quintal métrico.....	28	
HIERROS Y ACEROS. —Flejes.....		30 a 36	
	Otras barras, ángulos, ces, etc.....	32	
AL COK DE VIZCAYA Y ASTURIAS: —T y ángulos de más de 44 m/m.....		32	
	Vigas de 8 a 24 m/m.....	24	
	Idem de 26 a 32.....	25	
	Planos anchos.....	27	
	Carril de 25 a 40 kg. por m.....	27	
	Chapa de 5 1/4 m/m y más.....	28	
	Hierros comerciales al carbón vegetal, sobre precio.....	2 pts. 100 kgs.	

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Mineral de hierro. —Rubio Middlesbrough.....	17/6	
	Hematites (Costa Occidental en las minas).....	19/0
Hierros. —Fundición núm. 3 Middlesbrough.....	51/3	
	Warrants escocés, Glasgow.....	58/7 1/2
Hierros y aceros manufacturados. —Barras corrientes.....	£ 6.10.0	
	Carriles de acero.....	6.5.0
	Chapas galvanizadas.....	11.2.6
	Ángulos de acero (Middlesbrough).....	6.5.0
	(Glasgow).....	6.0.0
	Chapas de acero para construcción naval (Middlesbrough).....	6.10.0
	(Glasgow).....	6.0.0
	Chapas de acero para calderas (Glasgow).....	6.17.6
Hojadelata. —Bessemer al cok, Gales.....	0.12.10 1/2	
Cinc. —Calidad corriente, por T.....	21.7.6 a 21.12.6	
Azogue. —Londres, frasco, segundas manos.....	7.0.0	

Últimos precios de Londres

Telegramas de la Casa BONIFACIO LOPEZ, BILBAO

Hierro. —Warrants de lingote escocés.....	57/3	
	Middlesbrough.....	51/3
	Hematites de Cumberland.....	61/-
Cobre. —Cobre standard.....	£ 64.2.6	
	Best Selected.....	68.5.0
		158.0.0
Estaño G. M.	19.2.6	
Plomo español sin plata.....	27 3/16	
Plata. —En barras stand. por onza, Peniques.....	29 1/16	
	Fina.....	29
Antimonio.	£ 71.11.3	
Acciones. —Riotinto.....	7.0.0	
	Tharsis.....	7.0.0

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

EL CANAL DE PANAMA

La idea de la apertura del Istmo de Panamá data de la conquista de América por los españoles. Efímeras empresas atacaron el problema sin resultado alguno, hasta que en 1875 se constituyó Lesseps en promotor del proyecto.

Le propusieron seis trazados: *Colón-Panamá*, 80 kilómetros con 94 metros de altitud máxima; *Greytown-Brito*, 273 kilómetros con 33 metros de altitud máxima; *San Blas-Chepo*, 53 kilómetros con 33 metros de altitud máxima y túnel de 15 kilómetros; *Acanti-Puerto Darien*, 125 kilómetros y túnel de 17 kilómetros; *Atrato-Bahía de Humboldt*, 170 kilómetros, y *Atrato-Cupica*.

El proyecto Colón-Panamá fué aceptado en 1879 con un canal de nivel. La Compañía Universal del Canal Inter-Oceánico se fundó en 1881 con un capital de 300 millones, cubierto más de dos veces por suscripción pública. Los trabajos emprendidos avanzaban trabajosamente retardados por una espantosa mortalidad.

Las previsiones de cantidad de escombros aparecían muy por bajo de la realidad. La Compañía se disolvió en 1889 habiendo gastado 1.259 millones.

Una nueva Sociedad hizo ejecutar un estudio profundo de la cuestión y se esforzó en interesar a los americanos, que verdaderamente son los destinados a obtener mayor provecho del canal América, al principio favorable al proyecto Greytown-Brito, acabó por aceptar el proyecto Colón-Panamá, provocando con sus intrigas la revolución de Panamá y adquiriendo una banda en terreno de unos 8 kilómetros a ambos lados del canal, de la que excluyó, sin embargo, las ciudades de Colón y de Panamá.

Los trabajos se comenzaron por los Estados Unidos el 4 de Mayo de 1904; en Junio de 1906 se adoptaron las líneas generales del proyecto a base del canal de esclusas. Se presupuso un gasto de 700 millones y pasará de 2.000 millones.

El punto de vista sanitario era de primera importancia; el clima muy cálido y excesivamente húmedo, era muy favorable a la fiebre amarilla. Cuando los trabajos franceses, morían por año, próximamente, la cuarta parte de los trabajadores. Actualmente, la fiebre amarilla es desconocida por completo gracias a la destrucción sistemática de los mosquitos por el keroseno; empléanse próximamente 1.000.000 de litros de keroseno por año. Los gastos sanitarios pasarán de 100 millones. Existen en total hospitales con 2.400 camas. La mortalidad en la zona del Canal es hoy día semejante a la de las ciudades europeas.

Los trabajos fueron dirigidos primeramente por M. Wallace, y después por M. Stevens; estos dos ingenieros prestaron servicios cortos y poco fructíferos. A continuación se nombró al coronel Goethals, hijo de un emigrante flamenco, que asumió la dirección de la empresa con extraordinaria maestría.

Se organizó la administración para 70.000 personas, próximamente; los viveres se han vendido y se venden a los precios corrientes, sin intermediarios, no resultándole más caros al consumidor que en Inglaterra ó Bélgica. El alojamiento y la asistencia médica son gratuitos. Se aseguró el servicio de policía por un Cuerpo de 250 hombres montados. El director era juez y árbitro de todas las diferencias que sobrevinieran. Creó 29 escuelas primarias y una escuela elemental, así como numerosos puestos de bomberos.

Los salarios mensuales ascienden a 8.600.000 francos, por término medio.

El ancho mínimo del fondo del canal es de 91,50 metros y la profundidad normal es de 13,70 metros. Ha habido que construir un dique rompeolas en cada entrada del canal: 3 150 metros en Colón y 5.000 metros en el Pacífico.

La trinchera de la Culebra, punto culminante de la masa de tierra que ha tenido que atravesarse, tiene una longitud de 7.564 metros.

El total de escombros se eleva a unos 150 millones de metros cúbicos, sin tener en cuenta los corrimientos de terrenos, que aumentarán esta cifra en más de un 20 por 100.

En las trincheras hay numerosas vías férreas. El aire comprimido es suministrado por tres estaciones centrales.

Las rocas movilizadas eran elevadas por 131 palas de vapor de una capacidad de 250 metros cúbicos por hora. La fuerza motriz es suministrada por cinco estaciones centrales, que producen en conjunto 17.000 caballos de vapor. Las esclusas de Gatun, Pedro Miguel y Miraflores, tienen las características principales siguientes:

Longitud útil.....	805 metros.
Ancho.....	33,53 —
Caída.....	8,84 —

Son dobles. El relleno se hará en quince minutos. Las puertas son de dos hojas. Las esclusas están divididas en dos departamentos de 180 y 120 metros de longitud y el remolque de los navíos se hará por locomotoras eléctricas.

Ha habido necesidad de regularizar las avenidas del río Chagres por medio de una inmensa presa y de un lago artificial. La presa tiene en Gatun una longitud de 2.340 metros.

La duración de la travesía del canal será de unas once horas.

Contando 1.259 millones, pagados por los franceses, se llegará a un gasto total de 3.275 millones para la empresa del Canal de Panamá. Se calculan 23.265.000 francos de entretenimiento y gastos de explotación anuales y 77.900.000 de gastos sanitarios, navales y militares.

Desde el punto de vista político, la actitud de los americanos en las conferencias internacionales que la empresa ha ocasionado, podría dar lugar a graves conflictos. A pesar de dos tratados anglo-americanos, uno de 1850 y otro de 1900, decretando la neutralidad y la igualdad absoluta del canal, los Estados Unidos pretenden conceder el paso gratuito a sus buques mediante algunas condiciones de sus armadores. Inglaterra ha declarado que crearía una estación naval en las Bermudas y el Japón ha adquirido en Méjico una banda costera.

La creación del Canal de Panamá favorece, sobre todo, a los Estados Unidos, acortando en 8.140 millas la ruta Nueva York San Francisco, y en 3.000 millas el camino de Australia. La ruta de Londres al Callao se acorta en 4 203 millas. Una de las consecuencias del Canal de Panamá será el abaratamiento de las tarifas de los ferrocarriles existentes entre el Atlántico y Pacífico.

Se admite que el tráfico del Canal alcanzará en 1930 a 20 millones de toneladas. La tarifa será de 6.44 francos por tonelada de arqueo neta y 7,72 francos por pasajero. Las Compañías de navegación preparan nuevos servicios y los puertos próximos a Panamá se están agrandando y acondicionando para mayor movimiento. Por otra parte, las Compañías de los ferrocarriles organizanse también para la lucha.

La construcción de material eléctrico en España.—Tenemos noticia de una importante adjudicación de material eléctrico que la *Energía Eléctrica de Cataluña* ha otorgado a la *Siemens Schuckert-Industria Eléctrica*, cuya fábrica, como es sabido, está en Cornellá (Barcelona).

La *Energía Eléctrica de Cataluña*, que ha realizado un transporte de energía a 88 000 voltios y que cuenta con una amplia red de distribución, tiene en servicio el considerable número de 265 transformadores para rebajar la tensión de 88.000 voltios a 20.000, 10.000, 220 y otras varias, según las necesidades de los servicios, todos ellos suministrados por la *Soc. Siemens Schuckert Industria Eléctrica*. En vista del buen resultado obtenido en la práctica, ha decidido, después de un concurso entre varias casas previamente seleccionadas, adjudicar un nuevo pedido de 123 transformadores a la mencionada casa constructora.

Por consiguiente, el número total de transformadores de dicha casa con que contará la *Energía Eléctrica de Cataluña* será 388, cuyas potencias de transformación son las siguientes:

1 de	16.000 kilovatios.....	total	60.0
7	7.000 —.....		49.000
4	5.000 —.....		20.000
376	10 a 500 —.....		43.002
388 transformadores que suman.....			128.002

Todos estos transformadores, a excepción de algunos de los grandes, han sido construidos en la importante fábrica de Cornellá de Llobregat (Barcelona), instalada con arreglo a las últimas exigencias de la técnica moderna.

La canalización del Manzanares.—En la Dirección General de Obras Públicas se ha verificado ayer la subasta para la adjudicación de las obras del encauzamiento del río Manzanares.

A presenciar el acto acudieron numerosas personas.

Se han presentado las proposiciones siguientes:

D. Valentín Gutiérrez, de León, por 7.354 724 pesetas; D. Juan Miró Trepal, 7.854.000, de Barcelona; D. Cayetano Pérez, 7.600.000, de Madrid; D. J. Eugenio Rivera, 7.900.000, de Madrid, y D. José López de Coca, por 7.168.994,17 pesetas, de Madrid.

Fué adjudicada la subasta a este último, con la baja de 1.096.881,73 pesetas, que representa el 13,27 por 100 del presupuesto de contrata.

El alcalde, vizconde de Eza, afirmó que para que esta gran reforma urbana sea completa, el Ayuntamiento, de acuerdo con el Ministerio de Fomento, se propone que las zonas laterales del río, que en el proyecto se fijaban en 30 metros, se amplíen a 60, a fin de dar mayor grandiosidad a la obra.

La exportación alemana de automóviles en 1913.—

Ha sido de 88 millones de marcos contra 76 millones el año anterior. Los negocios de camiones han sido principalmente los que han adquirido mayor desarrollo en el extranjero, pues de 7 ½ millones de marcos en 1912 han pasado a 13 millones de marcos en el año último, ó sea un aumento de 70 por 100. La exportación de motocicletas ha conservado casi el mismo valor que el año precedente, 2 ½ millones de marcos. Por último, Alemania ha suministrado al extranjero aeroplanos por valor de 1.337.000 marcos, contra 918.000 marcos en 1912.

Manufactura de las lámparas de filamento metálico.

—La revista *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure* describe en su número del 11 de Octubre último las princi-

pales fases de la preparación de los filamentos metálicos para lámparas incandescentes, incluyendo la obtención de las varillas de tungsteno, su paso por la hilera y la construcción de las lámparas. Da cuenta el autor primeramente de las ventajas que ofrece esta clase de lámparas, debidas en primer lugar a que el filamento de tungsteno es mucho más refractario que el de carbón y tiene mayor rendimiento lumínico.

El tungsteno metálico es obtenido generalmente en forma de polvo muy fino, difícil de conglomerar por presión, y cuando ésto se ha conseguido, el metal no resulta bastante dúctil para la hilera: de aquí procede la gran dificultad que presenta la preparación de los filamentos.

Para transformar el polvo de tungstano, que debe ser muy puro, en un filamento flexible y resistente, se emplea el siguiente método:

Se comprime el polvo metálico muy fuertemente en moldes de acero, obteniéndose así una varilla muy frágil, a la que se da alguna tenacidad calentándola de nuevo. Esta operación se efectúa en un horno tubular en el cual se calientan las varillas al rojo cereza y después a una temperatura superior a la empleada en la preparación química del polvo de tungsteno. Toda la operación se efectúa en una corriente de hidrógeno. Seguidamente se someten las varillas a la temperatura de 2.850 grados centígrados en un horno eléctrico, con lo que adquieren mayor cohesión; al extraerlas del horno presentan aspecto cristalino muy tosco.

Durante este proceso de aglutinación el metal se contrae en un 14 por 100. La tenacidad de las varillas es ya tan grande que pueden ser estiradas con el martillo ó en el laminador: esta operación se realiza en una máquina especial, provista de martillos que actúan rápidamente mientras el material está sometido a la acción de una temperatura de 1.300 grados centígrados. Cuando el diámetro de la varilla ha quedado reducido a 3/4 de milímetro aproximadamente, la ductilidad del material es suficiente para que se le pueda estirar en frío: es preferible, sin embargo, hacerlo en una hilera especial caliente, con la que se reduce el diámetro a 1/40 de milímetro. Antes de montar el filamento en la lámpara se le vuelve a calentar en una corriente de hidrógeno para reducir la capa delgada de óxido que le cubre.

La producción sedera en Valencia y Aragón.—La región sericícola de Valencia y Aragón ocupa el segundo lugar en la producción sedera española. He aquí la producción de las dos citadas regiones durante los diez últimos años:

Años.	Kilogramos de capullos frescos.
1904.....	350.000
1905.....	375.000
1906.....	285.000
1907.....	383.000
1908.....	365.000
1909.....	383.000
1910.....	340.000
1911.....	360.000
1912.....	300.000
1913.....	290.000

El total de España se eleva a 3 831.000 kilogramos, con un valor aproximado de 13.108.500 pesetas.

Los agricultores perciben en concepto de sericultura un beneficio anual aproximado de 1.398 600 pesetas, cuya cifra podría aumentarse en un 100 por 100 si se persistiera en los trabajos de propaganda y enseñanza práctica en el domicilio del agricultor.

REVISTA MINERA. METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: La metalurgia del cobre y del plomo en el año 1913.—Algunas notas sobre los factores que hay que tener en cuenta en el estudio de un criadero metalífero.—**Sociedades.**—**Sección oficial**—**Variedades:** Observaciones sobre los fenómenos de dilatación de los puentes metálicos.—**Minería gallega.**—Las minas de Marruecos.—Necesidad del aumento de ealado de los puertos.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Personal.**—**Revista de mercados.**—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LA METALURGIA DEL COBRE Y DEL PLOMO EN EL AÑO 1913

En los ensayos en horno pequeño, obtuvieron cobre con 1,10 por 100 *Fe* y escoria con 1,37 por 100 *Cu*, debido en parte a acompañar a la última, mena fundida; la operación fué continua, cargando el horno a intervalos por el tragante de la cuba pequeña destinada a calentar la carga, antes de llegar al crisol, el cual tenía dispuesto el bigote para sangrar la escoria de un modo continuo y sin canillero.

Los autores proponen el tipo de horno representado en las figs. 1.^a y 2.^a en las que se ve el crisol, donde se introduce la energía eléctrica, con capacidad bastante para la separación del metal y escorias, y la cuba pequeña en donde se calienta la carga; los muros son de ladrillo refractario y lleva tres electrodos, para corriente trifásica de 50 a 100 voltios, regulables a mano y colocados verticalmente. El horno de 750 kilovatios tratará en veinticuatro horas 23 toneladas de concentrados con 25 a 40 por 100 *Cu*, siendo las ventajas del tratamiento electrotérmico las siguientes:

1.^a No se requiere aglomeración previa; 2.^a Las escorias no necesitan nuevo tratamiento; 3.^a Gran cantidad de concentrados ricos de 75 por 100 *Cu* se mezclarán en la carga sin necesidad de usar tantas escorias; 4.^a Con fuerza barata, podrían tratarse escorias cupríferas obteniendo cobre con poco hierro, y escorias con poco cobre, por la gran facilidad de regular la atmósfera reductora, necesitando sólo el cok necesario para reducir el *Cu*.

La mezcla de concentrados ricos y material fino la determinará la conductividad eléctrica en el horno; en las experiencias no encontraron los autores dificultades, por cortos circuitos ú otras causas en mezclas con 37 por 100 *Cu*.

La fusión eléctrica dependerá del precio de la co-

(1) Véase el número anterior.

riente y del combustible, siendo la del último opuesta a la de la primera, como también la de la aglomeración y mano de obra. Si la mina pagara grandes arrastres hasta la fundición, podría ser más barato fundirlos en ella eléctricamente, después de concentrarlos por vía

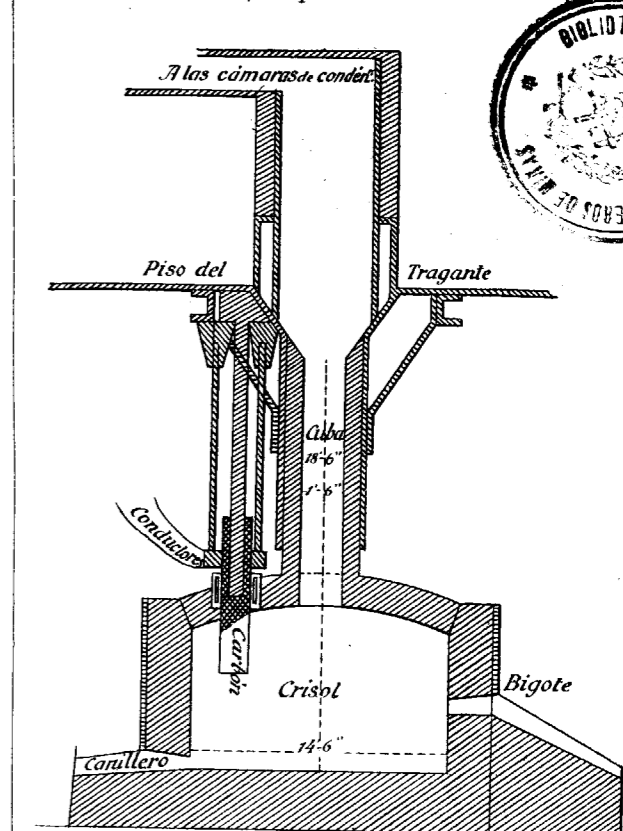


Fig. 1.

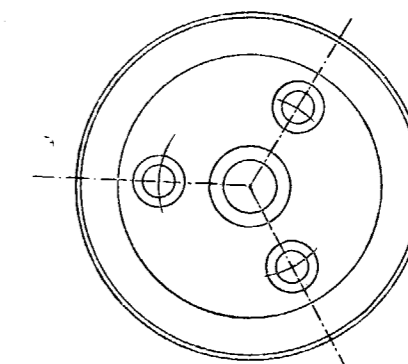


Fig. 2.

húmeda, siempre que en esta concentración no hubiera grandes pérdidas, pues en tal caso no se llevaría a tan altos límites; la fusión eléctrica daría cobre más impuro, pero de gran riqueza, que se vendería a las fundiciones para su afino.

Los autores dan como coste de tratamiento de concentrados de 35 por 100 *Cu*, por aglomeración ó fusión en reverberos, refinado, tratamiento de las escorias en cubilote, refinado y moldeo, 8,64 dólares, sin incluir amortizaciones. En el horno eléctrico tendríamos:

Coste de la fuerza eléctrica		Coste de tratamiento por tonelada de concentrados.
Por Kw.-hora.	Por Kw.-año.	
\$ 0,5	\$ 43,80	\$ 7,18
> 0,625	> 54,80	> 8,08
> 0,75	> 65,80	> 8,87

Se tendrá en cuenta que en reverberos habrá que tratar de nuevo el 81 por 100 del material cargado, como escoria, mientras que en el horno eléctrico lo será el 5 por 100.

Fusión de las menas de cobre en horno de cuba.—Se sabe que en el tratamiento ordinario de los sulfuros de cobre en hornos de cuba se exige primero la tostión ó expulsión del azufre en su casi totalidad y la reducción por el carbón de los óxidos formados; la cuba está ocupada por el combustible en gran parte, de modo que el aire inyectado pierde el oxígeno unido al carbón incandescente; los sulfatos y algún sulfuro existentes pueden también reaccionar con los óxidos de cobre y producirse así algún metal; poco azufre será oxidado por el oxígeno del aire; se supone no llegará al 5 por 100.

Las pérdidas en este procedimiento proceden: 1.º, del polvo de mena arrastrado por el viento cada vez que se verifica la carga; 2.º, del polvo llevado por el viento á las cámaras; 3.º, de la volatilización; 4.º, del arrastrado en las escorias, ya sea mecánicamente ó combinado. Empleando el horno eléctrico las pérdidas de arrastre de polvo por el viento se suprimen, quedando las de los gases, aunque no en tanta escala; las de volatilización podrán ser mayores en la base de la cuba, pero en el ascenso por ella se depositarán, resultando menores; las escorias tampoco llevarán tanta parte útil, por ser más regulable el horno eléctrico, suministrando mejor el calor, liquidando más la escoria, separándola de la mata ó metal, y los metales oxidados serán nulos ó insignificantes, puesto que no se introduce aire.

Los autores dan los experimentos de Vattier, de Wolkoff y de Stephan, publicados por este último en *Metall und Erz*, Octubre 1913, copiando las conclusiones del último, que son:

La marcha continúa por varios días con la misma mena del Congo, teniendo escorias de 51,90 por 100 SiO_2 ; $Al_2O_3 = 11,31$ por 100; $CaO = 16,83$; $MgO = 13,71$; $Fe_2O_3 = 3,55$; $MnO = 0,94$; $CuO = 0,46$; $CoO = 0,88$, requerían 1.000 á 1.200 kilovatios-hora por tonelada métrica de mena; cantidad grande por conservar líquidas escorias muy viscosas, rebajada á 500 kilovatios hora para mena fusible; el consumo medio de electrodos se elevó á 8 kilogramos por tonelada de mena, operando con 4 amperios por $cm.^2$, usando 25 kilos de carbón vegetal por 100 de cobre en la mena. El mejor revestido del horno fué de arcilla refractaria, apisonada con 80 por 100 SiO_2 y 15 por 100 Al_2O_3 .

Experiencias sobre fusión eléctrica de menas sulfuradas.—Trabajaron los autores en el *Bureau of Mines Laboratory*: 1.º, en determinar las condiciones de la fusión meramente eléctrica de los minerales; 2.º, en ver el

tanto por ciento de concentración y azufre desaparecido; 3.º, estudiar la posibilidad de condensar el azufre; 4.º, determinar el consumo de fuerza con cargas varias; 5.º, determinar las pérdidas de oro, plata y cobre; 6.º, estudiar el uso de mata pobre en cobre, como colector de oro y la plata.

Emplearon menas sulfúreas pobres en cobre, otras silíceas con oro y plata y alguna tostada, de las composiciones adjuntas. La caliza era de 63,2 por 100 CaO y 5,7 por 100 MgO .

	Pirita. Por 100.	Nódulos. Por 100.	Mena silícea Por 100.
Si O ₂	2,50	4,00	74,53
Fe.....	44,07	65,60	10,71
S.....	48,20	»	8,36
Al ₂ O ₃	0,24	1,76	0,40
Ca O.....	0,08	0,45	»
Mg O.....	0,73	0,46	0,26
F.....	0,02	»	»
As.....	0,20	»	»
Cu.....	1,30	0,07	»
Au.....	0,01 onza en ton.	0,03 onzas en ton.	1,28 onzas en ton.
Ag.....	0,11 onzas en ton.	0,05 onzas en ton.	3,20 onzas en ton.

Las menas se trataban en el horno eléctrico descrito antes; cerrado, para evitar escapes de azufre y entradas de aire, por el techo y en comunicación con el condensador, compuesto de tres cámaras horizontales prismáticas; con varias divisiones para recoger el azufre y los humos; y en él se hicieron veinte experiencias, siendo la carga como sigue:

	Carga. Libras.	Mata. Por 100.	Escoria, Por 100.
Pirita.....	8,80	Cu — 1,22	Cu 0,05
Nódulos.....	13,20	Fe 64,18	SO ₂ 35,25
Mena silícea.....	5,76	S 22,38	Fe O 41,30
Castina.....	2,73	onzas en ton.	Al ₂ O ₃ 10,00
		Au 0,72	Mg O 1,64
		Ag 0,96	S 3,66
			onzas por ton
			Au 0,03
			Ag 0,32

Conclusiones:

1.ª En la fusión de menas sulfurosas en horno eléctrico se obtendrá la volatilización de 60 por 100 de su azufre y la separación de la mata y escoria.

2.ª La proporción de concentración es la dependiente de la separación de la mata y escoria, de la volatilización de 10 por 100 de azufre, más un átomo, pero no desaparecerá hierro, por no haber oxígeno en el horno para oxidarlo y escorificarlo.

3.ª Cualitativamente es posible recoger algún azufre condensado.

4.ª Mata de 1 por 100 Cu de carga de 0,30 por 100 Cu , es buena colector de oro y plata si la separación de la mata y escoria ha sido ejecutada.

5.ª La pérdida de cobre, por volatilización y en la escoria, es pequeña.

6.ª Hay poco oro perdido por volatilización; es me-

nor el de la plata; lo que no ocurrirá, probablemente, en horno grande bien regulado.

7.ª El consumo de electrodos en la fusión de menas sulfurosas no excederá de 2,5 kilogramos por tonelada de carga.

8.ª En horno comercial grande, el consumo de fuerza para casi todas las menas será de unos 480 kilovatios-hora por tonelada de mena, 0,055 kilovatios-año.

En cuanto á la comparación entre el horno eléctrico y los de reverbero y de cuba, para las menas de cobre, afirman los autores:

1.º La fusión de sulfuro, óxido ó cobre nativo, puede verificarse tan bien ó mejor en el horno eléctrico como en cualquiera de los otros dos.

2.º Lo mismo sucede en cuanto á las reacciones de la fusión.

3.º La pérdida de electrodos varía de 2,5 kilogramos á 5 por tonelada de mena tratada; no causando el carbón de ellos reducción perjudicial de hierro, ó consumo apreciable de energía eléctrica.

4.º Las pérdidas de Cu , Au y Ag no llegarán á la de las investigaciones dichas, ni á los de la fusión en hornos de reverbero ó de cuba.

5.º Mata de 1 por 100 Cu podrá usarse como colector de oro y plata, tanto en horno eléctrico, como en los de combustión.

6.º Los costes comparativos dependerán de la clase de mena, de los de carbón y energía eléctrica; necesitando de 500 á 700 kilovatios hora por tonelada cargada, para fundirla.

S. E.

Ingeniero de Minas.

(Continuará.)

ALGUNAS NOTAS SOBRE LOS FACTORES QUE HAY QUE TENER EN CUENTA EN EL ESTUDIO DE UN CRIADERO METALIFERO (1)

La cuestión de los factores económicos que regulan la explotabilidad de un yacimiento metalífero, es de gran importancia para el ingeniero encargado de la tarea de emitir una opinión sobre su valor.

Esta opinión puede determinar, efectivamente, la movilización de capitales importantes, cuyo empleo será ventajoso ó desfavorable, según que estos factores económicos hayan sido ó no estimados en su justo valor.

A la negligencia de un cierto número de ellos, y también, preciso es decirlo, á que el lado especulativo de la cuestión arrastra á la mayor parte de las personas, débese, en general, el hecho que una gran proporción de empresas mineras fracasen lastimosamente. Está reconocido, en efecto, que lo mismo que en los negocios industriales y comerciales, hay apenas un 5 por 100 de los lanzados que salgan bien.

No obstante, si se quiere descartar este lado especulativo, del que además el ingeniero de minas debe abstenerse, y limitarse exclusivamente al concienzudo

(1) Trabajo presentado á la *Association des Elèves de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines* por el ingeniero M. Maurice, autor de la obra *Etude Economique d'une Affaire Minière*, de que dimos cuenta en nuestro número del 24 de Marzo.

estudio de todos los elementos cuya reunión hace que un negocio sea próspero ó no, creemos que no existan empresas que ofrezcan mejores y más seguras garantías al capital de los accionistas.

Esto puede parecer estravagante, por ser creencia general que los negocios mineros son los más inciertos de todos los conocidos; mas si lo son, es porque en general no son estudiados á fondo, con todas las garantías necesarias. ¿Cómo, pues, estudiarlos?

Cada uno de nosotros, por la experiencia adquirida, llega á adoptar un cierto método de trabajo, más ó menos personal, y sería útil dar alguna difusión de estos métodos aunque tan sólo sea para prestar este servicio á los jóvenes camaradas recién salidos de la Escuela y permitirles llegar más pronto á resultados satisfactorios. Así, vamos á tener el gusto de exponer, de una manera general, algunas de las enseñanzas adquiridas en larga práctica.

No tenemos la pretensión de indicar reglas de una precisión absoluta, cosa imposible, puesto que no se trata de una ciencia exacta, sino de una ciencia en la que el factor humano, la ecuación personal, en una palabra, juega un papel esencial; sin embargo, como en general los factores económicos, si son todos tenidos en cuenta, no lo son sino imperfectamente y la mayor parte de las veces se ignora la relación que existe entre ellos, vamos á decir algo de estos factores y los reuniremos finalmente en una fórmula única.

Pero antes, entiéndase bien que es preciso en el estudio de un criadero metalífero esforzarse lo primero en conocer el criadero *en sí mismo*, es decir, conocer todo lo que se pueda la génesis de los vacíos ocupados por el mineral cuya comprensión puede, en muchos casos, tener una gran parte sobre su porvenir industrial.

Para demostrar que no se debe, sin incurrir en grandes responsabilidades, descuidar este punto de vista, citaremos algunos casos que nos ha sido dado estudiar.

En el primero tratábase, de acuerdo con otro ingeniero, de apreciar el valor de un yacimiento de blenda. Esta se presentaba bajo forma compacta, con más de un metro de espesor, á la entrada de una galería. La sociedad que se había formado para explotar el yacimiento creía tener un filón caracterizado, vertical; antes de penetrar en los trabajos, me permití anunciar á mi compañero que á los 10 metros de galería desaparecería el mineral; poco faltó para que me tomase por un alucinado, y no llegaba á comprender cómo podía yo prever cosa semejante en un criadero que no había visto jamás. Consistía esto en que habiendo examinado, durante nuestra ascensión hasta las labores, la constitución geológica del terreno, había notado que la región estaba profundamente plegada y que, á pesar de su apariencia de filón vertical, el yacimiento estaba simplemente constituido por el relleno de la charnela de un pliegue muy agudo metido hacia la entrada de la galería; de suerte que á poca distancia de esta entrada, la charnela debía salir de la pretendida galería de dirección. Esto fué efectivamente lo que pudimos comprobar, y no encontramos ningún vestigio de blenda en

todos los trabajos que se habían ejecutado para volver á hallarle.

En otro caso tratábase de indicar las labores que debían ejecutarse para volver á encontrar un criadero filoniano de plomo que se suponía cortado por una falla. Diversas traviesas y galerías se habían abierto para dar con la mineralización plomiza más allá de la pretendida falla. Pero examinando el terreno en el exterior adquirí la convicción, á consecuencia de la existencia continua de un banco compacto de rocas paralelas al sentido general del yacimiento, que no existía falla alguna; por otra parte, era fácil comprender que los huecos que habían sido rellenados por las materias filonianas se produjeron por el despegamiento de las pizarras existentes en el techo, del banco de roca compacta, producido por compresión y resbalamiento sobre éste; desde luego podía preverse que, siguiendo este banco de rocas compacto, debía encontrarse la mineralización; y en efecto, á algunos metros del punto en el que, hacía muchos años, habíase parado los trabajos, la galería argentífera, acompañada de blenda y de cuarzo, se encontró de nuevo. En este caso la cuestión de la génesis tenía, por consiguiente, una gran importancia.

Citaremos un último ejemplo; tratábase de un criadero de hierro para la explotación del cual había hecho una Sociedad importantes instalaciones creyendo, según varios informes de ingenieros, que era un yacimiento de algunos millones de toneladas de mineral de exportación. Se vió que se habían tomado por un filón continuo, diversos afloramientos ferruginosos aislados, situados sensiblemente en un recorrido rectilíneo. Pero del examen geológico de la región resultaba bastante claramente que no existía tal filón, que no había sino algunos puntos particulares de una capa de caliza, fuertemente ondulada, que se había cargado de hierro en la proximidad del cruzamiento de ciertas pequeñas fracturas en conexión con un macizo granítico próximo y pudimos comprobar, como se había demostrado por los trabajos ya ejecutados, la presencia de *millares* en vez de *millones* de toneladas de mineral que habían sido anunciadas.

Estos tres casos bastarán para demostrarnos la importancia de un sólido estudio geológico de los yacimientos; debemos, sin embargo, reconocer que es preciso, para que sea eficaz, poseer cierta costumbre, y sobre todo un golpe de vista especial que no siempre se adquiere fácilmente, y que forma parte de lo que hemos llamado la ecuación personal del ingeniero.

Una vez examinada la cuestión geológica, lo que se impone es el estudio de los elementos constitutivos del criadero, es decir, de los minerales metalíferos, de la ganga y de sus proporciones relativas. De éstas, en efecto, depende el valor de la ley media en metal de la masa que trata de explotarse.

La determinación de esta ley media es de capital importancia, y esto es demasiado á menudo descuidado ó al menos pasa frecuentemente sin ser tratado con el rigor que exige. Es preciso penetrar bien en la idea de que un error de 10 por 100 en la determinación de esta ley, puede acarrear, en la mayoría de los casos, conse-

cuencias deplorables. Hay, por consiguiente, que esforzarse en no pasar de un error superior á este 10 por 100, y si se desea considerar el caso de los minerales auríferos, vese que para un mineral todo-uno de ley media de 10 gramos de oro por tonelada, no debe cometerse un error superior á 1 gramo por tonelada (error de una millonésima). Esto sólo demuestra la atención que debe prestar el ingeniero á los medios más apropiados para obtener esta aproximación. No se puede llegar á ello sino procediendo según un método casi científico, á los desmuestres encaminados á suministrar el valor de esta ley media.

Esto no puede practicarse sino sobre las porciones que los trabajos ejecutados hayan puesto al descubierto, es decir, sobre los cortes desnudos de los diversos macizos que estos trabajos hayan cortado en el yacimiento, y que deberán, naturalmente, ser tanto más numerosos cuanto mayor sea el valor del mineral. Así, por consiguiente, en el caso de minerales auríferos debe tomarse el mayor número posible de muestras y... de precauciones.

Las medias á que conduzcan los análisis de las diversas tomas de muestra efectuadas, pueden variar según el modo de considerarlas; hay quien se contenta con la media aritmética, otros hacen uso de la media proporcional, teniendo en cuenta el ancho de cada frente desmuestreado, y en este caso la ley media está expresada por la fórmula

$$T_{tv} = \frac{\sum l \cdot t}{\sum l}$$

en la que:

l = ancho de la superficie.
t = ley en metal de la misma.

Pero examinando la cuestión de cerca no tarda uno en percibir que la cifra así obtenida no representa verdaderamente la ley media de los desmuestres y no puede justificarse sino aproximadamente el empleo de esta fórmula.

Por el análisis de las condiciones en las que se encuentra el ingeniero en el momento que ha de operar los desmuestres destinados á calcular la ley media de un macizo dado de mineral, hemos llegado á establecer la fórmula siguiente:

$$T_{tv} = \frac{\sum l \cdot D \cdot t}{\sum l \cdot D}$$

en la que:

D = densidad de la materia de cada uno de los desmuestres.

l = ancho de los desmuestres.
t = ley de los desmuestres.

Es preciso observar que las densidades de las materias que constituyen las muestras varían con la ley, y no se puede dejar de tener en cuenta esta variación, si se quiere obtener un resultado sobre el cual apoyarse con confianza.

Es necesario no descuidar el ancho de los vacíos que se llegaran á producir por el disfrute del criadero, porque si hay que arrancar un ancho de roca mayor que la del relleno metalífero, la ley media de la totalidad de la roca arrancada se encontrará reducida; en

este caso, la fórmula que indica el valor de la ley media es:

$$T_{tv} = \frac{\sum l \cdot D \cdot t}{D_r (n \cdot L - \sum l) + \sum l \cdot D}$$

en la que:

D_r = densidad de la roca de caja, que se arranca con la mena.

L = ancho de la zona útil.

n = número de toma de muestras.

Todos los datos obtenidos por el análisis de las diversas muestras deben ser llevados á un plano de ensayos: generalmente no tarda uno en percibir que existen en el criadero zonas privilegiadas, en las que la ley es sensiblemente más elevada que en el resto, y estas zonas privilegiadas son las que deben ser objeto de la explotación. Para esto es preciso que su ley media sea superior á lo que es conveniente llamar *ley límite*, que es la ley por bajo de la cual no puede explotarse sin pérdidas de capital. Esta riqueza límite está suministrada por la expresión:

$$T_{tv}^l = \frac{\pi T M_m}{V (1 - \alpha)}$$

que indica que no es una cantidad fija, y que depende: del valor π del costo, al que se puede explotar el mineral; de la proporción $T M_m$ del mineral comercial que pueda obtenerse; del valor V de este mineral comercial (en función de tantos elementos diversos!), y de las pérdidas en metal α , de las que hablaremos pronto.

(Se continuará.)

Sociedades.

NUEVA MONTAÑA

SOCIEDAD DEL HIERRO Y DEL ACERO DE SANTANDER

El día 29 último se ha celebrado en Santander la Junta general de accionistas de esta Sociedad. Los resultados del año 1913 son los siguientes:

Producción.—Durante el año recibió la fábrica:

Minerales.....	94.107 toneladas.
Caliza.....	25.224 —
Hulla.....	70.364 —

y obtuvo

Lingote de hierro.....	45.549 —
Cok.....	52.652 —

todo lo cual representa un incremento notable sobre las cifras correspondientes de 1912, siendo de advertir menor consumo de mineral y de cok por tonelada de lingote y que, aun estando reconstruido y dispuesto el horno alto núm. 2, se alcanzó esa producción con el núm. 1 (á pesar de lo mal parado que le dejó la huelga del citado año) merced á una reparación ejecutada en Abril último.

Ventas.—Se vendieron en el ejercicio pasado 44.729 toneladas de lingote y lingotillo, y á precios bastante buenos, pues el mercado se mantuvo favorable.

Terrenos y propiedades.—Han continuado, como debía ser, las obras de marismas, y con ello ha tenido esta cuenta un aumento de 7.529,02 pesetas.

Minas.—Va adelantando, con el nuevo material móvil del ferrocarril y la reorganización de trabajos, la explotación de las minas de hierro de Camargo, las cuales dieron hasta fines de Diciembre 48.914 toneladas.

Fábrica.—Su cuenta, que figuraba en el balance de 1912

por 11.427.669,77 pesetas, aparece en el último con pesetas 11.813.400,92, debiéndose el exceso de 385.731,15 pesetas á la realización de gran parte del programa enunciado en la última sesión, á saber: terminación del horno núm. 2, que se encenderá tan pronto como acabe señaladamente de ser económica la marcha del núm. 1; adquisición de dos locomotoras de mayor potencia que las primitivas y de material móvil complementario, para agrandar más la capacidad del ferrocarril; renovación de la mitad de los aparatos de aire caliente; ampliación de los lavaderos de minerales; mejoras en la depuración de gases y en la Central Eléctrica, y lavado y concentración de menudos.

Tranvías.—La Compañía ha venido suministrando energía eléctrica, según convenio con la *Red Santanderina de Tranvías*.

Sociedad de cementos.—Como se lee en la Memoria aprobada por sus accionistas el 18 de Marzo próximo pasado, la Sociedad *Nueva Montaña* se encargó de su Gerencia desde Mayo último, con muy apreciable reducción de gastos, y los beneficios líquidos se elevaron ya á 38.819,25 pesetas, iniciándose buen desarrollo del negocio.

Subproductos.—Se ha ultimado un convenio con una Sociedad universalmente respetada para establecer una batería de hornos de cok dotada de todos los modernos perfeccionamientos, transformación de la instalación de fuerza motriz, participación en los beneficios de la fábrica de subproductos que se construirá al mismo tiempo que la batería, y, finalmente, la adquisición, sin desembolso alguno, después de un determinado período, de todo lo construido.

Beneficios.—Las utilidades del año pasado han sido 93.639,22 pesetas, y deducidas de ellas

410.159,29 — de toda clase de intereses, quedan

483.479,93 pesetas, que deben aplicarse á saldar las resultas del ejercicio de 1910 (51.002,49 pesetas) y á la amortización de la fábrica (432.477,44 pesetas).

Balance en 31 de Diciembre de 1913.

ACTIVO	Pesetas.
Obligaciones en cartera.....	2.465.000,00
Diferencia entre el valor nominal y el valor efectivo de estas obligaciones.....	699.550,80
Torrenos y propiedades.....	870.301,08
Cajas y Bancos.....	17.894,59
Primeras materias de fabricación.....	198.482,24
Minas.....	2.887.213,80
Almacén.....	442.496,54
Gastos de constitución y vida social.....	501.602,57
Mobiliario.....	19.173,50
Efectos á cobrar.....	600,00
Canon de minas pagado y reintegrable.....	925.664,99
Fábrica, construcciones y maquinaria.....	11.813.400,92
Lingote.....	169.115,71
Cok.....	13.775,84
Efectos á negociar.....	135.2.6,57
Ferrocarril minero de Camargo á la Isla de Oleo.....	1.002.042,71
Deudores varios.....	498.628,71
Resultas del ejercicio de 1910.....	51.002,49
Total.....	22.406.194,64
PASIVO	
Capital.....	10.000.000,00
Obligaciones hipotecarias.....	7.644.500,00
Amortización de obligaciones.....	112.226,03
Fianza por contrato.....	5.000,00
Intereses de obligaciones hipotecarias (cupón núm. 22).....	103.047,10
Efectos á pagar.....	18.111,89
Dividendo núm. 1: Beneficios del año 1907.....	781,20
Acreedores varios.....	4.044.037,61
Pérdidas y ganancias.....	483.479,93
Total.....	22.406.194,64

SOCIEDAD MINERA Y FERROCARRIL DE UTRILLAS

Esta empresa se ha puesto de acuerdo con la *Carbonífera de Utrillas* para llegar a una solución en la cuestión relativa al proyecto de ferrocarril de Calamocha á Vivel del Río, línea que dará salida á los carbones de Utrillas por el Mediterráneo, siendo por tanto de gran interés para ambas Empresas.

El acuerdo se ha hecho por mediación de la Cámara de Comercio, y consiste en una operación financiera por la cual la *Sociedad Minas y Ferrocarril de Utrillas* adquiere el único proyecto presentado al concurso del Ministerio de Fomento para la construcción del ferrocarril de Calamocha á Vivel del Río y la mayoría de las acciones representativas del capital de la Sociedad anónima *La Carbonífera de Utrillas*.

La ampliación de capital de *Minas y Ferrocarril de Utrillas* será un hecho en cuanto se empiece la construcción de la línea mencionada.

SOCIEDAD ACEROS HISPANIA

Los beneficios de esta fábrica de Badalona en el ejercicio último ascienden á 15.000 pesetas, que se aplican á rebajar en igual cantidad el saldo de pérdida procedente de años anteriores, importante 164.000 pesetas.

La pérdida de cliente tan importante para el consumo de aceros como la *Sociedad Española de Construcciones Metálicas*, que en su fábrica de Beasain ha instalado una fundición para fabricación de piezas de acero, ha disminuído los beneficios que se esperaba alcanzar en el citado año.

La producción de cruces de vía de acero al manganeso, artículo hasta ahora importado del extranjero, y del que algunas Compañías de ferrocarriles han hecho pedido á esta Sociedad, se espera sea una fuente de ingresos importantes que acrecentará los beneficios.

Aun siendo así, éstos han de ser absorbidos durante bastante tiempo por las amortizaciones que requieren las importantes inmovilizaciones de la Sociedad, sin contar el indicado saldo de pérdida y los gastos de emisión de acciones, que figuran por más de 180.000 pesetas.

Sección oficial.

Proyecto de ley relativo á la ejecución de las obras de riego del Alto Aragón.

Á LAS CORTES

El importantísimo problema de los riegos en el Alto Aragón ha sido objeto de preferente atención por parte del Gobierno. Estudiados minuciosamente todos los antecedentes del asunto, desde la presentación del proyecto por un particular hasta el proyecto de ley que, relativo á la ejecución de las obras, se presentó á las Cortes anteriores, así como todas las demandas de los pueblos enclavados en la zona que ha de ser regada, se ha podido formar juicio de la magnitud de la empresa, que exige para su realización grandes sacrificios, en primer término del Tesoro público, y después en escala más moderada, pero siempre grande, de los interesados. No sólo es el presupuesto enorme para la potencia económica de la nación, sino que además la transformación del cultivo de secano en regadío de 300.000 hectáreas representa la inversión de un capital equivalente, ó quizá superior, al presupuesto de las obras y aun cuando esa transformación no ha de ser repentina, sino lenta y progresiva, no puede negarse que cualquiera que sea

el procedimiento que se adopte el Estado y los particulares han de gastar centenares de millones, que podrán tener su compensación, hartó sobrada, en el aumento de riqueza y en el beneficio social que la construcción y explotación de las obras han de producir.

Empeño tan extraordinario exige procedimientos extraordinarios también: así se reconoció anteriormente que este proyecto no cabía para su debido desenvolvimiento en los moldes de la legislación corriente para obras hidráulicas, inspiradas en ideales más modestos y aplicable á presupuestos de cuantía moderada, y se consideró necesaria una legislación especial: ese mismo criterio adopta el Ministro que suscribe, pero avanzando más de lo que se ha hecho hasta ahora en las consecuencias del mismo.

Es tendencia general que las grandes obras hidráulicas se realicen por el Estado; así proceden los países más adelantados en este ramo de producción de riqueza, y á eso se aspira también en nuestro país con la última ley de 7 de Julio de 1911. Las concesiones á particulares ó sociedades tienen graves inconvenientes, de los que el principal es que, en último resultado, los regantes han de pagar, no sólo las obras y los gastos de transformación, sino además el interés legítimo de los capitales empleados, y las ventajas para el cultivador quedan anuladas ó por lo menos considerablemente disminuídas durante largo período de tiempo. Desgraciadamente, las Comunidades de regantes y Asociaciones de propietarios no disponen del dinero necesario, y si quieren acometer esa clase de obras han de acudir al crédito con los mismos ó mayores inconvenientes que si se entrega la concesión á los capitalistas. El Estado es el único que, sin mira industrial y sin ganancia directa, puede resolver el problema, y ese es el procedimiento que se propone en este caso. Claro es que tal solución no permite una solución tan rápida como fuera de desear, pero la consideración de que sin exigir al país sacrificios desproporcionados se puede llegar á que los regantes administren por sí mismos la explotación del riego y toquen desde el principio sus ventajas es tan importante, que puede estimarse como decisiva.

Adoptado el procedimiento de ejecutar las obras por el Estado con cooperación directa de los regantes, surge una cuestión previa de gran trascendencia: hay un proyecto de obras aprobado y tramitado con la mira de otorgar la concesión á una Comunidad, Asociación ó particular; pero ¿es este proyecto el único que puede adoptarse y el más conveniente para los intereses del Estado? Aventurado sería enunciar desde luego un juicio, y por ello entendemos que debe este aspecto de la cuestión y las consecuencias que de ello se derivan ser objeto de estudio especial que lleve todas las garantías de escrupulosidad é imparcialidad de criterios, sin prejuicios administrativos ni técnicos. Por ello se propone la creación de una Junta, en su mayoría elegida por las Cámaras, que resuelva la cuestión. No es la primera vez que para el estudio y resolución de un problema, que puede calificarse de nacional, se requiere el concurso de senadores y diputados; recuerden que para el arriendo del monopolio de la fabricación y renta del tabaco se dispuso, por la ley de 22 de Abril de 1887, la creación de una Junta con intervención de las Cámaras para la celebración del concurso.

En virtud de las consideraciones expuestas, el Ministro que suscribe somete á la deliberación de las Cortes el adjunto proyecto de ley.

Madrid, 1.º de Mayo de 1914.—*Javier Ugarte*.

PROYECTO DE LEY

Artículo 1.º Se autoriza al Gobierno para la ejecución de

las obras de riego del Alto Aragón con aguas de los ríos Gállego y Cinca, en una extensión de 300.000 hectáreas.

Art. 2.º Una Junta, presidida por el ministro de Fomento y compuesta de siete senadores y siete diputados elegidos, respectivamente, por el Senado y Congreso, del presidente del Consejo Superior de Fomento, de los Directores generales del Tesoro Público, de Obras Públicas y de Agricultura, Minas y Montes, y asesorada por los funcionarios ú organismos técnicos que juzgue oportuno, resolverá, en vista de todos los antecedentes, si es más conveniente á los intereses del Estado redactar nuevo ó nuevos proyectos, anunciar un concurso de éstos ó aceptar como base para la ejecución de las obras el proyecto aprobado, proponiendo en cada caso la cuantía de los gastos que origine el proyecto y la forma de satisfacerlos, sin perjuicio de adoptar cualquier otra solución aun distinta de las enunciadas.

La Junta habrá de cumplir su cometido en el término de seis meses, y de su resolución se dará cuenta á las Cortes.

Art. 3.º Una vez aprobado ó adquirido el proyecto por el Ministerio de Fomento se procederá á la ejecución de las obras en un plazo máximo de veinticinco años, distribuyendo el Ministerio el presupuesto total en la forma que exija el desarrollo de las mismas, para que puedan utilizarse en lo posible á medida que se construyan, y entendiéndose la consignación de cada año ampliada en lo que no hubiera podido gastarse de la correspondiente á años anteriores.

Art. 4.º Como regla general, las obras se harán por el sistema de administración, salvo la adquisición de materiales, que se hará por concurso ó subasta, con arreglo á las disposiciones vigentes. Podrá, no obstante, emplearse el sistema de subasta en las obras que por su índole no exijan garantías especiales.

En las obras por administración podrán ajustarse estas parciales que no excedan de 100.000 pesetas.

Art. 5.º Se aplicará lo dispuesto en el art. 5.º de la Ley de 7 de Julio de 1911, si la mitad, por lo menos, de los propietarios de toda la zona regable se comprometen en debida forma:

1.º A entregar gratis y libres de toda carga al Estado los terrenos necesarios para las obras.

2.º A satisfacer el 10 por 100 del coste del presupuesto de éstas á medida que se ejecuten; y

3.º A abonar el 40 por 100 del mismo presupuesto en un período máximo de veinte años, á partir desde el primero siguiente á la terminación de las obras, y hecho el abono por medio de un recargo extraordinario de la contribución territorial, que satisfarán los propietarios beneficiados de la zona regable, aparte del que les corresponda por el cambio de cultivo.

En el caso de no haber ofrecimiento ó de no cumplir sus compromisos los propietarios de la zona regable, el Estado explotará las obras, aplicando las tarifas que figuren en el proyecto que se adopte.

Madrid, 1.º de Mayo de 1914.—El ministro de Fomento, *Javier Ugarte*.

Real decreto de Estado fijando las plantillas y los servicios del protectorado de España en Marruecos.

A propuesta del Ministro de Estado, de acuerdo con Mi Consejo de Ministros, y de conformidad con el dictamen de la intervención especial de la zona de influencia española en Marruecos,

Vengo en decretar lo que sigue:

I. Se fijan con arreglo á las adjuntas plantillas y relación

de atenciones previstas, el personal y los servicios del Estado español para la administración de su zona de protectorado en Marruecos hasta el término del presente año.

II. Las plantillas aprobadas con anterioridad para estos servicios quedan sin efecto en cuanto no se halle expresamente confirmado por las presentes.

III. Por el Ministerio de Estado se reclamarán del de Hacienda los créditos necesarios para la ejecución del presente decreto, conforme á lo dispuesto en el de 23 de Diciembre de 1913.

IV. El personal de todas clases nombrado con arreglo á las adjuntas plantillas, se considerará como desempeñando su cargo en comisión por tiempo indefinido, y conservarán todos los derechos y obligaciones que le competen en situación de servicio activo en la metrópoli, según las leyes y Reglamentos orgánicos de los Cuerpos á que respectivamente pertenezcan.

V. La posesión de un empleo consignado en estas plantillas no imprimirá categoría, ni podrá modificar la situación del titular en el Escalafón general de su carrera.

VI. Cuando no existieran personas idóneas para desempeñar un cargo en la categoría que para éste se señala en la plantilla correspondiente, el centro competente para hacer la propuesta podrá designar un funcionario de distinto grado administrativo, que en ningún caso percibirá mayores haberes que los señalados al puesto que pase á ocupar.

No obstante lo dispuesto en el párrafo anterior, si ascendiere de categoría en el Escalafón de su Cuerpo alguno de los funcionarios que presten sus servicios en la administración del protectorado, y en interés del servicio fuere conveniente mantenerle en su puesto, se le abonará la diferencia del sueldo con cargo á la partida consignada á estos efectos.

Dado en Palacio á 24 de Abril de 1914.—ALFONSO.—El Ministro de Estado, *Salvador Bermúdez de Castro*.

RELACIÓN DE GASTOS POR PERSONAL, MATERIAL Y SERVICIOS DEL ESTADO ESPAÑOL EN LA ADMINISTRACIÓN DEL PROTECTORADO EN MARRUECOS.

	Pesetas.
RESUMEN	
<i>Personal.</i>	
1. Ministerio de Estado.....	80 500
2. Alto personal de la Comisaría.....	116 250
3. Personal militar.....	21 400
4. Secretaría general y delegación de asuntos indígenas.....	343 000
5. Delegación de Fomento de los intereses materiales.....	583 250
6. Delegación de asuntos tributarios, económicos y financieros.....	154 000
7. Inspección y Oficinas de información.....	73 820
	1.821.770
<i>Material.</i>	
8. Ministerio de Estado.....	5 000
9. Alta Comisaría.....	236 750
10. Secretaría general y Delegación de asuntos indígenas.....	599 538
11. Delegación para el fomento de los intereses materiales.....	49 000
12. Delegación para los asuntos tributarios, económicos y financieros....	6 800
13. Inspección y Oficinas de información.....	27 100
	923.888
<i>Gastos diversos.</i>	
14. Atenciones eventuales.....	690 000
15. Subvención al Gobierno del Jalifa.....	7 0 000
	757.000
<i>Total.....</i>	3.502.658

Madrid 24 de Abril de 1914.—El ministro de Estado, *El marqués de Lema*.

Ingeniero geógrafo.—Vacante una plaza de ingeniero geógrafo tercero, oficial segundo de Administración, se anuncia concurso para su provisión; dicha plaza, dotada con el haber anual de 3.000 pesetas, deberá proveerse en un ingeniero de Minas. Las instancias, que deberán ir acompañadas de la partida de nacimiento, título académico, certificación de estudios y demás certificados y trabajos que como méritos desee aportar el aspirante, deberán presentarse dentro del plazo de un mes, á contar del 6 del corriente.

Habilitación de Aduana.—Se ha habilitado el punto de Río Verde, término municipal de Marbella (Málaga), para importación de los materiales y efectos necesarios para la construcción de las fábricas de destilación de resinas y de aserrar maderas, como son: maquinaria, carbones y materiales de construcción en general, así como también para la exportación de los productos de las citadas industrias.

Variedades.

Observaciones sobre los fenómenos de dilatación de los puentes metálicos—Ciertos ingenieros americanos consideran como inútil el proveer los puentes de juntas de expansión y admiten que las dilataciones de éstos y de otras armaduras metálicas, son prácticamente insensibles.

M. Loser, en un artículo publicado en *Engineering News* ha querido demostrar á sus compatriotas (pues los ingenieros europeos no tienen duda alguna sobre esta cuestión), que las armaduras metálicas, y sobre todo los puentes, adquieren bajo la influencia de las variaciones de temperatura, deformaciones que conviene tener en cuenta. Además, ha procurado medir el coeficiente de dilatación que es necesario aplicar á estas estructuras. Para ello ha operado sobre diferentes puentes de las líneas de Nueva York, Nueva Haven y Harford. Para obtener las medidas se sirvió de piezas de apoyo de rodillo sobre las cuales trazó algunas marcas. Observó además todas las superficies donde podían producirse resbalamientos.

La variación de longitud del puente llegó á ser observada de visu por el autor mientras reconocía un puente de 65 metros próximamente, por la mañana, cuando la temperatura aumentaba rápidamente bajo la acción del sol. Vió desplazarse bruscamente los extremos de las vigas bajo los rodillos con un ligero ruido, correspondiendo cada desplazamiento á una elevación de temperatura de 2 á 3 grados.

Minería gallega.—Leemos en *La Voz de Galicia*, de La Coruña:

«En el vapor *Leonora*, que llegó al puerto procedente de Liverpool, se ha recibido por la Sociedad Anónima *Minas de Hierro de Galicia* el material completo para instalar el cable aéreo en las minas que dicha Sociedad tiene en explotación en Rúa Petín.

Es esta una buena noticia para nuestro puerto, por el

cual es seguro que habrán de ser exportados dichos minerales para Inglaterra, Alemania, etc., con lo cual ha de conseguirse un movimiento del que hasta ahora carece en este aspecto. Si así fuera, debiéramos felicitarnos en bien de La Coruña y de la mencionada Sociedad, merecedora también de aplausos y de estímulos.

El moderno material sanitario para dichas minas hállese expuesto estos días en el escaparate de la farmacia del señor Villar.»

Las minas en Marruecos.—En telegramas de París que han publicado estos días casi todos los periódicos, se dice que dentro de pocos días se reunirá en dicha capital la Comisión del Tribunal arbitral de El Haya, que ha de entender en la cuestión de las concesiones mineras en Marruecos, y examinar los asuntos relativos á las instancias presentadas antes de 20 de Mayo corriente para los que afectan á la zona francesa, y antes del 30 del mismo mes para los concernientes á la española.

Las noticias que hemos adelantado á nuestros lectores les habrá hecho observar que hay error en dichos telegramas, porque no se trata de Comisión alguna del Tribunal

EN ESTE MES SE PONDRÁ A LA VENTA EL

*Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad*

é Industrias Químicas de España,
**el antiguo anuario de las
grandes industrias españolas,**
que lleva publicándose XVIII
años con éxito creciente.

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

permanente de El Haya, sino de una Comisión arbitral especial instituida en París, para resolver sobre los litigios mineros en Marruecos, con arreglo á los Reglamentos aprobados. Además, el plazo de presentación en la oficina de la Comisión citada, de las instancias relativas á la zona española, terminará el 20 del mes corriente, y no el 30, como se dice, y en cambio el plazo de presentación en la zona francesa terminará el 30 de Mayo corriente y no el 20.

Por cierto que tal vez sea preciso que la Comisión conceda algunos días de prórroga teniendo en cuenta el considerable retraso que ha habido en la instalación de la oficina.

La secretaria de la Comisión arbitral, reunida en París, calle de Eduardo VII, núm. 2, para examinar las peticiones enviadas, relativas á la zona española, cree oportuno, para evitar pérdida de tiempo, hacer llegar á conocimiento de los interesados las indicaciones siguientes:

1.^a Nacionalidad de los recurrentes.—Es necesario que los particulares ó Sociedades que dirigen una demanda á la Comisión, mencionen en ella su nacionalidad. Este dato es indispensable para determinar la composición de la Comisión, conforme á los párrafos sexto y séptimo del artículo 3.^o del dahir organizando la Comisión. En caso de que sean varios los firmantes de una misma demanda, y pertenezcan á diferentes nacionalidades, deberán indicar el vínculo jurídico que les une (propiedad indivisa, Sociedad en comandita, etc.).

2.^a Demandas de posesión provisional (art. 4.^o del dahir).—Estas demandas deben ser separadas de las mencionadas en el párrafo primero del art. 1.^o. Deberán, sin embargo, hacerse en la forma prevista en el párrafo segundo, números 1, 2, 3, 4 y 5 del art. 3.^o

3.^a Certificación de documentos.—Con arreglo al párrafo primero del art. 3.^o, cada demanda debe ir acompañada de 11 copias certificadas, conformes (es decir, serán 12 los expedientes remitidos á la Comisión). Se admite que los propios demandantes sean los que certifiquen estas copias; pero no puede admitirse lo mismo en lo que se refiere á las copias de los documentos á que se haga referencia en las demandas, cuando el original no sea presentado. En este caso se estima que es necesario que por lo menos una de las copias sea certificada, conforme por alguna autoridad competente, y sean legalizadas, si hay lugar, las firmas del documento oficial.

4.^a Establecido el francés como idioma oficial de la Comisión, todos los documentos redactados en otra lengua deberán ir acompañados de su traducción francesa, expedida por autoridad competente (cónsul, traductor, Jurado, etc.), ó certificado por las mismas.

5.^a Pagos al Banco de Marruecos.—Los recibos de las cantidades á que se refiere el número 6 del párrafo segundo del art. 3.^o del dahir, pueden ser entregados por cualquiera de las sucursales del Banco de Marruecos. En virtud de arreglo convenido entre dicho Banco y el Crédito Algerine,

10, Place Vendôme, París, las entregas referidas pueden igualmente hacerse en este último establecimiento, y los recibos que éste entregue, unidos á los demás, tendrán, en lo que se refiere á la aplicación del art. 3.^o, el mismo valor que los recibos entregados por el Banco de Marruecos; y

6.^a No deben involucrarse en una demanda reclamaciones relativas á varios perímetros, y es preciso se presenten expedientes separados para cada uno de los que se reclaman.

Necesidad del aumento de calado de los puertos.

—La Junta de Obras del puerto de Bombay ha hecho el pedido de una poderosa draga de cangilones á la casa de los Sres. Wm. Simons & Co. Ltd., de Renfrew. Este buque se destinará al ensanche del puerto de Bombay y sus accesos, lo cual ha sido necesario á causa de la constante demanda de mayores calados por parte de las casas armadoras.

Como es bien sabido, el coste de los transportes marítimos por tonelada y milla depende en gran parte del tamaño de los vapores. Por consiguiente, las casas armadoras y constructoras han aumentado tanto como les ha sido posible la eslora y la manga, dentro de los límites de los calados existentes en los puertos mercantiles, y siempre están reclamando y haciendo representaciones en todas partes para obtener mayor profundidad de agua. Uno de los resultados de esta demanda ha sido que la Comisión del Canal de Suez ha resuelto aumentar la profundidad de su canal. Este paso afectará naturalmente á los principales puertos situados al Este de Suez, los cuales se verán también precisados á prepararse para los buques de mayor calado que pronto podrán navegar por el Canal.

La draga que ha sido contratada para Bombay, capaz de dragar á una profundidad de 50 pies, indica que la Comisión de Obras de este puerto reconoce plenamente sus obligaciones en tal sentido.

Esta draga será construída del mismo tipo que la draga *Corozal*, que hace poco tiempo los Sres. Simons & Co. Ltd., completaron y suministraron para prestar servicio en las obras de construcción del canal de Panamá, en donde ha sido recientemente empleada en el dragado de roca y arcilla dura. La roca dragada, según tenemos entendido, no había sido previamente barrenada ni volada con dinamita.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Alumbrado eléctrico.*—El 8 de Junio se celebrará subasta para contratar el servicio del alumbrado público eléctrico de Fregenal de la Sierra, por un plazo de diez años, á contar del 1.^o de Enero de 1914. El alumbrado consistirá en 3.400 bujías y el tipo que servirá de base á la subasta será el de 7 500 pesetas en cada año (*Gaceta* 1.^o de Mayo).

Fábrica de Artillería de Toledo.—El 27 del corriente tendrá lugar subasta general para la adquisición de 313 toneladas de carbón de piedra, á 60 pesetas tonelada; 11.880 litros de aceite común, á 1,40 pesetas litro; 2.000 kilogramos de suela para vainas, á 5,50 pesetas kilogramo; 8.000 tablas de



Muebles y Novedades para Escritorios

Gran surtido en Muebles
y Novedades prácticas

Pídase el Catálogo general

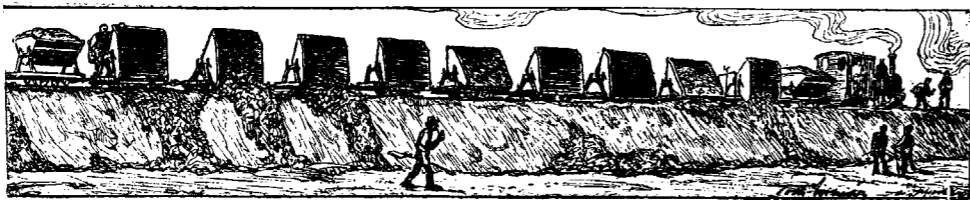
Guillermo Trúniger & C.^o: Barcelona: Balmes, 7

EN MADRID, ALCALA 93,

Vías, Vagonetas,

Locomotoras,
Excavadoras

de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES METALICAS

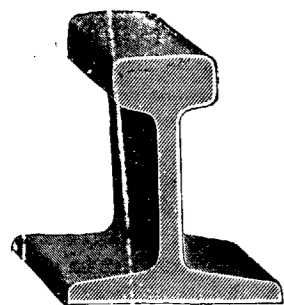
GIJON MADRID BILBAO

Fábrica y Dique Seco.

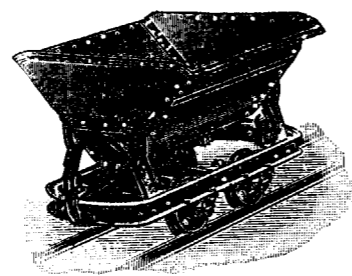
Prim, 5.

Hurtado de Amézaga, 12.

Talleres en: BEASAIN — ZORROZA — GIJON — LINARES Y MADRID



Carriles
Vía portátil
Cambios de vía
Placas giratorias
Vagonetas
Vagones
Coches



Armaduras : : : : :
: : Puentes : : : : :
: : : : : Grúas : : : : :
: : : : : Calderas

Grandes existencias
de

Planos inclinados : : : : :
: : : : : Castilletes : : : : :
: : : : : Bombas
: : Máquinas de vapor : : : : :
: : : : : Tubería de chapa

Material de Ferrocarriles en varios puntos de España

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
(FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(TELEPHONE, 215-48)

Calle de F. Vial,
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Balanzas.—Romanas.
PUENTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Se arriendan ó venden **dos grupos de minas de azufre**, á 15 y 41 kilómetros del puerto de Alicante. Las minas han estado en explotación. Tienen horno para fundir 70 toneladas, molino y casa-almacén. El azufre es igual al de Perticara (Sicilia). Darán informes en la REVISTA MINERA.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.— Se sirven pedidos en esta Administración.

URGENTE

Se desea comprar, en muy buen uso, caldera de vapor de 20 á 30 caballos y torno de extracción de vapor (2 tambores) y fuerza 10 á 15 caballos. Diríjase ofertas á *Henri Nicolaj, Minas de Barruelo, por Quintanilla de las Torres (Palencia)*.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2.
SEVILLA

Herramientas para minas.

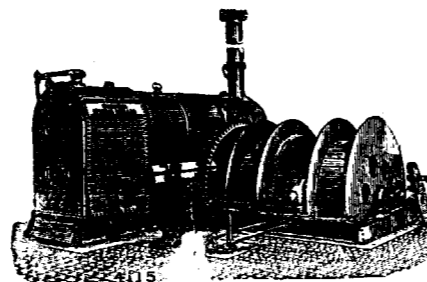
Poleas diferenciales.

Cables

de

acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.

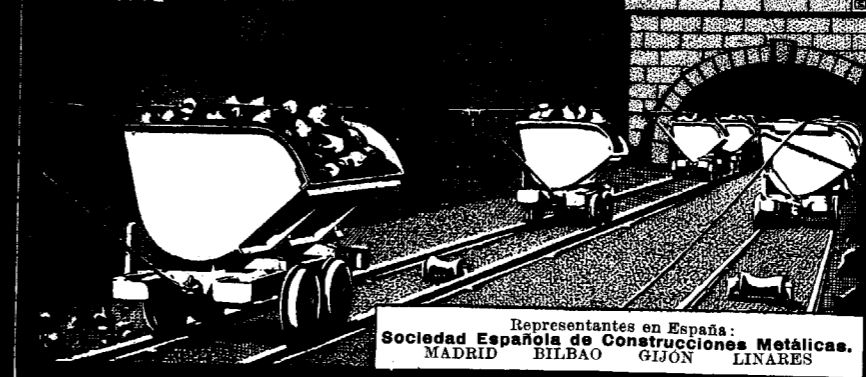


Máquinas de extracción

Bombas.
Cabrestantes

Gatos.

EHECKEL



Representantes en España:
Sociedad Española de Construcciones Metálicas.
MADRID BILBAO GIJON LINARES

HECKEL

— Gesellschaft für Förderanlagen —
Ernst Heckel m. b. H. Saarbrücken.

Transporte
por cable sin fin y
por cadena flotante.

Tranvías aéreos. Vías suspendidas eléctricas. Grúas, tranvías aéreos para obras. Tornos de maniobras. Basculadores múltiples.

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Las estadísticas europeas de cobre correspondientes a la segunda quincena de Abril contienen las cifras siguientes: suministros, 28.247 toneladas; entregas, 26.172 toneladas. Los stocks han aumentado 2.075 toneladas y son actualmente de 29.278 toneladas. En 15 de Abril eran de 27.203 toneladas.

Aunque por el aumento de los stocks y los vivos deseos de vender mostrados por los principales productores de cobre los precios del metal rojo han bajado, la resistencia que el mercado ha manifestado ante estas y otras adversas circunstancias ha sido notable. La reducción acordada en los precios del cobre electrolítico por primeras manos al cierre de la semana anterior no han sido suficientes para atraer a los compradores, que sólo han acudido en muy reducida escala. Con objeto de estimular más los negocios se ha concedido una nueva baja.

Las estadísticas del estaño correspondientes a Abril acusan una reducción en los stocks de 1.465 toneladas. A pesar de esto y como los suministros siguen en gran escala y el mercado de la hojalata en Londres continúa en situación desagradable, los precios han seguido bajando.

Como consecuencia de haberse cerrado la fundición de plomo de la American Smelting Co., de Méjico, la demanda ha aumentado y los precios han mejorado.

En Cartagena, según el Boletín de los Sres. Barrington & Holt, ha cerrado la baja de los precios, y en vista de que éstos han subido en Londres, la última cotización local de Abril ha sido de 80,25 reales por quintal de plomo, que al cambio de 26,70 pesetas por £, equivale a £ 16.16.9 por tonelada de 2.240 libras en puerto de Cartagena. La plata contenida, en alza, se ha pagado a 11,50 reales por onza. En la segunda quincena de Abril se han exportado por este puerto 3.864 toneladas de plomo en galápagos, que unido a lo anteriormente exportado, dan un total desde primero de año de 23.332 toneladas.

Carbones ingleses.—Fluctuaciones de los precios de los carbones en Inglaterra, desde Enero (precios medios):

	Cardiff best steam coal.	Durham de gas.	Glasgow mejor vapor.	Durham de cok.
Enero.....	19/-	15/-	14/6	12/6
Febrero.....	—	13/7	14/-	12/3
Marzo.....	18/6	13/6	13/8	12/6
Abril.....	18/10	14/6	14/-	14/6

El carbón vapor ha bajado lo mismo que el de gas, pero los finos de cok, después de sostenerse en los tres primeros meses, han subido notablemente en Abril.

Precios de los minerales de hierro.—Cotizaciones en Alemania:

	Marcos.
Carbonato espático crudo.....	12,60
— calcinado.....	19,00
Hematitas Nasau, 50 por 100 en la mina.....	13,50
Minette de Briey, 37 38 por 100.....	4,75-5,00
Rubio 1.ª, 50 Fe - 10 SiO ₂ , Ruhrort.....	17,25
Santander 1.ª, 50 Fe - 8 SiO ₂ , Ruhrort.....	15,90
Krivoi-Rog, 60 Fe - 8 SiO ₂ , Ruhrort.....	23,75
Grangesberg, 60 Fe - 1 Ph, Ruhrort.....	21,00

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Carbones.	En las cuencas de Asturias:		
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón y Avilés, de 8 a 4 pesetas más, según los cargaderos.....	Cribados..... Galletas lavadas..... Granzas lavadas..... Menudos lavados secos..... Idem (d. fraguas y para cok..... Mezclas para gas..... Cribado..... Granadillo lavado especial..... Avellanas lavadas..... Menudo..... Galletas lavadas..... Menudo lavado..... Galletas lavadas..... Granzas lavadas.....	31 30 25,50 19,50 19 13 20 20 18 10 23 16 28 20	Peseta
Puertollano en vagón por contratas.....	Cribado..... Granadillo lavado especial..... Avellanas lavadas..... Menudo..... Galletas lavadas..... Menudo lavado..... Galletas lavadas..... Granzas lavadas.....	20 20 18 10 23 16 28 20	
León sobre vagón.....	Galletas lavadas..... Menudo lavado.....	23 16	
Antracitas de Santibáñez (Palencia).....	Galletas lavadas..... Granzas lavadas.....	28 20	
Cok.—Gijón ó Avilés a bordo.....	30		
Bélmex de 1.ª.....	40		
Hierro.—Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.....	14/- á 15/-		
— Rubio de 1.ª.....	14/-		
— Rubio de 2.ª.....	12/- á 13/-		
— Carbonato calcinado de 1.ª.....	15/- á 16/-		
— Cartagena manganesífero 12 por 100, Mn. y 35 por 100 Fe, f. a. b. Cartagena.....	nominal.		
— secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Cartagena.....	8 á 8,25		
Plomo.—Linares sulfuros con 78 por 100 46 kg.....	11,00 á 11,50		
— Alcohol de hoja: fd.....	18		
— Carbonatos del 50 por 100.....	5,50 á 6,00		
Cinc.—Almería. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 30 por 100. (Unidad de más, 0,30).....	2,00		
— Cartagena. Blendas, pequeñas partidas, 30 por 100, 56 kg.....	1,75		
(Unidad de más).....	0,25		
Manganeso.—Carbonatos de 28 á 32 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.....	De 5 á 6 peniques		
Fosfatos.—Florida, 77/82, Mediterráneo, unidad Gafsa, 58/63, Mediterráneo, unidad.....	10 1/2 0,65 á 0,70 Ers		
Azufre.—Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.....	17,60 Pesetas		

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos.....	20,66	Pesetas
Plata.—Cartagena onza.....	11,59	Reales
Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundición.....	120	Pesetas
— Lingote para año.....	115	
Tubos, hierro colado Duro Felguera, 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.....	28	
— Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base, quintal métrico.....	28	
HIERROS Y ACEROS.—Plejes.....	30 á 36	
— Otras barras, ángulo, des, etc.....	28	
T y ángulos de más de 44 m/m.....	32	
— Idem de 26 á 32.....	24	
VIGAY.—Vigas de 8 á 24 c/m.....	25	
— Idem de 26 á 32.....	27	
PLANOS.—Planos anchos.....	27	
— Carril de 25 á 40 kg. por m.....	28	
— Chapa de 5 1/2 m/m y más.....	28	
— Hierros comerciales al carbón vegetal, sobre precio.....	2 pts. 100 kgs.	

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Mineral de hierro.—Rubio Middlesbrough.....	17/6
— Hematitas (Costa Occidental en las minas).....	19/9
Hierros.—Fundición núm. 3 Middlesbrough.....	51/2
— Warrants escocés, Glasgow.....	57/6
Hierros y aceros manufacturados.—Barras corrientes.....	£ 6.10.0
Carriles de acero.....	6.5.0
Chapas galvanizadas.....	11.0.0
Ángulos de acero (Middlesbrough).....	6.5.0
— (Glasgow).....	6.0.0
Chapas de acero para construcción naval (Middlesbrough).....	6.10.0
— (Glasgow).....	6.0.0
Chapas de acero para calderas (Glasgow).....	6.17.6
Hojalata.—Bessemer al cok, Gales.....	0.12.10 1/2
Cinc.—Calidad corriente, por T.....	21.7.6 á 21.12.6
Azogue.—Londres, frasco, segundas manos.....	7.0.0

Ultimos precios de Londres

Telegramas de la Casa BONIFACIO LOPEZ, BILBAO	
Hierro.—Warrants de lingote escocés.....	57/2
— Middlesbrough.....	51/2
— Hematitas de Cumberland.....	61/-
Cobre.—Cobre standard.....	£ 63.3.9
— Best Selected.....	68.15.0
Estaño G. M.....	150.5.0
Plomo español sin plata.....	18.7.6
Plata.—En barras stand. por onza, Peniques.....	27 1/2
— Fina.....	29 3/8
Antimonio.....	£ 29
Acciones. Riotinto.....	69.0.0
— Tharsis.....	7.0.0

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELEFONO 552.—Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.—MADRID

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: La metalurgia del plomo y del cobre en el año 1913.—Algunas notas sobre los factores que hay que tener en cuenta en el estudio de un criadero metalífero.—Producción minera y metalúrgica de Austria y de Hungría en 1911.—Sección oficial.—Variedades: Más sobre la sosa natural.—El pretendido agotamiento de los criaderos de nitratos de Chile.—La Elianita.—La organización del Banco de España.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Revista de mercados.—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.

Sección de industria general: El alumbrado público en Madrid. Distribución de las estaciones radiotelegráficas.—Eléctricas Unidas de Zaragoza.—Fusión Chamberi y Electra.—Algunas notas sobre la República Argentina.—La vuelta al mundo.

Sección científico-industrial.

LA METALURGIA DEL PLOMO Y DEL COBRE EN EL AÑO 1913 (1)

Proyectan el horno de las figs. 3 y 4 para la fusión pirítica parcial electrotérmicamente, y como se ve, además de los electrodos, lleva las toberas correspondientes para introducir el aire, cuyo oxígeno servirá para la oxidación del azufre y hierro; el cok no existe y por lo tanto se formarán escorias muy silíceas, cosa conveniente en esta operación, y desaparecerán los inconvenientes del cok en la misma.

Costes.—Suponen los autores, que cueste la fundición eléctrica lo mismo que la ordinaria de igual capacidad y que se pueda comprar energía a otra compañía, ó si la hace la fundición, se considere como negocio aparte, en cuyo caso, dicen, habrá que añadir el costo de transformadores, conductores, instrumentos, etcétera, y que el horno ha de fundir 384 toneladas inglesas de carga, siendo la composición de ésta:

	Por 100.
Cu.....	5,21
Si O ₂	26,41
Fe O.....	18,60
S.....	11,46
Al ₂ O ₃	4,26
Cu O.....	17,49

Composición y carga tratada varios meses en Washoe, Anaconda, con 8,2 por 100 de cok. Veamos la energía requerida.

Puesto que se empleaban 8,2 por 100 de cok, tendríamos $\frac{2.000 \times 8,2}{100} = 164$ libras de cok que tenía 80,24

por 100 de carbón fijo; por lo tanto, su carbón equivalía $164 \times 80,24 = 131,59$ libras, y siendo la potencia calorífica de la libra de esta substancia 8.100, tendremos $131 \times 8.100 = 1.061.100$ por conversión del carbón en dióxido.

Por lo tanto, para fundir 384 toneladas de carga, se necesitarán $\frac{1.061.100}{1.897} = 559$ kilovatios-hora para reemplazar las 164 libras de cok, pero suponiendo la mejor eficiencia de

El kilovatio-hora = 1.897 libras calorías; se requerirán $\frac{1.061.100}{1.897}$ ó 559 kilovatios-hora para reemplazar las 164 libras de cok, pero suponiendo la mejor eficiencia de

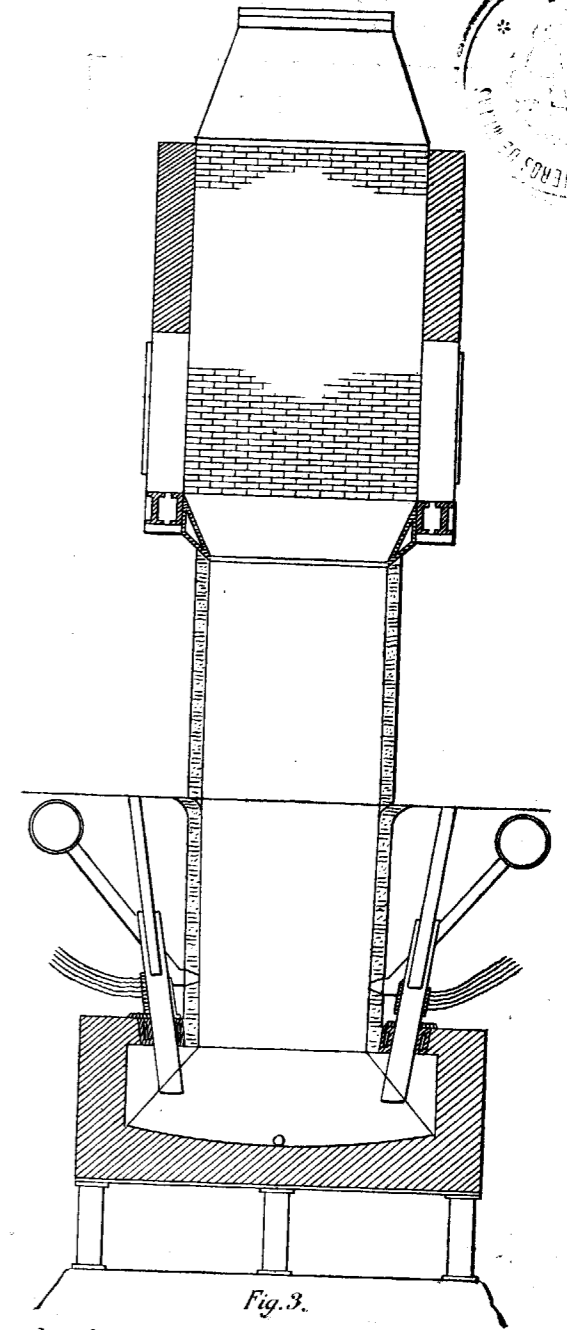


Fig. 3.

horno de cobre de 50 por 100, la energía obtenida del cok en él será 530.550 calorías representado teóricamente por $\frac{530.550}{1.897}$ ó 280 kilovatios hora por tonelada.

Considerando la eficacia del horno eléctrico de este tipo de 85 por 100 y aun rebajada a 70 por 100, los 280 kilovatios-hora se aumentarían 1,42 veces y serán 280 por 1,42 = 397, ó sean 400 kilovatios-hora para fundir la tonelada de carga, y teniendo en cuenta el calor desarrollado por la combustión del azufre, no está el número último lejos de los 480 kilovatios-hora calculados para la sola fusión; como hay que fundir 10 toneladas por hora, $400 \times 16 = 6.400$ kilovatios-hora será la carga

(1) Véase el número anterior.

constante sobre el horno; y como el suministro de fuerza será trifásico, el equipo eléctrico se compondrá de tres transformadores de voltaje variable para dar margen amplio a las sobrecargas repentinas, instrumentos, cables, etc.; el coste de lo cual dependerá de la localidad y otras circunstancias.

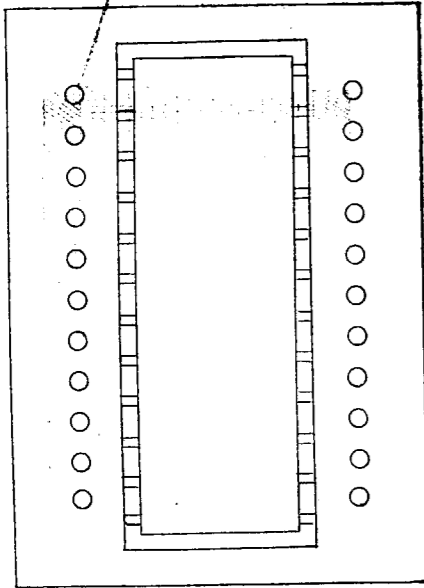


Fig. 4.

Coste de la fusión.—Según los autores, el cok y la energía eléctrica están pareados; cuando el primero cuesta 7 \$ por tonelada, la segunda 0,15 por kilovatio-hora ó 13 \$ por kilovatio-año; relación de 1: 1,8; y no tienen en cuenta las ventajas de la fusión eléctrica y solamente el coste de electrodos y energía que equivalgan al de cok que produzca igual efecto.

En Trolhattan, Suecia, 10 libras de electrodos se requieren por tonelada de hierro, ó aproximadamente 5 libras por tonelada de carga valorado en 0,30, aunque es llegado á 2 libras por tonelada, en cuyo caso la suma del coste de energía eléctrica y electrodos no superará al del cok; valiendo 9 \$ tonelada, la energía lo sería de $9 \times 1,8 = 16,20$ \$ el kilovatio-año, menos coste de electrodos, ó unos 16 \$.

Basándose en las calorías y cok de 84,24 de C. fijo, la tonelada de 2.000 libras tendrá 1.604,8 libras de carbón, que convertido en CO₂ darán 13.000.000 calorías; el kilovatio-año es igual á 16.616.000 calorías; luego se requerirán 1,2 toneladas del cok citado, que habrá que elevar á 1,5 ó 1,8 toneladas por faltas en la combustión.

En la fusión pirítica creen los autores muy aplicable el horno eléctrico suministrando la corriente eléctrica el calor que proporcionaba la pequeña cantidad de cok usada en el horno ordinario, aumentando ó disminuyendo el calor según las necesidades y sosteniendo la concentración constante, cosa no fácil empleando combustible.

En resumen: en la fusión de las menas cobrizas, el horno eléctrico no será el competidor de los de carbón sino su sustituto en casos especiales; como ha sucedido con los de hierro, aunque en condiciones más ventajoso-

sas para los de cobre. Se tendrá en cuenta el menor coste cada vez de la fuerza eléctrica, por las mejoras en las máquinas de gas y turbinas de vapor de tipo que en distritos abundantes en carbón, aunque malo, podrá éste emplearse en producir electricidad.

En la discusión de este trabajo intervino Mc. A. Johnson con un escrito en el cual los datos obtenidos en la fusión de menas de zinc complejas teniendo plomo y cobre. En la fábrica Hartford de la *Continuus Zinc Furnace Co.* durante catorce meses en 114 sangrías se obtuvieron eléctricamente 16,9 toneladas con escorias de contenido en cobre muy bajo, 0,065 por 100, 0,05 Pb, 0,50 onzas Ag y 0,01 Au; en Junio 1913 se repitió la operación con carga de 0,43 por 100 Cu, dando mata de 5,33 por 100 y escorias de 0,05 por 100 Cu.

Las condiciones para remoción del cobre, retenido en las escorias, bien sea por acción química como silicato, ó disuelto como sulfuro, ó en suspensión como partículas de mata, se numeraron así:

1. Escoria delgada líquida, recalentada; son líquidas de 1.100° á 1.200° C. y se sangraban de 1.250° á 1.350° C.
2. Baño tranquilo conmovido por 60 pulsaciones por segundo de la corriente alternativa.
3. Interna relación de la zona de fusión, que reduce 272 kilogramos á 454 kilogramos de óxido de zinc por tonelada de carga.

Cada condición de las tres explica la separación del cobre de la escoria; y es de esperar que en condiciones de fuerza favorable y carbón muy barato se pueda llegar á consumos por tonelada de carga fundida á menos de 300 kilovatios-hora y de electrodos á menos de 2,5 kilogramos.

(Se concluirá.)

ALGUNAS NOTAS SOBRE LOS FACTORES QUE HAY QUE TENER EN CUENTA EN EL ESTUDIO DE UN CRIADERO METALIFERO (1)

Una vez bien determinadas las zonas explotables del yacimiento, es preciso saber cuál es el tonelaje del mineral que se costea, que aquel puede producir, y á continuación la capacidad de la producción anual; el tonelaje total dependerá:

- De la forma de la masa mineralizada;
 - De la extensión y posición de las zonas ricas en esta masa;
 - De su prolongación en profundidad.
- La determinación de este tonelaje lleva consigo, por consiguiente, una parte aleatoria que es necesario saber traducir en cifras y que depende sobre todo del resultados del estudio geológico.

La capacidad de producción anual depende del número probable de toneladas de mineral bruto que las

(1) Véase el número anterior.

Trabajo presentado á la *Association des Elèves de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines* por el ingeniero M. Maurice, autor de la obra *Etude Economique d'une Affaire Minière*, de que dimos cuenta en nuestro número del 24 de Marzo.

labores de preparación pueden poner en evidencia en el transcurso de un año. La importancia de estos trabajos de preparación, y, por consiguiente, la productividad de una mina, dependen:

- 1.º De la naturaleza de las rocas que hay que atravesar.
- 2.º De la habilidad profesional de los mineros empleados.
- 3.º Del modo de repartición del mineral por bajo de la superficie del suelo, porque la mineralización puede presentarse en grandes longitudes, según la dirección del criadero, ó por el contrario, en pequeñas longitudes y en grandes profundidades, etc.
- 4.º Del procedimiento de ataque:
 - a) Por socavones penetrando directa ó indirectamente en el criadero;
 - b) Por medio de pozos que se profundizarán paralelamente á los progresos de los trabajos de explotación y de preparación;
 - c) Por socavones primero, y luego, al cabo de algún tiempo, por medio de pozos destinados á alcanzar las partes más profundas del yacimiento.
- 5.º Del procedimiento de perforación adoptado, mecánico ó manual.

Este tonelaje, susceptible de ser producido por los trabajos de preparación anuales, será el que fije la capacidad de producción de la mina, la cual, una vez conocida, permitirá estimar la duración probable de la explotación.

Para que ninguna interrupción intervenga en el curso de esta explotación, es indispensable que se tenga en la mina un tonelaje disponible de mineral suficiente para servir de volante regulador á la marcha de la empresa, es decir, para permitir á las instalaciones de que se haya resuelto dotar la mina, de un funcionamiento regular y sin paralizaciones. Conviene, en general, tener en reserva una cantidad de mineral suficiente para alimentar estas instalaciones durante dos ó tres años.

Pero ¿á qué costo podrá explotarse este tonelaje anual? Esta cuestión es con frecuencia tratada á la ligera y es importante entrar en todos los detalles que en ella pueden influir. No hay criadero en que éstos no varíen, y si no se tiene muy en cuenta la naturaleza para cada caso determinado, se corre el riesgo de cometer graves errores.

Otra cuestión digna de ser examinada preséntase en seguida: ¿A qué precio se venderá el mineral comercial que sea susceptible de producir la mina? Se comprende, en efecto, que este precio será variable durante todo el tiempo de la explotación; pero hay un hecho que exige atención: á pesar de las variaciones cotidianas de las cotizaciones de los metales, expidiendo el minero regularmente sus productos, llega á venderlos á la cotización media correspondiente á la duración de la explotación. Es, por consiguiente, este precio medio el que importa adivinar, cosa bien difícil ciertamente. Pero aquí puede intervenir eficazmente el cálculo de probabilidades que permite, de una gran masa de hechos, sacar útiles conclusiones. El gran número de es-

tos hechos está suministrado por las estadísticas que demuestran que á pesar de las oscilaciones, á veces muy grandes, observadas en la cotización de los metales, la media de estas cotizaciones es tanto más notable cuanto mayores son los períodos que abarca. Importa, por consiguiente, trazar la curva de las variaciones de estos precios para periodos sucesivamente de duración igual á la de la explotación de que se trata, y del estudio de esta curva deducir, con un valor suficientemente aproximado, la cotización media á la que, sin duda, habían de venderse los productos de la mina.

Sobre este precio medio deberán ser repartidos los beneficios anuales de la explotación, en forma de obtener dividendos sustraídos á las fluctuaciones eventuales.

Pero el precio de venta de los minerales comerciales no depende solamente de la cotización de los metales; se rige también por otros factores, que son:

- 1.º Los gastos de transporte del mineral desde la mina hasta el punto donde el fundidor lo toma á su cargo;
- 2.º Los gastos de comisión de venta y de embarque cuando los hay;
- 3.º Los derechos de exportación, si existen;
- 4.º Las pérdidas de mineral en los transportes;
- 5.º Los gastos de desmuestre;
- 6.º Los gastos de fundición propiamente dichos;
- 7.º Las pérdidas de metales durante el transcurso de las operaciones metalúrgicas;
- 8.º Los gastos de transporte de los metales á los centros de venta;
- 9.º Los beneficios del fundidor.

El conjunto de estos diversos gastos (F) constituye lo que puede llamarse *gastos no productivos* para el minero.

El ingeniero debe igualmente tener en cuenta las pérdidas en metal que las diversas manipulaciones y operaciones, á las que el mineral deba ser sometido, llevarán consigo necesariamente, porque en su cálculo de la ley media del mineral bruto no se han tenido en cuenta. Estas pérdidas tienen un alcance mayor de lo que generalmente se cree respecto al resultado económico de una explotación, limitan la importancia del enriquecimiento previo del mineral bruto, por estrío á mano antes de su envío á los talleres de preparación mecánica. Todas estas pérdidas se relacionan también con la cuestión de la ley más económica que se debe obtener, en el caso de un criadero dado, para el mineral comercial que hay que producir.

En fin, la evaluación de los capitales necesarios á la empresa debe ser considerada con bastante cuidado, porque su cifra tiene repercusión sobre el resultado económico á que se tienda. Algunos de estos capitales son destinados á la adquisición de la mina. No existen reglas para la fijación de este valor, y puede decirse que, en general, es bastante arbitraria; y sin embargo, cuando se ha podido llegar á dilucidar con bastante precisión el valor de los diversos elementos económicos que acabamos de tomar en consideración puede obtenerse el verdadero valor de compra de un criadero

dado, según reglas satisfaciendo á la vez al comprador y al vendedor. Este valor puede ser obtenido utilizando la fórmula general de los beneficios á la que hemos llegado y que habremos de indicar.

Otros capitales son destinados á la instalación y preparación de la mina para ponerla en estado de poder producir regularmente todos los años el tonelaje que se haya fijado (gastos de instalación ó establecimiento).

Los últimos capitales, en fin, ó sea los circulantes ó flotantes, son destinados al pago de los gastos corrientes desde el momento en que comienza la explotación propiamente dicha hasta efectuarse los primeros ingresos de fondos provenientes de la venta de minerales.

Teniendo en cuenta todos los elementos precedentes, comprendidos los diversos capitales, hemos sido conducidos á establecer la siguiente fórmula que expresa el valor de los beneficios anuales que es susceptible de producir un criadero dado:

$$B = \frac{N}{n} \left[\frac{T_{tv} - T_{st}}{T M_m - T_{st}} (P T M_m - F) - \pi_e \right] - \frac{r_a(1+r_b)^n}{(1+r_a)^n - 1} (Ca + Cep) - \frac{r_i(1+r_b)^{n_1}}{(1+r_i)^{n_1} - 1} Cei - \frac{T_{jr}(1+r_b)^{n_1}}{36.000} Cr$$

en la cual:

- B = beneficios anuales medios de la explotación.
- N = tonelaje total de mineral bruto de explotación del yacimiento entero.
- n = número de años que debe durar la explotación.
- T_{tv} = proporción media de mineral bruto.
- T_{st} = ley media de la totalidad de los estériles desechados.
- P = cotización media, en francos, durante el curso de la explotación, de la tonelada métrica del metal de que se trata.
- π_e = costo de la explotación de la tonelada de mineral bruto.
- n₁ = número de años necesarios para la preparación de la mina.
- r_b = interés que debe ser pagado al capital.
- F = gastos cuyos detalles se han dado antes.
- Ca = capital de compra de la mina.
- Cep = capital que hay que inmovilizar en preparativos de instalación.
- r_a = tipo de amortización de los capitales Ca y Cep.
- Cei = capital destinado á pagar las instalaciones cuya duración sea inferior á la existencia de la mina.
- n₁ = duración de amortización de estas instalaciones no permanentes.
- r_i = tipo de amortización del capital Cei.
- Cr = capital circulante.
- T = tipo de interés simple, por 100 francos, de este capital Cr.
- j_r = número de días en que devengue interés este fondo flotante.

PRODUCCION MINERA Y METALURGICA DE AUSTRIA EN 1911.

PRODUCTOS	Cantidades.		Valores.		Pre-cio medio.
	Tons. méts.	Francos.	Francos.	Francos.	
1.º Minas.					
Hulla.....	14.379.817	150.389.009		10,46	
Lignito.....	25.265.334	140.856.494		5,57	
Rocas asfálticas.....	1.740	81.749		46,98	
Minerales de hierro.....	2.765.815	26.172.709		9,46	
— de plomo.....	23.845	4.841.657		203,05	
— de estaño.....	944	82.961		87,88	
— de zinc.....	32.166	2.597.887		80,77	
— de cobre.....	10.974	1.061.572		96,55	
— de oro.....	29.647	622.587		20,00	
— de plata.....	24.143	4.302.632		178,21	
— de mercurio.....	111.018	2.787.951		25,11	
— de antimonio.....	270	5.303		19,64	
— de manganeso.....	15.954	188.616		11,51	
— de tungsteno.....	45	83.207		1.832,74	
— de uranio.....	6	88.817		15.354,38	
— de azufre.....	15.805	231.478		14,65	
Grafito.....	41.599	1.723.136		41,42	
Petróleo (Galicia).....	1.487.842	49.344.113		33,17	
2.º Fábricas y salinas.					
Cok.....	2.057.911	40.543.364		19,70	
Briquetas { de hulla.....	138.883	2.063.893		14,81	
{ de lignito.....	210.258	2.276.979		10,83	
Lingote de afino.....	1.329.893	108.578.756		81,64	
— de moldeo.....	226.255	25.134.282		94,40	
Zinc.....	15.766	9.640.342		611,47	
Plomo.....	18.097	7.296.807		403,21	
Litargirio.....	319	141.885		445,48	
Cobre.....	1.761	2.508.023		1.423,86	
Sulfato de cobre.....	767	382.599		498,82	
Estaño.....	15	76.319		5.087,93	
Mercurio.....	704	4.007.170		5.692,00	
Bismuto.....	4	6.496		1.476,31	
	<i>Kilos.</i>				
Oro.....	205	697.449		3.402,19	
Plata.....	50.244	4.573.462		91,02	
	<i>Toneladas.</i>				
Sales de uranio.....	4	127.027		31.756,75	
Colores minerales.....	2.902	176.649		60,87	
Sal.....	342.732	49.511.800		144,46	

Producción minera y metalúrgica de Hungría en 1911.

Productos de las minas y fábricas metalúrgicas.	Producción.	Valor global á boca mina y pie de fábrica.	
		Toneladas.	Francos.
Lignito.....	8.154.560		81.060.453
Hulla.....	1.290.182		16.254.680
Briquetas.....	118.412		2.285.850
Cok.....	145.104		4.267.200
Ozokerita.....	3.861		79.500
Petróleo bruto.....	2.191		131.250
Tierra asfáltica.....			"
Azufre.....	51		7.350
Mineral de hierro.....	1.950.231		14.001.046
Pirita de hierro.....	96.755		1.036.350
Mineral de manganeso.....	8.817		90.300
— de zinc.....	106		8.400
— de cobre y cobre de cementación.....	1.600		508.200
Tierra aluminosa.....	600		3.150
Colores minerales.....	69		5.250
Sal gema.....	239.006		34.848.450
Lingote de moldeo.....	15.990		3.073.350
— de afino.....	502.460		42.967.051
Plomo litargirio.....	1.974		702.450
Cobre.....	208		300.300

Productos de las minas y fábricas metalúrgicas.	Producción.	Valor global á boca mina y pie de fábrica.	
		Kilogramos.	Francos.
Oro.....	3.194.220		10.992.626
Plata.....	10.805.710		952.660
Mercurio.....	79.700		334.950
	<i>Toneladas.</i>		
Régulo de antimonio y antimonio crudo.....	892		511.350
Mineral de antimonio.....	80		8.400
Vitriolo de hierro.....	848		22.050
Sulfuro de carbono.....	3.488		1.098.300
Acido sulfúrico.....	938		14.700
Sulfato de amoniaco.....	1.013		298.200
Alquitrán de hulla.....	2.669		102.900
Bismuto.....	429		27.300
Cobalto y níquel.....	3		1.050

Sección oficial.

Proyecto de ley reformando la legislación vigente sobre suspensión de pagos y quiebras de las Compañías de Ferrocarriles y demás obras públicas.

Artículo 1.º Las Compañías y Empresas de ferrocarriles y demás obras de servicio público general, provincial ó municipal serán declaradas en estado de suspensión de pagos por el Juzgado de su domicilio, á instancia de uno ó varios acreedores legítimos que justifiquen su derecho, conforme al art. 930 del Código de Comercio.

De igual modo si dichas Compañías ó Empresas no hubieren pagado íntegramente los cupones de sus obligaciones ó el importe de las amortizadas, dentro del año siguiente á sus respectivos vencimientos, y requeridas notarialmente no lo verificasen, serán declaradas en estado de suspensión de pagos si lo pretendieren obligacionistas portadores de la vigésima parte de las obligaciones en circulación, sin que en ningún caso pueda exigirseles que representen más de 2.000.

La calidad de los demandantes se justificará por el depósito de los títulos, que podrá efectuarse en el Juzgado, en el Banco de España ó en los corresponsales de éste en el extranjero. En este último caso el resguardo del depósito será legalizado por el cónsul de España.

El juez dictará su acuerdo sobre la suspensión de pagos dentro de los treinta días siguientes á la presentación de la demanda. Los títulos permanecerán en depósito hasta que sea firme la declaración de suspensión de pagos.

El auto declarando la suspensión de pagos será inmediatamente ejecutado, á pesar de cualquier reclamación, recurso ó incidente que se dedujese, y las apelaciones que se interpusieren serán admitidas en un solo efecto.

Art. 2.º La Compañía ó Empresa deudora será declarada en estado de suspensión de pagos, si concurren las condiciones exigidas en los párrafos 2.º y 3.º del artículo precedente, aun cuando tuviese presentada ó en trámite una propuesta de convenio, ó la formulare después de haber deducido los obligacionistas la demanda de referencia.

Art. 3.º Siempre que se declare la suspensión de pagos de una Empresa concesionaria de obras públicas, ya sea por aplicación de esta ley ó de otras que estén en vigor, se encargará la Administración provisional de la Compañía á una Comisión gestora, compuesta:

De tres individuos del Consejo de Administración, designados por éste ó en su defecto por el juez.

De tres representantes de los acreedores, nombrados por

el juez, de los cuales dos por lo menos deberán ser obligacionistas, teniendo preferencia los que hubieren promovido el expediente.

De un presidente, que deberá ser español y mayor de edad, designado por el Gobierno si se trata de concesión otorgada por el Estado; por la Presidencia de la Diputación provincial si la otorgó la provincia, y por la Alcaldía Presidencia si la hubiera otorgado un Municipio. En el primer caso será necesario que el designado tenga cuando menos la categoría de jefe de Administración, y en el segundo y tercero, que pertenezca ó haya pertenecido á la Corporación á que corresponda la designación. El Juzgado acudirá directamente al Gobierno, á la Diputación provincial ó al Ayuntamiento, según proceda, instándole á que dentro del término de ocho días hagan las respectivas propuestas, y si transcurrido el plazo no se hubiesen recibido, el juez hará de oficio los nombramientos en personas que reúnan las condiciones expresadas.

Hasta tanto que se constituya la Comisión gestora definitiva, funcionará una Comisión gestora interina, compuesta de seis vocales nombrados por el juez y que reúnan las circunstancias mencionadas en los párrafos 2.º y 3.º de este artículo. El mismo juez designará la persona que habrá de ejercer las funciones de presidente.

El nombramiento de la Comisión gestora interina se acordará por el juez en el mismo auto en que declare la suspensión de pagos. Después acudirá al Gobierno, la Diputación provincial ó al Municipio, según los casos, y requerirá al Consejo de Administración de la Sociedad deudora para que, en el término improrrogable de ocho días, designen y comuniquen al juez los nombres del presidente y de los vocales que han de representarles en la Comisión definitiva. El juez convocará á los acreedores de la Compañía ó Empresa para que dentro del plazo máximo de tres meses, contados desde la fecha del auto declarando la suspensión de pagos, procedan á la elección definitiva de sus representantes en la Comisión gestora, dictando al efecto, de oficio, cuantos acuerdos sean conducentes á dicho fin. El nombramiento recaerá en los tres candidatos que obtuviesen mayor número de sufragios, manteniendo la proporción indicada en el párrafo 3.º de este artículo.

Art. 4.º Constituida la Comisión gestora interina, el juez pondrá en posesión de sus cargos á los nombrados, dictando, de oficio, los acuerdos necesarios para que todo el personal de la Empresa, cuantos tengan relaciones con la misma reconozcan las facultades de la Comisión que serán las atribuidas por los Estatutos y acuerdos de la Empresa al Consejo de Administración, ó á sus delegados ó gerentes, excepto lo relativo al convenio si se propusiese ó se hallare en curso; pues para este solo efecto continuará funcionando el Consejo de Administración de la Empresa deudora.

De igual modo se procederá por el juez una vez que haya dado posesión á la Comisión gestora definitiva, nombrada con arreglo á lo dispuesto en el artículo anterior.

La Comisión gestora deberá reunirse siempre que la convoque su presidente, y por lo menos dos veces al mes. Los acuerdos se tomarán por mayoría, y los vocales que no asistiesen personalmente podrán votar delegando su representación en otro que concurra. En caso de empate decidirá el presidente, al cual se confía la redacción de las actas y custodia del libro en que se consignen.

Las vacantes que se produzcan en la Comisión gestora serán cubiertas por el mismo procedimiento indicado para su constitución, debiendo el juez adoptar de oficio los acuerdos necesarios para que no se prolonguen abusivamente las

vacantes. En el caso de estimar que existe negligencia, hará por sí mismo los nombramientos, procurando mantener la proporción de representantes de los acreedores y de los accionistas indicada en el art. 3.º de esta ley.

El juez señalará las dietas que, con cargo á la Empresa deudora, deban percibir los vocales; pero sólo serán de abono dos sesiones por mes, aun cuando se celebren más. Los vocales designados por el Consejo de Administración sólo cobrarán dietas en el caso de no estar retribuidos de otro modo por los estatutos ó acuerdos de la Compañía deudora.

Art. 5.º La Comisión gestora ejercerá sus funciones hasta que el convenio propuesto por la Empresa quede aprobado y se empiece á cumplir. También cesará cuando, por acuerdo firme, sea declarada en quiebra la Empresa deudora.

Art. 6.º Continuarán observándose los preceptos del Código de Comercio, de la ley de Enjuiciamiento civil y demás leyes en vigor, en cuanto no se opongan á lo ordenado en la presente.

Madrid, 12 de Mayo de 1914.—El ministro de Gracia y Justicia, *Marqués del Vadillo*.

Proyectos de ley.—El ministro de Hacienda ha sido autorizado para presentar, entre otros, los siguientes proyectos de ley:

Modificando las cuotas del impuesto de Alcoholes.

Reformando la vigente ley del Timbre del Estado.

Abriendo concurso para la fabricación de cerillas y toda clase de fósforos.

Rebajando las tarifas del impuesto del azúcar.

Creando un impuesto sobre la sal común.

Escuela de Ingenieros de Minas.—Habiéndose dispuesto por Real orden de 6 de Mayo de 1914, que por este año los exámenes de ingreso en esta Escuela especial tengan lugar en los meses de Junio y Septiembre, pudiéndose examinar en Septiembre los no examinados y los desaprobados en Junio, queda abierto el plazo de admisión de solicitudes para esta primera época, desde el 13 al 30 del corriente inclusive.

Ferrocarriles.—D. Julio Petrement, en nombre de la Sociedad Chavarri, Petrement y Compañía, ha solicitado la concesión de un tranvía de tracción animal, para mercancías, que partiendo de la estación de Miralles, en el ferrocarril de Tudela á Bilbao, termine en los talleres de la Sociedad peticionaria en Bilbao.

Concesión.—Se ha autorizado á D. Severiano Campo para aprovechar 1.200 litros de agua por segundo, del río Alberche, en término municipal de San Martín de Valdeiglesias (Madrid), con destino á usos industriales.

Variedades.

Más sobre la sosa natural.—A propósito de haberse comenzado á explotar un inmenso depósito de carbonato de sosa natural en el Africa Oriental inglesa, hemos hablado

en otro número de que M. Kestner, en una conferencia dada en la Sociedad de Ingenieros Civiles de Francia, llamó la atención sobre la amenaza que podía representar para el porvenir de la fabricación de sosa artificial dicha explotación, por cuanto el día menos pensado pueden aparecer sobre el mercado yacimientos de sosa natural no conocidos todavía, como lo hace suponer el estudio de la formación de estos depósitos.

Se ha instalado ya una fábrica para refinar el natrón de los lagos del Wadi en Egipto, cuya sosa cáustica compite con la de Europa en los países de Levante.

Para la explotación del lago Magadi, en el Este Africano Inglés á 450 kilómetros de la costa, se ha constituido una ramificación sobre la línea de Uganda y el material móvil ha comenzado por transportar 160 000 toneladas por año. La Compañía construye fábricas de refinar en las Indias y en Inglaterra. Los transportes han sido convenidos con el Gobierno para que goce de tarifas reducidas.

Esta sosa natural encontrará un mercado en el Extremo Oriente, pero en Europa tropezará con la competencia de la sosa Solvay.

Se encuentran también lagos de sosa en otras varias regiones. Se han señalado la Mongolia y la China como particularmente ricas, y se ha indicado también un lago rico en

EN ESTE MES SE PONDRÁ A LA VENTA EL

*Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad*

é Industrias Químicas de España,

**el antiguo anuario de las
grandes industrias españolas,
que lleva publicándose XVIII
años con éxito creciente.**

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

la Mandchuria, no lejos del recorrido del Transiberiano; antes inaccesible, pero accesible hoy, este lago será sin duda explotado también algún día. Además, en los Estados Unidos, en la América Central y en la América del Sur, se encuentran yacimientos.

Por fin, queda el punto de interrogación de los manantiales fuertemente mineralizados en sosa, tales como los de Vichy y de Carlsbad. Se puede evaluar en un mínimo de 10 millones de litros diarios el gasto de los manantiales carbonatados de la Cuenca Central de Vichy. A razón de 6 gramos de bicarbonato de sosa que contienen próximamente por litro, representa 60 toneladas de bicarbonato de sosa por día la cantidad que se vierte en el Allier, ó sean más de 20 000 toneladas por año. No se habrían necesitado, por consiguiente, más que diez mil años para que los manantiales de Vichy hubiesen formado un yacimiento como el del lago Magadi, si en vez de dirigirse al Allier vertieran en una cubeta cerrada.

Además, es probable que haga más de diez mil años que estos minerales suministran su agua mineralizada con la misma regularidad de gasto y de composición que conservan desde que se les conoce.

En presencia de estas enormes riquezas de carbonato de sosa natural que se descubren todos los días y de las riquezas sin duda mayores aún que se adivinan, se ve que la puesta en explotación del lago Magadi, es un acontecimiento, un dato importante en la historia de la industria de la sosa.

El pretendido agotamiento de los criaderos de nitratos de Chile.—Nuestro colega *La Información Agrícola* da cuenta de la Memoria últimamente presentada al Gobierno de Chile por el inspector general de Minas D. Francisco J. Castillo para desmentir una vez más las tendenciosas noticias que á veces aparecen en los periódicos respecto al pretendido agotamiento de los criaderos famosos de nitrato de sosa.

La zona de terrenos nitrateros—dice D. Francisco J. Castillo—tiene una superficie total de 200.000 kilómetros cuadrados. Hasta el presente, 5.811 kilómetros cuadrados solamente, es decir, un 3 por 100 de aquella cantidad, han sido reconocidos, desde el punto de vista de su riqueza en nitrato, por medio de pozos de sondeo. Estos 5.811 kilómetros cuadrados son en parte propiedad de Compañías existentes, y parte del Gobierno chileno. El estudio muy completo de que han sido objeto, desde el punto de vista de la evaluación de su riqueza total en nitrato, ha permitido asegurar que ésta se eleva á 290.300 000 toneladas. Hasta el presente se han extraído de estos terrenos unos 45 millones de toneladas de nitrato de sosa; por consiguiente, en esos 5.811 kilómetros cuadrados explorados se puede afirmar con certidumbre que existe todavía una reserva de 245 300 000 toneladas, ó sea una cantidad suficiente para atender durante cien años á las necesidades del consumo, calculadas con los datos de la producción actual. Pero esto no es todo; con independencia de estos 5.811 kilómetros, resta una superficie 34 veces más grande que contiene igualmente nitrato. La

riqueza de ésta no está aún calculada, pero se puede—dice el inspector general Sr. Castillo,—sin temor á equivocarse, admitir que contiene en total una cantidad de nitrato de sosa igual á la que existe en la superficie examinada. De estas investigaciones resulta que Chile podrá abastecer el mercado, en la proporción de la producción actual, durante un período de doscientos años.

La Elianita.—Según una noticia de *The Electrical Review*, el Dr. Carlo Rossi, gerente de una fábrica de productos químicos en Legnano, ha obtenido con el auxilio del horno eléctrico una nueva substancia, denominada por él *Elianita*, capaz de resistir sin alteración el ataque de los ácidos. Comparada con el hierro colado, la elianita tiene aproximadamente los $\frac{2}{3}$ de su resistencia á la tracción y de $\frac{1}{4}$ á $\frac{3}{8}$ de su resistencia al aplastamiento; sus conductividades térmica y eléctrica son inferiores en 20 por 100, pero su dureza está en la relación de 1,6 á 1 con respecto á la del lingote. Su densidad es un poco menor, el punto de fusión de 1.400 grados centígrados.

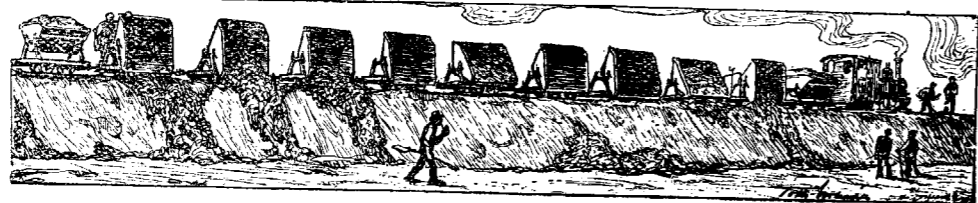
El nuevo material se moldea bien y es muy adecuado para la construcción de aparatos de grandes dimensiones para concentración del ácido nítrico en recipientes donde se practica el vacío por medio del vapor. Este procedimiento facilitará la producción del ácido nítrico fumante, necesario para la fabricación de muchos explosivos. El profesor Matignon cree que el nuevo material consiste esencialmente en ferro-silicio y es susceptible por consiguiente de ataque por las disoluciones alcalinas; pero para las industrias productoras de ácidos será de la mayor utilidad porque permitirá la adopción de muchos procedimientos que hasta ahora no se habían podido implantar por falta de un material á propósito.

La organización del Banco de España.—Cuenta nuestro colega *La Ciudad Lineal* que hace algunos meses el Banco de Francia envió á Madrid, acompañado de un notable arquitecto, á su inspector general, Mr. Elie Duboscq, con el fin de que estudiara minuciosamente la organización y funcionamiento del Banco de España en sus diversos servicios, como había estudiado los Bancos de Austria, Bélgica, Inglaterra, Italia, Rusia y Suiza.

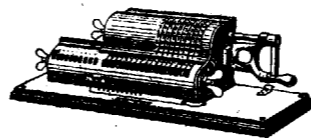
Familiarizado Mr. Duboscq con lo mejor de cuanto existe en organizaciones bancarias y en constitución material de los servicios, y siendo un funcionario competentísimo en estos asuntos y francés justamente orgulloso de su patria—cualidades para muy tenidas en cuenta—, la visita fué un triunfo para el Banco de España, del cual dijo el inspector general del Banco de Francia que en él había aprendido mucho, y que nada aprovechable había encontrado en los Bancos de las demás naciones.

Hizo elogios de la organización de todos los servicios del Banco de España, y singularmente del talón de cuentas corrientes, el cual es desconocido en el Banco de Francia, y que en España le conocen y le usan hasta las mujeres y los industriales más modestos. Mr. Duboscq, al elogiar este documento, manifestó que pensaba proponer su implantación en el Banco de Francia, dada su positiva utilidad, pues como es sabido, no sólo sirve para efectuar cobros ó hacer pagos

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.



Máquina de calcular Brunsviga

Rapidísima
Infalible
Incansable

Pídase el Catálogo á Guillermo Trúniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 93.



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas).

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

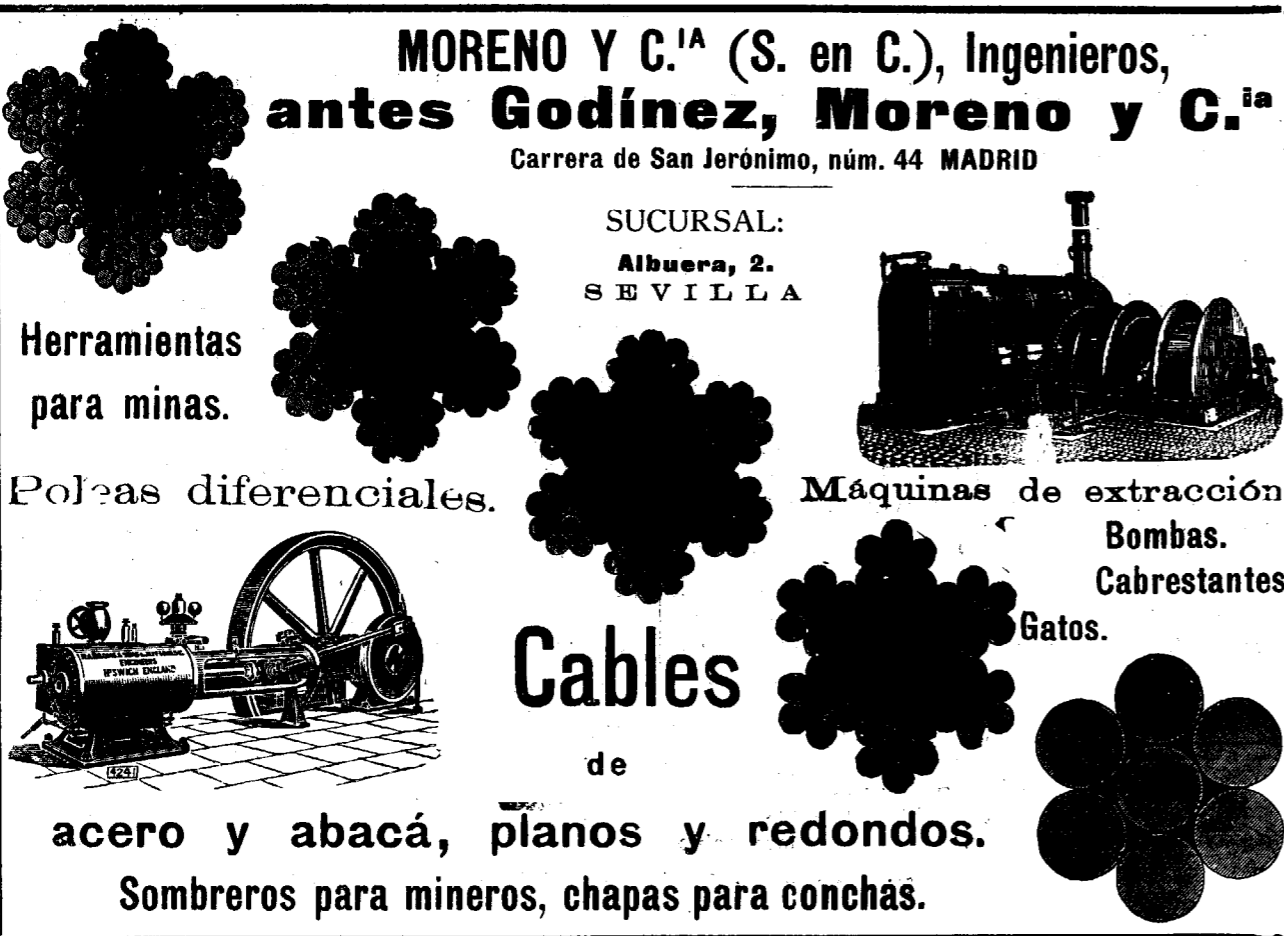
De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORSNTIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram
 de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2.
 SEVILLA



Herramientas para minas.
 Poleas diferenciales.
 Máquinas de extracción
 Bombas.
 Cabrestantes
 Gatos.
 Cables de acero y abacá, planos y redondos.
 Sombreros para mineros, chapas para conchas.

un cuentacorrientista, sino también para abonos en otras cuentas corrientes.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Carbón para los buques de guerra.*— A los diez días de publicado este anuncio en el último periódico oficial que lo publique, se celebrará subasta con el fin de contratar el suministro de carbón Cardiff para los buques de guerra durante los años 1914 y 1915. La subasta se dividirá en tres lotes: el primero para el apostadero de Cádiz, el segundo para Ferrol, y el tercero para Cartagena; podrá un mismo licitador hacer su proposición para uno, para dos ó para los tres lotes. (*Gaceta* 8 de Mayo.)

Grúas para el puerto de Valencia.—El 20 de Julio próximo se celebrará subasta para la adquisición de cuatro grúas eléctricas con destino á este puerto. (*Gaceta* 8 de Mayo.)

Venta de materiales.—El 28 del corriente se venderán en pública subasta los materiales existentes en el Parque de Artillería de Valladolid y en el Depósito de armamento de Gijón: 12 kilogramos de acero procedente de desbarate; 433 de hierro, íd. íd.; 11.503 de latón, íd., íd., y 301 de plomo, ídem íd. (*Gaceta* 13 de Mayo.)

—El día 15 de Junio se celebrará concurso para la enajenación de tres lotes de materiales existentes en el arsenal de Cartagena sin aplicación para el servicio. El primer lote comprende: 828,5 kilogramos de acero viejo á 0,05 pesetas kilogramo; 86 kilogramos de aluminio á 0,50 pesetas kilogramo; 12 800 kilogramos de hierro colado á 0,05 pesetas kilogramo; 46.997 kilogramos de hierro forjado á 0,05 pesetas kilogramo; 167,36 kilogramos de zinc á 0,03 pesetas kilogramo, y 70 kilogramos de trapos viejos á 0,02 pesetas kilogramo. El segundo lote comprende 19.000 kilogramos de hierro forjado, viejo, en 1.150 tubos de calderas Nielausce, á 0,23 pesetas kilogramo; y el lote tercero comprende 25.000 kilogramos de leña á 10 pesetas tonelada. (*Gaceta* 15 de Mayo.)

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
 (FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
 (TÉLÉPHONE, 216-48)

Calle de P. Vial,
 SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
 Básculas.—Balanzas.—Romanas.
PUENTES-BASCULAS
 Aparatos de pesar de todas clases.

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Se arriendan ó venden dos grupos de minas de azufre, á 15 y 41 kilómetros del puerto de Alicante. Las minas han estado en explotación.

Tienen horno para fundir 70 toneladas, molino y casa-almacén.

El azufre es igual al de Perticara (Sicilia). Darán informes en la REVISTA MINERA.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.— Se sirven pedidos en esta Administración.

URGENTE

Se desea comprar, en muy buen uso, caldera de vapor de 20 á 30 caballos y torno de extracción de vapor (2 tambores) y fuerza 10 á 15 caballos.

Diríjanse ofertas á *Henri Nicolay, Minas de Barruelo, por Quintanilla de las Torres (Palencia).*

LABORATORIO QUÍMICO

DE
A. AMOUROUX y **L. FONTAINE**
 Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.
BILBAO y **HUELVA**
 33, Calle Colón de Larreategui. 22 y 22 dupl. Sevilla.

ESPECIALIDAD
EN ANALISIS DE MINERALES

METALES • ABONOS • TIERRAS • CARBONES, etc.

CONTRATOS PARA MINAS A PRECIOS REDUCIDOS
 DEMUESTRES Y COMPROBACION DE PESO en cualquier punto.

Se compra

Máquina de extracción en buen estado y uso, de 10 á 25 caballos de fuerza con ó sin calderas.

Ofertas á Minas «**Santa Justa**», Fregenal de la Sierra (Huelva).

Los propietarios de las patentes:

Número 42.303: Una disposición de acoplamiento de los brazos removedores en el árbol, para hornos de fundición mecánicos, y

Número 46.959: Un procedimiento con las disposiciones correspondientes, para recuperar separadamente, en las operaciones de torrefacción, de oxidación y demás análogas, los gases de proporción grande en ácido sulfuroso y los gases de proporción inferior en ácido sulfuroso,

Desean entrar en relación con interesados para la cesión de licencias. Dirigir ofertas, bajo F. J. B. 508 á **Rudolf Mosse, Berlín S. W. 19.**

Se desea adquirir un criadero reconocido ó en explotación de pirita ferroco-briza.

Diríjanse ofertas á D. Ernesto Claude, Gaztambide, 17, hotel, Madrid.

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Las estadísticas de la Asociación de Productores de cobre americanos contienen las cifras siguientes correspondientes al mes de Abril: producción, 67.634 toneladas; entregas, 28.316 toneladas; exportaciones, 36.761 toneladas; stocks en 1.º de Mayo, 31.401 toneladas; aumento en Abril, 2.558 toneladas.

Ha habido durante la semana un gran interés por el mercado del cobre *standard*, así es que el número diario de negocios tratados ha alcanzado una cifra respetable. No ha habido, sin embargo, ningún cambio notable en la tendencia. En el continente se observa un aumento de las operaciones especulativas. Se prevé un alza á causa de la suspensión de la producción en las minas de cobre de Méjico, en cuyo caso la situación estadística se afirmará aún más.

En Nueva York se han registrado grandes fluctuaciones en el mercado de cobre, y la baja finalmente acordada ha producido un activo movimiento de negocios, que algunos estiman hasta en 20 millones de libras, adquiridas por compradores americanos y extranjeros.

La depresión sobre el mercado del estaño continúa. La publicación de la estadística de Abril, como ya anunciamos en nuestro número anterior, tuvo poca influencia sobre el mercado por no contener ninguna sorpresa; pero ha habido, sin embargo, un cambio en la tendencia muy acentuada hacia la baja.

Existe en el mercado de plomo de Londres la impresión de que la reciente elevación de los precios, debida á los sucesos mejicanos, ha sido exagerada. Los arribos han sido más regulares, pero los consumidores que están bien provistos se han mostrado reservados. Los precios han perdido próximamente la mitad de su última alza.

Aunque los precios de la Convención fueron reducidos la semana pasada, y la producción disminuída, la situación del mercado del zinc apenas ha cambiado. La demanda de la semana pasada ha sido satisfecha, y esta semana la nueva demanda ha sido rara. Las previsiones en cuanto al consumo no son muy brillantes.

La situación del mercado de la hojalata no muestra ningún signo de mejora. La pequeña demanda que existía últimamente en el mercado, parece que ha desaparecido sin haber dado lugar á negocios serios; los consumidores se reservan probablemente hasta que el mercado del estaño muestre más estabilidad.

La baja de los precios en un año.

Según los precios de la *Réforme économique*:

- Ha habido una baja de 12 % en el zinc.
- — 3 % en el petróleo.
- — 6 % en el cobre.
- — 17 % en el acero.
- — 17 % en el hierro comercial.
- — 26 % en el estaño.
- — 5 % en el carbón.
- — 12 % en el sulfato de amoníaco.
- — 13 % en el nitrato de sosa.
- — 10 % en los superfosfatos.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias:			
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón y Avilés, de 3 á 4 pesetas más, según los cargaderos.....	Cribados..... Galletas lavadas..... Granzas lavadas..... Menudos lavados secos..... Idem id. fraguas y para cok.	31 30 25,50 19,50 19	Pesetas
Puertollano en vagón, por contratas.....	Mezclas para gas..... Cribado..... Granadillo lavado especial..... Avellanas lavadas..... Menudo.....	18 20 20 18 10	
León sobre vagón.....	Galletas lavadas..... Menudo lavado.....	23 16	
Antroitas de Santibáñez (Palencia).....	Galletas lavadas..... Granzas lavadas.....	28 20	
Cok. —Gijón ó Avilés á bordo.....	Bélmex de 1.ª.....	30 40	
Hierro. —Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.....	Rubio de 1.ª..... Rubio de 2.ª..... Carbonato calcinado de 1.ª..... Cartagena manganesífero 12 por 100, Mn. y 35 por 100 Fe, f. a. b. Cartagena..... secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Cartagena.....	14/- á 16/- 14/ 12/- á 13/- 15/- á 16/- nominal.	
Plomo. —Linares sulfuros con 78 por 100 kg.....	Alcohol de hoja: id..... Carbonatos del 50 por 100.....	8 á 8,25 11,00 á 11,50 18	
Cinc. —Almería. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 30 por 100. (Unidad de más, 0,30).....	Cartagena. Blendas, pequeñas partidas, 30 por 100, 56 kg. (Unidad de más).....	2,00 1,75 0,25	
Manganeso. —Carbonatos de 28 á 32 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.....		De 5 á 6 peniques	
Fosfatos. —Florida, 77/82, Mediterráneo, unidad.....		10 1/2	
Azufre. —Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.....		0,85 á 0,70 Frs 17,60	Pesetas

METALES

Plomo. —Cartagena quintal de 46 kilogramos.....	20,06	Pesetas
Plata. —Cartagena onza.....	11,50	Reales
Hierros colados. —Lingotes en Bilbao, fundición..... T.....	120	Pesetas
— Lingote para año.....	115	
Tubos. hierro colad Duro Felguera. 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.....	28	
— Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base, quintal métrico.....	28	
HIERROS Y ACEROS AL COK DE VIZCAYA Y ASTURIAS		
— Flejes.....	30 á 36	
— Otras barras, ángulo, tes, etc.....	28	
— T y ángulos de más de 44 m/m.....	32	
— Vigas de 8 á 24 c/m.....	24	
— Idem de 26 á 32.....	25	
— Planos anchos.....	27	
— Carril de 25 á 40 kg. por m.....	27	
— Chapa de 5 1/2 m/m y más.....	28	
— Hierros comerciales al carbón vegetal, sobre precio.....	2 pts. 100 gs.	

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Mineral de hierro. —Rubio Middlesbrough.....	17/6
— Hematites (Costa Occidental en las minas).....	19/-
Hierros. —Fundición núm. 3 Middlesbrough.....	51/6
— Warrants escocés, Glasgow.....	57/3
Hierros y aceros manufacturados. —Barras corrientes.....	£ 6,10,0
Carriles de acero.....	6,5,0
Chapas galvanizadas.....	11,0,0
Ángulos de acero (Middlesbrough).....	6,5,0
— (Glasgow).....	6,0,0
Chapas de acero para construcción naval (Middlesbrough).....	6,10,0
— (Glasgow).....	6,0,0
Chapas de acero para calderas (Glasgow).....	6,12,6
Hojalata. —Bessemer al cok, Gales.....	0,12,7 1/2
Cinc. —Calidad corriente, por T.....	21,7,6
Azogue. —Londres, frasco, segundas manos.....	7,0,0

Últimos precios de Londres

Telegramas de la Casa BONIFACIO LOPEZ, BILBAO

Hierro. —Warrants de lingote escocés.....	57/7
— Middlesbrough.....	51/7
— Hematites de Cumberland.....	61/-
Cobre. —Cobre <i>standard</i>	£ 62,17,6
— Best Selected.....	68,10,0
Estaño G. M.	154,5,0
Plomo español sin plata.....	18,10,0
Plata. —En barras stand. por onza, Peniques.....	26 15/16
— Fina.....	29 3/8
Antimonio.	£ 29
Acciones. Riotinto.....	69,10,0
— Tharsis.....	7,0,0

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELEFONO 552. — Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.— MADRID

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

EL ALUMBRADO PUBLICO EN MADRID

El día 21 del próximo mes de Junio termina el plazo del contrato entre el Ayuntamiento de Madrid y la *Compañía Madrileña de Alumbrado y Calefacción por Gas*, y a estas horas no se ha ultimado el nuevo contrato, que debía estar estipulado con dos años de antelación por lo menos, si había de tener la empresa tiempo suficiente para establecer el servicio. A este retraso han contribuido principalmente las condiciones inoportunas é imposibles de satisfacer que la Junta de Asociados, siguiendo á los concejales socialistas, consignó al convocar el primer concurso, el cual hubo de declararse desierto, conforme nosotros profetizamos cuando se publicó.

Fué una equivocación inconcebible, y ahora, faltando pocos días para la expiración del contrato, es cuando se trata de adjudicar el servicio, como consecuencia del segundo concurso celebrado hace siete meses. A éste acudieron, como se recordará, la *Compañía del Gas* de una parte, y de otra las sociedades de electricidad reunidas, si bien éstas presentaron proposición únicamente para los sectores centrales de la población.

Menos mal que, aunque tarde, parece que el alcalde ha logrado un arreglo ventajoso. La Comisión de alumbrado del Municipio, en virtud de las negociaciones y del acuerdo entre el alcalde señor Vizconde de Eza y la *Compañía del Gas*, encaminados á mejorar las condiciones del contrato en beneficio de la ciudad, propone al Ayuntamiento la aprobación de esos acuerdos; y la adjudicación del servicio á dicha *Compañía* sobre la base de que las mejoras del alumbrado público y las rebajas de precios contenidas en la proposición, mejoras y rebajas que eran para un contrato por cincuenta años, se mantienen para un plazo de duración de veinte años solamente.

Pero este plazo podrá darlo por terminado el Ayuntamiento al cumplirse los doce años, los quince ó los diez y ocho, siempre que así lo avise á la *Compañía* con un plazo mínimo de seis meses de antelación y á condición de que sea para municipalización del servicio.

En el caso de arrendamiento, la *Compañía Madrileña de Alumbrado y Calefacción por Gas* tendrá el derecho de tanteo ó preferencia sobre el adjudicatario.

Igual derecho y en idénticas condiciones se reserva á la *Compañía* á la terminación del contrato si la Corporación municipal hubiera de continuar el servicio de alumbrado público, de cualquiera clase que sea, mediante contrato con otra entidad ó particular.

A la expiración del mismo en cualquiera de los plazos expresados, la *Compañía* seguirá con los mismos derechos y obligaciones en el presente consignados por lo que se refiere á consumo privado y al régimen de relación de aquella con los particulares, quedando subsistentes los derechos y facultades del Ayuntamiento en orden á la inspección y demás funciones de policía municipal.

A los cincuenta años, ó sea el día 21 de Junio de 1964, el Ayuntamiento, lo mismo si la *Compañía* tiene á cargo el alumbrado público que si sirve únicamente á los particulares, quedará gratuitamente propietario, por reversión, de todos los elementos de fabricación y de todas las canalizacio-

nes y redes existentes en la vía pública y que pertenezcan á la *Compañía*, así como de los edificios y material de su propiedad y de todo lo demás que sea preciso para la prestación de este servicio.

Para el día 31 de Octubre próximo deberá tener completamente terminadas la *Compañía* las mejoras que ha de introducir respecto al alumbrado actual en la Memoria que ha presentado. Si así no lo efectuara, se le impondrá la penalidad de 1.000 pesetas por cada día de retraso en el cumplimiento de esta obligación, más la indemnización de los daños y perjuicios que se causaren al Ayuntamiento.

Queda por determinar quién ha de pagar los impuestos sobre el precio del gas, si el Municipio ó la *Compañía*, para lo cual se dice en el dictamen que se invite á ésta á que explique el verdadero sentido de su proposición al hablar de los mencionados impuestos.

Se tratará y resolverá por separado y con entera independencia del contrato, todo cuanto se refiera á la propiedad ó derechos que el Ayuntamiento pueda tener sobre los terrenos en donde actualmente se halla instalada la fábrica del gas.

La *Compañía* prestará el servicio parte con gas, ampliando la aplicación de los modernos procedimientos intensivos, y parte con luz eléctrica.

Para esto último tendrá que establecer centrales y redes, si no llega á un arreglo con las actuales *Compañías* productoras y distribuidoras de electricidad, análogamente á lo que tenía estipulado con la *Madrileña*.

Esta es la parte espinosa del asunto. La empresa del gas y las eléctricas reunidas no están en buenas relaciones y se ve difícil que se entiendan para el suministro, por lo cual es probable que el Gas tenga que hacerse productor y proveedor de corriente, y se ocurre desde luego que una vez ampliada su industria en esta forma se dedique á servir electricidad á los industriales y al vecindario, estableciendo una competencia que reproduzca quizá en mayor ó menor grado la funesta guerra de tarifa que sostuvieron las sociedades de electricidad en años anteriores, durante los cuales daban al público la corriente casi de balde y se arruinaban tranquilamente.

El hecho es que ha surgido la instancia presentada por el Sr. Cerero al Ayuntamiento el día 13, en nombre de las Sociedades madrileñas de electricidad, solicitando tomar á su cargo, por convenio directo con el Municipio, la parte eléctrica del servicio, bajo las siguientes condiciones:

«Ponemos á disposición del Excmo. Ayuntamiento nuestra red especial de alumbrado público, que reforzaremos y ampliaremos cuanto sea preciso; ofrecemos como garantía nuestros medios todos de producción, ya determinados en la proposición; aceptamos la parte que se nos asigne, sea poca ó mucha, siempre que sea toda la que se haga por electricidad, en el tiempo y con las demás condiciones concertadas con el Gas, incluso la reversión de la red especial de dicho alumbrado, y rebajamos en un 20 por 100 los precios concertados con la *Compañía del Gas*».

Es evidente que aquí aparece para el Municipio una nueva ventaja, que el señor alcalde podrá tal vez aprovechar en todo ó en parte, si logra conciliar á las dos entidades discordes, usando de su legítimo ascendiente y del fino tacto de que ha dado repetidas pruebas.

Distribución de las estaciones radiotelegráficas.— De las 3.500 estaciones terrestres y á bordo que existían en Junio último, según la Lista Internacional de Berna, Inglaterra poseía 138 y 1.062, respectivamente, Alemania 110 y 528, y ambas naciones reunidas, 53,9 por 100 del total. El establecimiento de la radiotelegrafía Debeg en 1910 ha influido mucho para el aumento de las estaciones alemanas, pues las instalaciones de esta Compañía á bordo de barcos, que en el año citado fueron sólo 26, se han elevado á 355 en 1913. La más importante instalación efectuada por esta Compañía es la del *Imperator*, de la línea de vapores *Hamburgo-América*. Entre los perfeccionamientos que esa instalación presenta, figuran los siguientes: aumento de maquinaria para reducir los inconvenientes de una avería, personal más numeroso—tres operadores muy prácticos en vez de dos,—cinco locales para personal y material y triple instalación de antenas adaptadas á diferentes mástiles, mas una instalación independiente para servicios auxiliares.

Los alcances de los aparatos de transmisión son de 3.000 kilómetros y la señal de aviso puede comunicarse á 400.

Eléctricas Reunidas de Zaragoza.—El ejercicio último se ha desarrollado con toda normalidad, y se registra en él la circunstancia favorable de las beneficiosas condiciones en que se ha desenvuelto la fabricación del carburo, que han compensado la baja de la recaudación consiguiendo á haberse disminuído en un 25 por 100 el precio de la energía por contador, siquiera este beneficio no pueda alcanzar al consumidor por el abrumador impuesto de 22,1 por 100 que entre el Estado y el Municipio hacen pesar sobre el consumo de energía.

Ha liquidado el ejercicio la Empresa con un saldo de beneficios de 830.313 pesetas que se han distribuído en la siguiente forma:

	Pesetas.
Fondo de amortización.....	185.830
Consejo.....	34.016
Dividendo.....	605.820
Participaciones de beneficios.....	4.857
Total.....	830.813

El dividendo es de 6 por 100 en vez del 5 distribuído en el ejercicio anterior.

El fondo de amortización asciende con la inversión de este ejercicio á 570.722 pesetas.

La situación de la Sociedad es buena; las cargas financieras se van amortizando gradualmente y el activo se sana también en buenas proporciones con las cantidades que los beneficios permiten dedicar á ello.

Entre los proyectos importantes que la Empresa tiene en preparación figura la instalación de una Central térmica de 4.000 caballos, en vista de que la de 1.500 caballos que en la actualidad posee es insuficiente para las reservas que la Sociedad necesita.

Fusión Chamberí y Electra.—El día 1.º del corriente quedó firmada la escritura de fusión de la *Sociedad de Electricidad de Chamberí* con la *Cooperativa Electra Madrid*.

En ella se concede un plazo de sesenta días para ultimar todas las operaciones derivadas de la fusión, como canje de acciones, obligaciones, etc., etc.

Pero se supone que dentro de no muchos días, y como primera de dichas operaciones, se anunciará el pago de todos los cupones atrasados de las obligaciones de *Chamberí*. De éstas, sólo han dejado de acudir al estampillado unas veinticinco.

Algunas notas sobre la República Argentina.—La *Nación*, de Buenos Aires, ha publicado recientemente una serie de interesantes estadísticas sobre el año 1913. La población total está evaluada en 6.900.000 habitantes, de los

que 1.400.000 corresponden á Buenos Aires. El comercio exterior (para los once primeros meses) ha pasado de dos mil millones de francos en las importaciones y de 2.250 millones de francos en las exportaciones. La superficie cultivada de cereales (verano de 1913 á 1914) ha sido de 8 millones de hectáreas; la de lino, de 1.800.000.

La aparcería ha disminuído sensiblemente desde el último empadronamiento general verificado en 1908; se calcula actualmente en 28,8 millones de cabezas de la especie bovina, más de 8 millones de la especie caballar y 80 millones de la especie ovina (en esta última ha habido progreso en vez de disminución). Ha habido alza en la exportación de carnes enfriadas y granos, y baja en las lanas y cueros.

La longitud de los ferrocarriles en explotación es de 31.574 kilómetros, de los que 5.360 pertenecen al Estado; los beneficios han sido en general inferiores á los de 1912, sobre todo durante el primer semestre. Se ha inaugurado un servicio directo el último otoño, entre Buenos Aires y Asunción (capital del Paraguay). Las dos grandes Compañías del Oeste y del Sur que tenían muy avanzado un proyecto de fusión, han renunciado á él últimamente.

El movimiento de inmigración, hasta el 31 de Diciembre, ha sido en 1913 de 306.000 entradas; además de este número 122.000 individuos han sido dirigidos y colocados en el interior bajo los auspicios de la Dirección de inmigración; el mayor contingente de inmigrantes lo ha dado España, después vienen los italianos, los rusos y los turcos; los franceses han sido solamente 4.170, casi tantos como los alemanes (4.226) y dos veces más que los ingleses (1.989).

La ciudad de Buenos Aires ha inaugurado el 1.º de Diciembre la primera sección de su metropolitano subterráneo, que comprende 3.970 metros.

La vuelta al mundo.—Desde que Del Cano dió por primera vez la vuelta al mundo, este viaje ha tenido siempre un atractivo particular; actualmente con el desenvolvimiento progresivo de la navegación y el establecimiento de los ferrocarriles á través de los continentes, el tiempo necesario para realizar este viaje ha disminuído considerablemente.

Hace cerca de cincuenta años que Julio Verne imaginó el personaje de Phileas Fogg en su novela «La vuelta al mundo en ochenta días», esta duración es hoy día mucho menor; se la reducirá probablemente ahora algo más, no habiendo en esto sino un puro interés de curiosidad.

De todos modos, se pueden señalar dos viajes alrededor del mundo que merecen llamar la atención. El último le ha realizado este año pasado un periodista americano y ha durado exactamente cinco semanas; el otro le hizo hace ochenta años un joven de veintidós años; no duró menos de cinco años. El primer viajero ha usado de todas las ventajas existentes para la travesía rápida del Atlántico y del Pacífico, por el transiberiano y los ferrocarriles de la Corea, Japón y los Estados Unidos. El otro hizo todo su viaje en el mismo buque con objeto de poder llevar la hora de Greenwich á varias localidades, entre otras á algunas islas para poder determinar su longitud exacta. El viaje de este barco, el *Beagle*, será siempre célebre porque el viajante que iba en él se llamaba Carlos Darwin y el viaje entre otros resultados dió origen á sus obras «Viaje de un naturalista» y «El origen de las razas».

No es la rapidez de un viaje lo que produce interés al viajero, sino lo que ve y el uso que hace de sus observaciones. Un examen de los horarios de los caminos de hierro y de las líneas de navegación será todo lo que el primero de estos viajeros puede sacar de su vuelta al mundo, mientras que los resultados de un viaje consagrado á investigación persisten siempre en beneficio de la humanidad.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: La metalurgia del plomo y del cobre en el año 1913.—Aglomeración de minerales de hierro por el «Zellpech».—**Sociedades.**—**Sección oficial**—**Variedades:** Agasajo á D. Domingo de Orueta.—La Asociación de ayudantes de ingenieros.—Conferencia del Sr. D'Almonte sobre el Sahara español.—Pensiones á obreros mineros.—La Comisión arbitral de las minas de Marruecos.—Nuevos catálogos de la «Demag».—Los motivos de una huelga. La extracción del cobre, por vía húmeda, de los minerales pobres.—Las minas de Asturias.—Ferroarril de Camínreal á Zaragoza.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Bibliografía**—Revista de mercados.—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.
Sección de industria general: El caucho.—Protección de la madera por el empleo del sublimado corrosivo.—Estadística de las producciones vitícola y olivarera. Guantes eléctricos para automovilistas.—Los mayores túneles del mundo.—Inauguración de tranvías importantes.—Los grandes trasatlánticos.—Los bosques en Suiza.

Sección científico-industrial.

LA METALURGIA DEL PLOMO Y DEL COBRE EN EL AÑO 1913 (1)

También ha publicado Francis Louvrier un artículo en *Metallurgical and Chemical Engineering*, Diciembre 1913, sobre nuevo tipo de horno eléctrico para la reducción de menas aplicado á toda clase, entre ellas á las de cobre; diciendo que el consumo de energía eléctrica por tonelada de mena con 5 á 6 por 100 de *Cu* será de 0,06 á 0,03 caballos-año variando según el contenido del azufre y clase; el de electrodos será de dos céntimos de dólar por la misma unidad, y creen en la posibilidad de tratar en un horno de 2.000 á 3.000 toneladas diarias de mena de clase media á 1,20 por tonelada, produciendo el fundidor la energía eléctrica por corriente de agua.

Fusión pirítica.—En este procedimiento de obtención del cobre, efectuado generalmente en horno de cuba, el aire ó su oxígeno no se dedican á oxidar el carbón, sino al hierro y azufre de la carga, en su mayor parte; y de ello resultan:

- 1.º Expulsión del azufre.
- 2.º Oxidación de hierro combinado con el azufre expulsado.
- 3.º Escorificación del hierro oxidado y su separación de la mata obtenida.

Muchos autores diferencian la fusión pirítica de la semipirítica, según que el carbón no llegue al nivel de las toberas, ó sea menos del 3 por 100 de la carga, ó que llegue á dicho nivel, y estará comprendido entre el 3 y el 10 por 100 de ella.

Metalurgia del plomo.

En el año á que nos referimos, se han estudiado detalles de aplicación ó prácticos; de trabajos de laboratorio han aparecido entre otros el de Kohlmeyer, en *Metall un Erz*, X, 483, sobre el sistema *PbO—FeO*, llegando á las conclusiones siguientes:

(1) Véase el número anterior.

I. Será á propósito la espinela magnesia para crisoles y hornos, por resistir al fuego, y ser impermeable á vapores y gases de *PbO*.

II. El platino para temperaturas elevadas es algo soluble en *PbO*, menos en ferrito de plomo y aun menos en el ferrito ferroso.

III. El óxido férrico se transforma entre 920 y 950° C. en la modificación negra; se aglomera á 1.370°; empieza á fundirse á 1.470° y después de descompuesto se funde completamente entre 1.525 y 1.600°, punto probable de fusión del *Fe₂O₃*. Existen otros ferritos de hierro con mayores contenidos de *Fe₂O₃*. El ferrito ferroso magnético pulverizado se oxida á 500° y pasa al no magnético férrico; desde 450° pierde en impermeabilidad, y no son magnéticos á más 530°.

IV. La proporción de fusibilidad de las mezclas de *PbO—Fe₂O₃* se fijarán en diagrama.

V. Es posible la existencia de combinaciones
3 *PbO—Fe₂O₃*, (3 *PbO—2 Fe₂O₃*, *PbO—Fe₂O₃*, 2 *PbO—3 Fe₂O₃*, — *PbO—2 Fe₂O₃*

VI. 62 por 100 en peso de *Fe₂O₃* rebajan el punto de fusión del óxido de plomo desde 885 á 752° C.

VII. La volatibilidad relativa del óxido de plomo y la descomposición de los óxidos de hierro en estas mezclas se determinarán por la mayor temperatura.

VIII. Las propiedades del ferrito de plomo y del ferroso se definirán por la manera de conducirse con los ácidos el *H-O* y *SO₂* y por el peso específico.

En la misma Revista ha publicado von O. Proske sus estudios sobre descomposición del sulfato por el óxido de plomo, y llega á:

I. El óxido férrico y la sílice favorecen en pequeño la descomposición del sulfato.

II. Por bajo de 900° C., temperatura de formación del ferrito de plomo, no existirá descomposición, ó será pequeñísima.

III. El óxido ferroso á temperaturas inferiores á 800° C. se transformará por el *O* del aire en férrico, á altas temperaturas descompondrá el sulfato de plomo por cederle oxígeno.

IV. Las propiedades físicas del óxido de hierro en la descomposición del sulfato intervienen obrando á 1.200° más enérgicamente que el óxido rojo.

V. Lo mismo se verifica en la tostión industrial de las galenas.

El ingeniero Wilhelm Menzot, en otro cuaderno de *Metall und Erz*, estudia el tratamiento de las matas cuproplumbíferas y llega á las conclusiones:

I. Por fusión con sulfato sódico no hay separación de cabezas y fondos, ó sea matas con casi todo el sobre y otras con todo el plomo.

II. El sulfuro de plomo se descompondrá con la cal formando sulfuro cálcico y plomo metálico.

III. El grado de descomposición podrá llegar al 70 por 100, el resto del sulfuro de plomo formará con el de calcio soluciones homogéneas ó combinaciones y será extraído por desulfuración posterior.

IV. Por fusión precipitante con hierro, no puede aumentarse prácticamente la acción añadiendo cal, sino que se disminuye.

V. El sulfato cálcico perjudica en el procedimiento de precipitación; el de bario es menos perjudicial.

VI. El sulfato y mata de cobre son descompuestos por cal y carbón, dando cobre.

VII. En la utilización de la cal como desulfurante pueden usarse hornos de reverbero eléctricos.

VIII. Para la fusión eléctrica de mata cuproplumbífera se utilizará sólo el horno de resistencia, evitando el de arco por la gran volatilización de plomo.

Electrometalurgia de los minerales de plomo.—En cuanto a la obtención del plomo de sus menas, mediante el calor desarrollado por la corriente eléctrica, mencionaremos los proyectos de Francis Louvrier y C. Luis, el último conocido en España por haber montado un horno eléctrico en una fábrica de hierro del Norte.

Louvrier supone que un caballo-año eléctrico equivale a 2.700 kilos de cok quemado en hornos no eléctricos, y concluye de la comparación de los dos agentes técnicos, bajo ciertas condiciones, ser de dos a cinco veces más baratos los hornos eléctricos que los de cok con las siguientes ventajas del primero:

Regularización mejor de la temperatura por manejo de los electrodos ó por interruptores; constante producción del calor necesitado; eliminación del efecto enfriante de las escorias; tratamiento fácil de toda mena; mayor producto, por no necesitar el horno eléctrico oxígeno ó aire para funcionar, produciendo menos escorias y más flúidas; menos trabajo manual por menor cantidad á tratar ó por no necesitar triturar la mena ó no aglomerarla; supresión de aparatos soplantes; menos reparaciones por producirse el calor en el centro de la carga y no en las paredes del horno; tener metales más puros; posibilidad de tratar los minerales en las minas y disminución de los gastos de transporte.

Dice que en los hornos de zinc, un caballo-año eléctrico equivale á 7.000 kilos de carbón obteniendo el 95 por 100 del contenido en la mena; en los de estaño á 3.600 dando mayor producto por no oxidarse ni evaporarse; en los crisoles para hacer acero es igual á 18 toneladas; y como la producción de tal energía en máquinas de gas se necesitan 3.855 kilos, en tales industrias puede sustituirlas.

Los autores citados proyectan el horno eléctrico para todos los metales con las ventajas sobre los ahora usados de poder ser de gran carga, cosa no frecuente, regulan bien la temperatura; pues los electrodos no son grandes, ni tienen que sufrir el roce de las substancias

Es de cuba (figs. 5 á 8), y se compone de tres partes: la cuba A para calentar progresivamente las menas; los etalages B ó zona de reducción y el depósito ó crisol C, compuesta como D de material muy refractario y no conductor, siendo el fondo S conductor y unido con una de las fases de la corriente. En los etalages, tiene aberturas á distintas alturas, colocadas en dos series enfrente una de otra en paredes opuestas, que dan paso á los electrodos, correspondiendo cada serie á una fase de la corriente; los huecos entre

los electrodos y las aberturas se impermeabilizan con lodo. Se cierra el horno de modo apropiado con toma

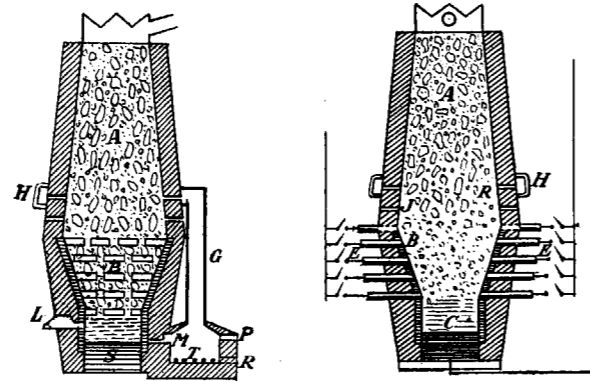


Fig. 5.

Fig. 6.

de gases, aunque el óxido de carbonos se quema en la cuba por aire que entra por las aberturas.

Los electrodos colocados horizontalmente se desgastan por combustión y de vez en cuando se empujarán dentro, pasando la corriente de unos á otros y al de fondo de manera que la carga servirá de resistencia, obteniendo temperatura prácticamente constante.

Si se quisiera emplear para reducir cobre se uniría al reposador T de las figs. 5 á 7 para refinarle con tobe-

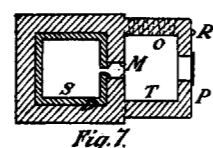


Fig. 7.

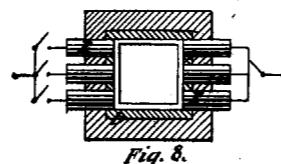


Fig. 8.

ras O, chimenea; en otro caso lleva bigote y canillero.

Las ventajas de este horno según los inventores son: sencillez de construcción y de regular la temperatura; posibilidad de usar altos voltajes, 120 voltios en los pequeños, 240 en los medios y 350 y 400 en los grandes, que pueden ser enormes, cerrados completamente; gasto pequeño de electrodos, por no estar rodeados de aire ni de gases; poco trabajo manual por lo capaces y poca radiación; el calor arrastrado por los gases se emplea en calentar la carga, y si son combustible se queman dentro; es continuo con zona grande de reducción.

Condensación de humos.—Actualmente en todos los tratamientos metalúrgicos se considera beneficioso condensar los humos y recoger sus elementos valiosos para

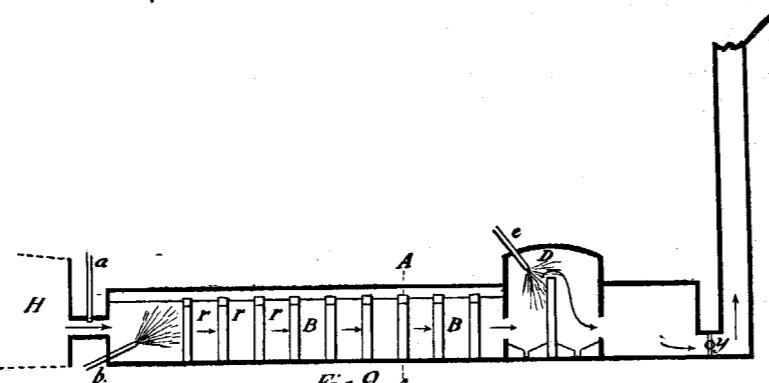


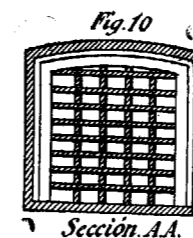
Fig. 9. A

nuevo tratamiento; los principales procedimientos son los de galerías ó cámaras que llevan placas ó mejor redondos de hierro, ya horizontales, ya verticales, 10 sacos los electrostáticos; el llamado del tiogeno; el de fabricación de ácido sulfúrico y los mixtos.

Los de galerías ó cámaras son redondos de hierro, y con sacos son los predominantes, ó por mejor decir los de más reputación; los otros están en periodo de pruebas, habiendo algunas con resultado satisfactorio, como el electrostático de Cottrell aunque la instalación de Balaklala no los diera completos; se explica por no tener en cuenta que los gases no conducirán mucho polvo en unidad de volumen; que deberán estar algo húmedos y que su velocidad no sea demasiada.

En el del llamado tiogeno se hizo primero el modelo de ensayo, y se ha aplicado en 1913 á una fábrica de América del Norte; esperando algunas pequeñas modificaciones para obtener azufre amarillo y no gris, pues los gases sulfurosos se destruyen casi por completo dejando aprovechable este elemento. El modelo explica muy claramente el procedimiento; véanse figuras 9. y 10.

En H se reciben los humos y gases de los hornos, con bastante ácido sulfuroso y se reúnen con vapor



Sección AA.

inyectado por a, pasando reunidos á la galería de contacto de unos 12^m,20x2,13 con 9,41,83 alto en donde se le mezcla por b una cantidad de aceite mineral vaporizado y todo ello atraviesa 9 diafragmas de contacto r, formados por ladrillos de yeso mezclado con serrín y calentado en fuego reductor que hace se convierta el sulfato en sulfuro, véase en la figura la sección AA; en él se ven los huecos para el paso de los vapores; en la

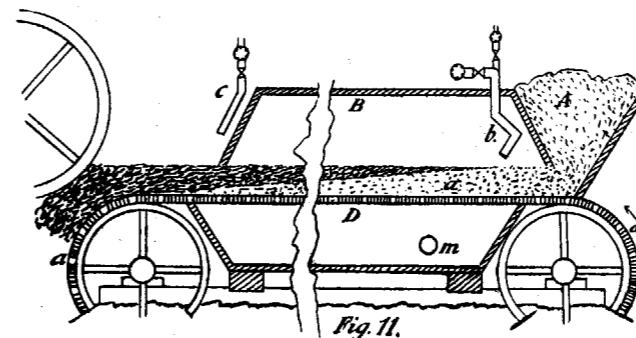


Fig. 11.

cámara de condensación D se enfría por el agua inyectada por c recogándose en tolvas del fondo, pasan á otra cámara y galería en donde un ventilador d los lanza á la chimenea.

Otro aparato para aprovechar el azufre del anhídrido sulfuroso procedente de la tostión de piritas y al mismo tiempo entrega la substancia aglomerada, ha

patentado y registrado Hall; aplicación de convertidor Dwight Lloyd, véase la figura 2, es un horno con rejilla sin fin á que la tolva A llena de la substancia á tostar; la rejilla la lleva primero cubierta por la cámara B en donde existe el mechero b procurando sea la atmósfera reductora y al salir de ella puede ser puesta en contacto la substancia con el vapor de agua de c.

Por bajo de la cámara de combustión está la de sección D con su tubo m en comunicación con el ventilador; según el autor, por lavado se tiene el azufre, y la substancia tostada y en pedazos.

No hacemos mención, como se ve, de los aparatos usados en los hornos altos, bien sean con agua ó sin ella.

S. E.

Ingeniero de Minas.

AGLOMERACIÓN DE MINERALES DE HIERRO POR EL «ZELLPECH»

Los aglomerantes empleados en la fabricación de briquetas de mineral de hierro, pertenecen al reino mineral ó á la química orgánica. Los primeros tienen el inconveniente de no ser más que una masa adicional cuyo paso por horno alto se manifiesta simplemente por una disminución del rendimiento del lecho de fusión y por una absorción suplementaria de calorías. Los segundos encierran una substancia combustible cuya influencia sobre la temperatura del horno no es despreciable. Entre estos últimos citaremos el *zellpech*, producto de composición todavía mal definida, obtenido por la acción del ácido sulfúrico sobre la celulosa. Este cuerpo contiene la totalidad de la resina y de la materia incrustante de la madera de que procede. Su composición es la siguiente:

Substancia orgánica combustible...	78 por 100
Agua.....	10 —
Cenizas (sales de cal principalmente).....	12 —

Alemania fabrica anualmente 500.000 toneladas; Suecia, Noruega y Austria-Hungría disponen de un tonelaje todavía mayor.

El modo de empleo basado en el poder aglutinante muy elevado del *zellpech*, es muy sencillo. En un mezclador recorrido por una corriente de vapor, se efectúa la mezcla del mineral y del aglomerante. Se comprimen á continuación á 500 kilogramos por centímetro cuadrado en una prensa en la que los alvéolos tienen una forma ovoide y pueden ser empleados inmediatamente. Si se trata de polvos de los hornos, un tornillo de mezcla constituye el único aparato alimentador de las prensas. La adición de aglomerante líquido varia de 5 á 10 por 100 según la naturaleza de los minerales que se trata de aglomerar. Cuanto más ligero es el mineral, mayor es la proporción necesaria de *zellpech*.

Presentaremos un ejemplo del precio de obtención de una instalación de dos prensas, que pueden producir anualmente 120.000 toneladas de polvos aglomerados.

Precio del aglutinante comprendido el transporte, 33,75 francos la tonelada.

Detalles de los gastos:		Francos.
A) <i>Zellpech</i> : 6 ½ por 100 á 33,75 francos la tonelada, ó por tonelada de briquetas.....		2,200
B) <i>Mano de obra</i> (por año): 25.250 francos, ó por toneladas de briquetas, 25 250 : 120.000.		0,210
C) <i>Fuerza motriz, etc.</i> : 100 caballos á 6,25 francos: 20,70 × 300 × 6,25 =		37,500
Reparación, entretenimiento, engrase.....		11,250
Total.....		48,750

ó por tonelada de briqueta: 48,750 : 120.000 = 0,402 francos.

D) <i>Amortización</i> .— La instalación cuesta.....	187 500
En esta suma las edificaciones suponen.....	31 250
10 por 100 de 187,500.....	18 750
3 por 100 de 21.250.....	9 375
Total.....	19 687,50

ó por tonelada de briqueta, 0,137 francos.

Total de los gastos de aglomeración por tonelada de briqueta..... 2,949

Este precio parece elevado á primera vista, pero es de notar que la proporción en agua de las briquetas no pasa de 1 ½ por 100, que la proporción de hierro se disminuye solamente en 0,3 por 100 y que la potencia calorífica del *zellpech* alcanza á 4.500 calorías.

Sociedades.

SOCIEDAD HIDROELÉCTRICA IBÉRICA

He aquí los resultados obtenidos por esta Sociedad de Bilbao durante el ejercicio anterior:

Producción de energía.—En el último ejercicio ha sido de 67.526.000 kilovatios-hora, ó sea 1.000.000 de kilovatios-hora menos que en el ejercicio anterior.

La disminución de la producción total de energía se debe á que 1.000 kilovatios próximamente que servían á la *Papeleta Española* como energía invernal y á un precio ínfimo, se han dejado de suministrar, así como otros 500 permanentes, y á la baja como cliente de los *Astilleros del Nervión*; esto no obstante, otros nuevos consumidores más convenientes han cubierto ampliamente la falta, siguiendo con ello el natural aumento del mercado.

Productos.—Por venta de energía han alcanzado la cifra de 2.714.932,82 pesetas, contra 2.645.570,31 del ejercicio anterior.

A los ingresos por venta de energía, se añaden las cifras siguientes por el importe de la cartera:

3 por 100 de dividendo de la <i>Hidroeléctrica Española</i>	201.150
8 por 100 de la <i>Electra Valenciana</i> ..	15.480
4 por 100 de la <i>Electro de Viesgo</i>	59.954

completándose la cifra de 2.991.516,82 pesetas, ó sea próximamente el 7 ½ por 100 más que en el ejercicio anterior.

Gastos.—Los de explotación en el ejercicio actual han alcanzado la cifra de 672.100,29 pesetas, ó sea 143.402,32 pesetas menos que en el ejercicio anterior; esta disminución del 21 por 100 se debe á la menor producción de la Central Termoelectrica de Burceña y á la reducción de otros gastos en las centrales y líneas.

Distribución de beneficios.—Se propone el siguiente reparto:

	Pesetas.
Para fondo de amortización.....	988.000,00
4 por 100 para fondo de reserva.....	56.127,89
4 por 100 para fondo de previsión.....	56.127,89
5 por 100 para dividendo activo.....	988.925,00
Remuneración al Consejo.....	59.005,12
Beneficio líquido.....	1.403.184,90

Con las cantidades arriba propuestas, los fondos de reserva y previsión alcanzan la suma de 214.207,38 pesetas, que destinan á la cancelación de la cuenta de gastos de emisión de obligaciones que figura aún en el activo por pesetas 191.506,67, y las 22.700,71 restantes á amortizar parte de la cuenta de mobiliario que figura por 34.751,22 y se reducirá á 12 050,51 pesetas.

En realidad, las cantidades destinadas á reservas en el año 13 son las siguientes:

Reserva y previsión, 112.254,78; amortización propuesta 265.000; amortización de Burceña, 39.564; amortización de obligaciones, 45.000, que hacen un total de 461.818,78 pesetas.

Con ello, desde que comenzó la explotación hace nueve años, se completa, según se puede ver en el estado que se acompaña, por los mismos conceptos la suma de 2.736.286,10 pesetas, lo que unido al importe total de los dividendos repartidos en el mismo período, alcanza la cifra de 9.385.598,60 pesetas, que se aproxima al 50 por 100 del capital acciones.

Balance en 31 de Diciembre de 1913.

	Pesetas.
ACTIVO	
<i>Cartera:</i>	
1.323 acciones de la H. I.....	661.500,00
13.410 id. id. H. E.....	7.117.929,92
8.100 id. id. E. V.....	1.550.000,00
516 id. id. E. V.....	199.905,00
	9.529.334,92
Caja y Bancos.....	2.086,14
Mobiliario.....	84.751,22
Almacén.....	359.716,91
Instalaciones.....	24.055.140,00
Gastos de la emisión de obligaciones.....	191.506,67
Depósitos en garantía.....	88.275,55
Dividendo activo.....	445.175,00
Cuentas corrientes s/ deudor.....	9.508.989,92
Valores nominales.....	1.200.000,00
Total.....	99.868.705,78
PASIVO	
Capital.....	20.000.000,00
Obligaciones de 1.ª hipoteca.....	6.725.500,00
Fondo de amortización.....	1.153.685,80
Id. de reserva.....	56.640,88
Id. de previsión.....	45.812,27
Cuentas corrientes s/ acreedor.....	1.707.997,78
Cuentas de crédito.....	7.054.561,55
Efectos á pagar.....	16.532,10
Ganancias y pérdidas.....	1.408.184,90
Valores nominales.....	1.200.000,00
Total.....	99.868.705,78

COMPANÍA GENERAL DE ASFALTOS Y PORTLAND «ASLAND»

La Memoria de esta Sociedad, leída en Junta general celebrada en Barcelona el 14 de Marzo, dice que la producción de la fábrica de cemento fué en 1913 de 58 605 toneladas de *clinker*, dando 55.172 toneladas de cemento Asland, y la ven-

ta de éste alcanzó á 58.286 toneladas, cifras á que no ha llegado la Compañía desde su fundación.

Bien es verdad que durante el ejercicio ha funcionado un nuevo horno rotativo capaz para una producción de 120 toneladas diarias.

También han funcionado nuevas baterías de molienda y refino de *clinker*, trabajándose actualmente en el aumento de la capacidad productora de los molinos de carbón hasta ponerla en concordancia con la máxima producción de hornos.

Hecho un contrato con la *Compañía de Carbones de Berga*, ha suspendido la explotación de sus minas, que con tiempo las preparará para futuras contingencias ó mayores necesidades.

Durante el año pasado ha seguido empleándose con éxito el cemento Asland en muchas é importantes obras del Estado, de poderosas Compañías y de particulares, haciéndose más indispensable cada día para las de hormigón armado y en masa. Igualmente sigue consolidando su reputación en las hidráulicas, así terrestres como marítimas, empleándose en la mayor parte de los puertos de España.

De las cifras apuntadas de producción y venta se deduce el satisfactorio resultado alcanzado en el año 1913, obteniendo un beneficio de 480.875,54 pesetas, que se aplica: Dividendo de 20 pesetas por acción, 189.400; impuestos á satisfacer, 10 600; dividendo que corresponde al Consejo con impuestos, 20.000; para pago de los demás impuestos, 22.600, y se destina para amortización, 238.275,54 pesetas.

R. WOLF, SOCIEDAD ANÓNIMA

La conocida casa R. Wolf, de Magdeburg-Buckau (Alemania), constructora de semifijas y locomóviles de vapor recalentado, se ha transformado recientemente en Sociedad anónima, habiendo conferido nuevos poderes para la dirección colectiva de su sucursal en Madrid á sus antiguos apoderados los Sres. D. Fernando Calvo Gutiérrez y D. Esteban Carreras Pons, que han comenzado á desempeñar sus funciones desde el 1.º de Abril del corriente año, después de haber dejado de pertenecer á la misma su antiguo director.

Las nuevas oficinas se han instalado en la calle de Alcalá, núm. 52, piso bajo izquierda, junto al Banco de España.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIÓN NAVAL

En su domicilio social, Alcalá, 69, ha celebrado esta Sociedad el día 14 del corriente junta general de accionistas, correspondiente al ejercicio de 1913.

Estuvieron presentes á la junta, entre otros accionistas importantes, los Bancos Hispano Colonial, de Castilla, de Barcelona, de Vizcaya, del Comercio, de Bilbao, Crédito de la Unión Minera y Español de Crédito; las Sociedades de Crédito Mercantil, Altos Hornos de Vizcaya y Trasatlántica; los Sres. Vickers, Armstrong y Browns; tenedores de la parte de capital extranjero, y los Sres. Urquijo y Compañía, Aldama y Compañía, Arnú-Gari, Noriega, Ibarra, Chávarri, Zubiría, Gil y Becerril, Satrustegui y otros varios.

Presidió la junta el señor Conde de Zubiría, y fueron aprobadas por unanimidad la Memoria, balance y cuentas del ejercicio de 1913, acordándose el reparto de un dividendo de 12,50 pesetas por acción, sujeto á las deducciones de los impuestos vigentes.

Da cuenta la Memoria de las obras realizadas durante el año y de la escasez de trabajo que se va notando en el arsenal de El Ferrol por la próxima botadura del *Jaime I*, último de los tres acorazados contratados con el Estado, cuya escasez de trabajo hará inexcusable en plazo breve un sen-

sible despido de operarios, que el Consejo va demorando cuanto le es posible.

En la Memoria, además, se da noticia de haberse ya realizado un importante contrato con la Compañía Trasatlántica para la construcción de los buques y realización de las carenas y reparaciones que necesite dicha Compañía para cumplir su contrato con el Estado, lográndose de esta suerte que queden en el país las cuantiosas sumas que venían enviando al extranjero como precio del costoso material que ahora va á construirse en España.

Sección oficial.

Real orden de Hacienda sobre devolución de cantidades ingresadas por canon de superficie de minas.

Ilmo. Sr.: Visto el recurso dealzada entablado por el interventor de Hacienda en la Delegación de Guadalajara contra el acuerdo del delegado, de fecha 25 de Agosto de 1913 recaído en el expediente promovido por D. Esteban Mínguez Moreno sobre devolución de cantidades ingresadas por canon de superficie de las minas *Olimpia*, *Sancho Panza*, *Magdalena* y *Diana*, de aquella provincia:

Resultando que con fecha 24 de Enero de 1913, D. Esteban Mínguez dirigió una instancia á la Delegación de Hacienda manifestando que en calidad de concesionario de las expresadas minas ingresó en el mes de Diciembre de 1912 el canon de superficie por todo el año, según lo justifican las correspondientes cartas de pago que acompaña; que las concesiones mineras de referencia tienen su decreto firme otorgando la concesión en 29 de Octubre de aquel año, y por tanto, al período de tiempo de su disfrute procedía la liquidación del canon de superficie, con sujeción á lo que previene el art. 3.º del Reglamento sobre la tributación minera, según se ha procedido en todos los casos con motivo de nuevas concesiones, y en aquellas en que se ha seguido otro criterio han reclamado los dueños, siendo atendida su reclamación, por lo cual solicitaba se declarase ingreso indebido la cantidad que representa el canon de nueve meses de las repetidas minas, y una vez recayese dicha resolución, se instruyera el oportuno expediente de devolución:

Resultando que pasada dicha instancia á informe de la Administración de Contribuciones, esta dependencia hizo constar en uno de los resultandos que son ciertos los precedentes y casos que se citan en el escrito, pues han existido reclamaciones para que la liquidación del canon tuviera su punto de partida en la fecha del decreto firme de concesión de la mina, las que se resolvieron en sentido favorable, é interpretando el art. 3.º del Reglamento sobre la tributación minera, entiende que la distinción que en el mismo se hace debe tener por fin la liquidación del canon por fracciones de año, pues de lo contrario sería innecesaria, puesto que el pago se puede hacer hasta el 31 de Diciembre y la prevención del art. 4.º se entiende aplicable á las concesiones subsistentes, además de que sería duro y oneroso exigir el impuesto del canon á minas cuyo disfrute fuera de unos días, proponiendo en su virtud que se declaren ingresos indebidos los que corresponden á los nueve meses del canon de las minas de referencia, practicándose la liquidación correspondiente, y se instruya el expediente de devolución, con cuya propuesta se conformó el señor delegado de Hacienda en 25 de Agosto de 1913:

Resultando que á consecuencia de dicho acuerdo la Administración de Contribuciones practicó la liquidación de baja por canon de superficie de las minas en cuestión, importante 1.395 pesetas, y pasado á examen y censura de la

sección fiscal de la Intervención, ésta dictaminó en el sentido de que la cuota de canon de superficie de minas es anual e indivisible:

Resultando que reclamada por el delegado de Hacienda la opinión de la Abogacía del Estado, ésta informó diciendo que, según lo dispuesto de una manera terminante en el Reglamento sobre la tributación minera, la cuota por canon es anual e indivisible, y, por tanto, que no debió prosperar la pretensión del Sr. Mínguez; pero como la baja que se proponía por la Administración de Contribuciones es consecuencia del acuerdo de la Delegación de Hacienda de 25 de Agosto, solamente cabía en ese estado el expediente que por la Intervención se entablase recurso de alzada, á cuyo efecto se le debía notificar en debida forma; y con relación al repetido acuerdo y liquidación de baja que á tenor del art. 68 del Reglamento de procedimientos, que dispone que todo acuerdo se ha de poner en ejecución en el plazo de tres días, la liquidación de baja practicada era procedente:

Resultando que ordenado por el señor delegado el cumplimiento de su resolución del 25 de Agosto y que se notificase al señor interventor de Hacienda á los efectos del artículo 12 del Reglamento de procedimientos, la Administración de Contribuciones, previa la unión de una certificación, expedida por la Intervención con vista del libro Diario de entrada de caudales, expresiva de los ingresos realizados por D. Esteban Mínguez por las referidas minas y de que no han tenido minoración en cantidad alguna, propuso la devolución de ingreso indebido al mencionado D. Esteban Mínguez de 1.395 pesetas, importe de tres trimestres ingresados por el concepto de canon de superficie de las minas *Sancho Panza, La Magdalena, Olimpia y Diana*, acordándolo así el señor delegado de Hacienda en 13 de Noviembre del año próximo pasado:

Resultando que practicada la notificación al interventor de Hacienda, éste interpuso recurso en tiempo y forma ante el señor interventor general por entender que lo resuelto es contrario á la letra y espíritu del Reglamento sobre tributación minera en su art. 4.º, confirmando los hechos de que por la Administración de Contribuciones se venían practicando las liquidaciones proporcionalmente concordando el art. 3.º con el 4.º, y siendo esto perjudicial á los intereses del Tesoro y por tratarse de la interpretación de una disposición en que discrepan la Delegación y la Intervención de Hacienda, debe resolver la Superioridad lo que mejor estime al derecho del Tesoro y justicia para los particulares, remitiendo la Intervención general dicho recurso con su expediente á ese Centro directivo como asunto de su competencia:

Resultando que esa Dirección general tramitó el recurso sometiéndolo al conocimiento del Tribunal gubernativo, y éste á su vez acordó elevarlo á la resolución de este Ministerio como caso comprendido en el apartado 2.º del art. 2.º del Real decreto de 16 de Diciembre de 1902:

Considerando que la cuestión planteada con motivo de este recurso consiste en determinar si las concesiones mineras que se otorgan durante el año están sujetas al pago del canon en su totalidad, sea cualquiera el tiempo en que se empiece su disfrute, ó si, por el contrario, debe dicho canon fraccionarse por trimestres liquidándose á los nuevos concesionarios á partir del trimestre en que fueron concedidas las minas:

Considerando que la ley de 29 de Diciembre de 1910, en su art. 1.º, establece el principio de que el canon en las concesiones para la explotación de substancias minerales se hará efectivo de una sola vez dentro del año, sin hacer distinción alguna la ley con relación al tiempo en que se empie-

cen á disfrutar las nuevas concesiones, y el art. 4.º del Reglamento sobre la tributación minera, de una manera que no ofrece duda, dispone que el canon *es anual e indivisible para cada concesión, sea cualquiera el tiempo que en cada año natural se disfrute ésta*, con lo cual se excluye la posibilidad de fraccionar el importe del canon de superficie que deben satisfacer las concesiones mineras, cualquiera que sea la fecha en que se haya hecho firme el decreto de su concesión:

Considerando que el art. 3.º del citado Reglamento, del cual ha derivado su criterio la Delegación de Hacienda para sostener que el canon en la nueva concesión es divisible en trimestres al decir que dicho canon se devenga el día 1.º de Enero de cada año en cuanto á todas las concesiones existentes en esa fecha, y respecto de las demás el día en que sea firme y subsistente el decreto del señor gobernador civil otorgando las concesiones, no tiene otra interpretación que la de significar el derecho de la Hacienda, á su vez obligación por parte del concesionario, á exigir el pago del canon *anual e indivisible*, por ser éste el carácter con que está establecido, á partir del año en que esté comprendido el día en que sea firme el decreto del señor gobernador civil otorgando la concesión, cualquiera que sea el tiempo que se disfrute aquella; y, por tanto, no es procedente la devolución á don Esteban Mínguez del importe del canon correspondiente á los nueve meses del año 1912, estando bien realizado el ingreso por todo el año por las minas *Olimpia, Sancho Panza, Magdalena y Diana*:

Considerando que, según se hace constar en este expediente, son varios los casos en que se ha resuelto por la Delegación en el mismo sentido que el acuerdo recurrido, y muy bien pudiera ocurrir que este hecho se esté repitiendo en alguna otra oficina provincial, además de que por tratarse de la interpretación de una Ley y un Reglamento que de entenderse en un sentido ú otro sufren quebranto los intereses del Tesoro, debe darse con carácter general la resolución que se dicte, á fin de que se ponga coto á la disparidad de criterio con que se están resolviendo las reclamaciones que se presentan,

S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo propuesto por esta Dirección general, se ha servido revocar el fallo de la Delegación de Hacienda de Guadalajara y declarar con carácter general que siendo el canon de superficie anual e indivisible, ha de satisfacerse por el importe total del año dentro del cual se haga firme el decreto del gobernador civil otorgando la concesión, y sea cualquiera el tiempo que de ella disfrute el concesionario.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. I. muchos años.

Madrid 17 de Abril de 1914.—*Bugallal*.—Señor director general de Contribuciones.

Circular aclarando el artículo 3.º del Real decreto fijando la manera de otorgar las peticiones de servidumbre forzosa de paso de corriente eléctrica sobre obras públicas.

Habiendo surgido algunas dudas en la aplicación del artículo 3.º del Real decreto de 3 de Septiembre de 1913, dándose con ello lugar á tramitaciones innecesarias,

S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo propuesto por esta Dirección General, ha dispuesto hacer constar que el artículo 3.º citado debe entenderse en el sentido de que los expedientes generales que deben comprender como hijuelas las concesiones que por delegación se autoriza á otorgar á los gobernadores, no deben ser remitidos á este Ministerio más que en los casos de que éste haya de resolver sobre concesiones en que el peticionario no tenga autorización

de los propietarios para efectuar las obras, pida ó no la imposición de servidumbre forzosa de paso de corriente eléctrica, y que la delegación concedida á los gobernadores no se extiende más que á lo detalladamente especificado en el artículo 1.º de dicho Real decreto.

Lo que de Real orden, comunicada por el Excmo. Sr. Ministro, digo á V. S. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid, 14 de Mayo de 1914.—El director general, *A. Calderón*.

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha autorizado á la Sociedad concesionaria del tranvía de Granada á su estación del ferrocarril y á Santafé, para sustituir en el mismo el motor de vapor por el eléctrico.

Concesiones.—Se ha autorizado á la *Société Anonyme pour l'Importation des Huiles de Graissage* para instalar en la zona del puerto de Barcelona un depósito de aceites minerales y materias lubricantes.

—Ha sido autorizada la *Sociedad Salinas del Bras del Port*, situadas en la Playa del Pinet, de Elche (Alicante), para abrir un canal que conduzca aguas del mar á las expresadas salinas.

—La *Compañía Euskalduna de construcción y reparación de buques* ha sido autorizada para construir un astillero provisto de tres gradas de lanzamiento destinado á la construcción de buques, en la margen izquierda de la ría de Bilbao.

—Se ha autorizado á D. Perfecto Castro para ocupar un trozo de terreno de dominio público en la playa de la villa de Coé (Coruña), para depósito de maderas.

Variedades.

Agasajo á D. Domingo de Orueta.—Aprovechando la estancia en Madrid del ingeniero de minas D. Domingo de Orueta, sus compañeros han querido rendirle un testimonio de sincero afecto y de alta consideración por la labor que como industrial y como hombre de ciencia lleva á cabo el Sr. Orueta. El día 19 le obsequiaron con un banquete en el restaurant de Tournié. Los ingenieros de minas tuvieron la satisfacción de que se asociara á este agasajo otro distinguido micrógrafo, el Sr. Castellarnau, presidente del Consejo Forestal, á quien Orueta proclamó siempre como su maestro en esa ciencia.

En honor del obsequiado brindó primeramente el Director de la Escuela de Minas Sr. Madariaga, y luego el señor Castellarnau, el presidente de la Asociación de Ingenieros Sr. Villares, y el Director del Instituto Geológico Sr. Adaro. Entre aplausos cariñosos de todos los asistentes dió las gracias el Sr. Orueta.

La Asociación de ayudantes de ingenieros.—Tenemos á la vista el opúsculo que ha publicado la *Asociación General de Ayudantes y Auxiliares de los Cuerpos de Ingenieros del Estado*, exponiendo y justificando un proyecto de equiparación de categorías administrativas y unificación de sueldo en los mencionados Cuerpos.

Con solo mencionarla basta para que reconozcan como de entera justicia dicha equiparación cuantos están al tanto de esos servicios del Estado, y así hubieron de declararlo los Sres. Ordóñez y Castells, subsecretario de Hacienda y Director de Agricultura respectivamente, en un banquete celebrado hace pocos días. A ello se ha de tender seguramente, porque es de razón, empezando por la supresión de la categoría de oficiales quintos que todavía subsiste en alguno de esos Cuerpos facultativos aunque parezca absurdo.

Conferencia del Sr. D'Almonte sobre el Sáhara es-

pañol.—En sesión pública celebrada el día 18 por la Sociedad Geográfica, bajo la presidencia del Sr. Motta y ante escogido auditorio, ha dado su anunciada conferencia acerca del Sáhara español y de la zona Sur de Marruecos colocada bajo nuestro protectorado, el conocido explorador, naturalista y geógrafo D. Enrique D'Almonte.

El conferenciante expuso los resultados de sus exploraciones y trabajos en la región referida, principalmente los conseguidos en su reciente viaje preparado por iniciativa y bajo los auspicios de la Sociedad Geográfica.

Para mayor claridad en sus descripciones sirvióse el señor D'Almonte de un gran mapa, trazado por él, rectificando mapas anteriores y que comprende los territorios aludidos, que cubren una extensión de 285.000 kilómetros cuadrados, y pasó á reseñar la configuración, meteorología, fauna, flora, gea, habitantes, pesquerías, comercio, conveniente régimen político y adecuados procedimientos de exploración de todo aquel país.

Esbozó después ligeramente la hidrología de la costa sahárica, enhiesta y bravía en casi toda su extensión, de tal suerte que merece la significativa denominación de «costa de hierro», que vulgarmente se le aplica. También expuso brevemente algunas nociones sobre el especial régimen hidrográfico del Sáhara occidental, el de sus pozos especialmente. Hizo rápida referencia al complejo de mesetas de formación cristalina, de areniscas terciarias y de calizas cuaternarias que forman la pétreo armazón del Sahara español y de las zonas de dunas que están sobrepuestas. En la parte relativa á la botánica hizo referencia á las principales familias allí representadas, é indicó el especial proceso de aquella vegetación y de su singular aspecto, ilustrando sus referencias en este punto, como en todos los demás, con interesantes proyecciones fotográficas, que dan cabal idea de las cosas á que el conferenciante hacía referencia.

En rápido resumen quedaron evidenciadas las ventajas que pueden obtenerse de aquellos territorios con el ejercicio del comercio y de la industria de la pesca; de esta última especialmente.

Tras de algunos rasgos históricos y descriptivos de las tribus que recorren los mencionados territorios y de algunas deficiencias subsanables, por fortuna, en los últimos Tratados que entre Francia y España se han celebrado, relativos á la región de que se trata, procedió el Sr. D'Almonte á exponer un plan, adaptado á las circunstancias de aquellos países y á la índole de sus moradores, y encaminado á facilitar un práctico y provechoso desarrollo de los intereses españoles desde Ifni hasta el cabo Blanco.

Terminó la conferencia con un somero resumen de los procedimientos más convenientes para las exploraciones que en lo sucesivo hayan de efectuarse en aquellos territorios tan poco conocidos.

Todos los interesantes datos recogidos por el Sr. D'Almonte en su viaje y el pormenor de sus estudios, sus observaciones y sus juicios, se contienen en un volumen que está en prensa, y que publicará la Sociedad.

El auditorio acogió con aplausos el relato del Sr. D'Almonte, que fué escuchado con verdadero interés.

Pensiones á obreros mineros. La Junta de patronato de la fundación benéfica instituida por doña Elena F. Matanzas ha recibido hasta el 10 del corriente, día en que terminaba el plazo de admisión, 83 solicitudes de otros tantos obreros mineros españoles necesitados, optando al disfrute de las cinco pensiones que por ahora se concederán y cuyo concurso anunciamos en nuestro número de 16 de Abril.

Recordamos á los interesados que no hayan podido enviar con las solicitudes los documentos justificativos, que el

plazo para completar dicha documentación expira el 31 del corriente Mayo.

La Comisión arbitral de las minas de Marruecos.— Por renuncia del Sr. González Hontoria del cargo de delegado del Jefe de la zona de influencia española en Marruecos, en la Comisión arbitral de minas de París, ha sido nombrado el secretario de primera clase en el ministerio de Estado, Sr. Palacios, quedando así completa dicha Comisión arbitral.

Nuevos catálogos de la «Demag».— Hemos recibido dos nuevos catálogos de la *Deutsche Maschinenfabrick Aktien Gesellschaft*, de Duisburg, magníficamente editados, como de costumbre. Uno contiene las explicaciones e ilustraciones referentes a las grandes grúas fijas y flotantes que construye desde 25.000 kilogramos de potencia elevadora, hasta 250.000 kilogramos, para puertos, docks y astilleros. El otro está dedicado a sus laminadores en frío, tipo W, para las llamadas bandas sin fin, de acero, latón, hierro, cobre, plomo, estaño, zinc y metales preciosos.

Ambos catálogos están en francés y los recomendamos a ingenieros, empresas y contratistas.

Los motivos de una huelga.— Nuestro colega *L'Echo des Mines*, de París, transcribe de *L'Aurore* la siguiente escena:

«El contramaestre al patrono: ¡Señor X! ¡Señor X! Todos los obreros están en huelga.

El patrono: ¿En huelga? ¿Y de qué diablos se quejan?

El contramaestre: Yo no lo sé. Voy a informarme.

Cinco minutos más tarde.

El contramaestre (volviendo): Ya me he enterado. No saben todavía lo que reclaman. Aguardan la llegada de un individuo que está encargado de decirselo.»

No respondemos de que la anécdota sea cierta, pero muy bien pudiera serlo. Cubriendo más ó menos las apariencias, esto es, en el fondo, lo que pasa muchas veces.

La extracción del cobre, por vía húmeda, de los minerales pobres.— Este aprovechamiento ha alcanzado una gran extensión en los Estados Unidos. La disolución del cobre se hace en general por el SO^4H^2 , que arrastra pequeñas cantidades de *Al* y de *Fe*. Se emplean para este objeto grandes cubas, en las que el mineral triturado es introducido en sentido inverso de la disolución ácida, para obtener así un lavado metódico del mineral.

La precipitación del *Cu* hácese como siempre, bien sea por la electrolisis, bien con la ayuda del *Fe*. Mr. Crosdale de Douglas emplea, en este último caso, en lugar de chatarra, un hierro esponjoso, obtenido directamente del tratamiento de un mineral de hierro. Este procedimiento consiste en tostar una pirita, mezclarla al cok y reducir el óxido, calentando de 800 á 900 grados. Según Mr. Crosdale, este hierro no solamente es muy ventajoso á causa de su gran superficie en comparación á su volumen, sino que además pue-

de ser obtenido á buenos precios, puesto que el SO^2 puesto en libertad por la tostión de la pirita, servirá para la disolución del mineral cuprífero.

Las minas de Asturias.— En el grupo hullero *María Luisa*, de Langreo, perteneciente á la *Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera* ha ocurrido una explosión de grisú que ha tenido muy tristes consecuencias, pues ha causado la muerte de cuatro obreros, quedando otro gravemente herido.

Se ha reunido la Comisión mixta de patronos y obreros mineros, en vista de las dificultades que se producen á consecuencia de la aplicación del salario mínimo.

Se acordó fijar un criterio acerca de las multas por ausencias injustificadas, de manera que el reglamento de régimen interior de las minas se armonice con las bases pactadas para la aplicación de los salarios.

Igualmente acordó la Comisión que el pago sea quincenal, y pedir al Gobierno que influya para que en el Código minero, pendiente de la aprobación del Senado, se declare obligatorio el salario mínimo por los trabajos subterráneos en las minas de carbón.

Ferrocarril de Caminreal á Zaragoza.— Se ha presentado un proyecto de ley autorizando al Gobierno para anunciar un concurso de proyectos de un ferrocarril de ancho normal de Caminreal á Zaragoza que disfrutará de la sub-

EN ESTE MES SE PONDRÁ A LA VENTA EL

*Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad*

é Industrias Químicas de España,
**el antiguo anuario de las
grandes industrias españolas,**
que lleva publicándose XVIII
años con éxito creciente.

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

Bibliografía.

LEGISLACIÓN DE MINAS, anotada con la Jurisprudencia y completada con todas las disposiciones legales vigentes que le sirven de complemento, por la Redacción de la *Revista de los Tribunales*.— Un volumen de más de 800 páginas, encuadernado en tela.— Centro Editorial de Góngora, San Bernardo, 59, Madrid.— 1914.— Precio, 6 pesetas en Madrid y 6,50 en provincias.

Precedidas de una introducción histórico-crítica, comienza el libro por las disposiciones generales, que son: la Ley de 6 de Julio de dicho año, reformada por la de 4 de Marzo de 1868; el Decreto-ley de Bases de 29 de Diciembre de 1868 y el Reglamento para el régimen de la minería de 16 de Julio de 1905, con los formularios correspondientes.

Siguen después las Disposiciones especiales, ó sean el Reglamento de Policía Minera de 10 de Enero de 1910; todo lo referente á alumbramiento y explotación de aguas subterráneas; ferrocarriles; instalaciones eléctricas aplicables á la industria minera y metalúrgica; expropiación forzosa por causa de utilidad pública; trabajo en las minas (accidentes, trabajo de mujeres y niños, jornada máxima, pago de salario); desagüe y ventilación de minas; daños y perjuicios causados por la minería, etc.

Las Disposiciones complementarias abarcan todo lo relativo al personal facultativo, personal técnico, auxiliar y enseñanza.

Como *Apéndice* se inserta el texto del novísimo Reglamento (20 Enero 1914) de Minas en la zona de influencia española de Marruecos.

Termina la obra con un extenso índice analítico de materias por orden alfabético y otro general, según es costumbre en todos los tomos de la referida colección.

LES POUDRÉS ET EXPLOSIFS, ET LES MESURES DE SÉCURITÉ DANS LES MINES DE HOUILLE, par L. Vennin, ingénieur principal des Poudres et Salpêtres, et G. Chesneau, inspecteur général des Mines, secrétaire de la Commission du Grisou.— Un vol. in-8.º de 578 pages avec 114 figures dans le texte.— Librairie Polytechnique Ch. Béranger, éditeur, 15, rue des Saints-Pères, Paris.— 1914.— Prix, relié en toile, 25 francs.

Los partes en cierto modo independientes contiene esta importante obra: La de *pólvoras y explosivos* y su preparación y empleo, que ocupa la mayor parte del volumen y se debe á M. Vennin; y la referente á *las medidas de seguridad en las minas de hulla*, en aquello que es peculiar de dichas minas, ó sea desde el punto de vista del grisú y del polvo de carbón, que es la parte redactada por M. Chesneau.

En la primera se expone el estudio teórico de las materias explosivas, los ensayos prácticos de dichas materias (explosivos ordinarios, grisuosos, balísticos), su fabricación y estudio químico (mezclas gaseosas, á base de nitratos, de comburentes líquidos á base orgánica, clorados, de mezclas pirotécnicas, pólvoras sin humo), y los modos de empleo de las sustancias explosivas.

La segunda parte es un resumen de los accidentes mineros, de la lucha contra el grisú y el polvo de carbón, del em-

plazo de 60.000 pesetas por kilómetro y un anticipo reintegrable de 15.000 pesetas.

Si para la ejecución de la línea Caminreal á Zaragoza se aprovecharan otros ferrocarriles construidos, no habrá lugar al abono de subvención ni de anticipo por las longitudes de ellos que sean ocupadas.

El ferrocarril que figura en el plan de secundarios de la denominación de Cariñena á Daroca, queda suprimido de dicho plan, quedando obligado el que resulte concesionario del de Caminreal á Zaragoza á indemnizar, mediante tasación contradictoria, al peticionario del ferrocarril de Cariñena á Daroca, de los gastos hechos por éste.

Subastas, concursos y adjudicaciones.— *Comandancia de Ingenieros de Córdoba.*— El 30 del corriente se celebrará segunda subasta con objeto de adquirir los materiales necesarios para las obras de esta Comandancia, durante el plazo de un año y tres meses más, á partir del 12 del corriente (*Gaceta* 19 de Mayo).

Arsenal de Cartagena.— El 22 de Junio próximo se celebrará concurso para la enajenación del casco del torpedero núm. 44, con sus máquinas principales y auxiliares y calderas con todos sus accesorios, con un peso aproximado de 47 toneladas. El precio que ha de servir de base para el concurso es el de 28.000 pesetas (*Gaceta* 20 de Mayo).

Compañía de los Caminos de Hierro del Sur de España.— Esta Compañía abre un concurso para el suministro á la misma de 600 cajas de petróleo refinado para alumbrado, y otro para el de 5.000 kilos de minio de plomo, 4.000 kilos de aceite de linaza crudo y 2.500 kilos de albayalde.

Los pliegos de condiciones técnicas y administrativas que han de regir para dichos suministros estarán expuestos al público, hasta las doce horas del día 6 de Junio próximo, en las oficinas de la Compañía en Madrid (Lealtad, 11, bajos), en el Servicio de almacenes, en Almería (Estación), en la Agencia de Barcelona (calle Universidad, 15, tercero, 2.ª) y en la Dirección de la explotación, sita en la estación de Granada.

Las proposiciones para tomar parte en los dos concursos expresados deberán presentarse, en cualquiera de los puntos expresados, lo más tarde en el día y hora que queda indicado.

Personal.— Ha sido nombrado segundo jefe del Distrito minero de Córdoba, D. Lorenzo Alonso Martínez.

— Ha sido declarado excedente, por ser diputado á Cortes, el ingeniero D. Augusto Gálvez Cañero, y supernumerario el ingeniero D. José María de Abásolo.

— En las vacantes citadas han sido nombrados: ingeniero segundo D. Gonzalo del Río y Valarino (primer turno), y ha reingresado D. José Arango y Arango (segundo turno).

— En virtud de concurso, ha sido nombrado auxiliar de minas, el ingeniero D. Mariano Simó Delgado de Mendoza, y destinado al Distrito de Sevilla.

— En virtud de concurso ha sido nombrado escribiente delineante de minas D. Dionisio Cabrera, y destinado al Distrito minero de Málaga.



**Máquina de escribir
Underwood**

8 Grandes Premios

9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID, ALCALA, 93

pleo de los explosivos antigrisuosos y de las medidas de seguridad en caso de salvamentos, con especial explicación de los aparatos respiratorios.

Excusado es decir que estas cuestiones técnicas de tan palpitante actualidad, estudiadas y puestas al día por especialistas reputados como son los Sres. Chesneau y Vennin, dan al presente libro un interés sumo.

RADIATIONS VISIBLES ET INVISIBLES, par Silvanus P. Thompson, principal et professeur de Physique de City and Guilds Technical College, Finsbury, Londres.—Traduit et annoté par L. Danoyer, docteur ès-sciences.—Seconde édition, revue et augmentée. Un vol. de 876 pages avec 196 figures dans le texte.— Librairie Scientifique A. Hermann et Fils, 6, rue de la Sorbonne, Paris.—1914.—Prix, 7,50 francs.

Est esta una recopilación de las bellísimas conferencias de vulgarización dadas en la Institución Real de Londres por el famoso Silvanus Thompson acerca de los fundamentos de la Óptica, siguiendo la forma inductiva, á la manera inglesa, de que son entre nosotros el ejemplo más clásico las conferencias de Tyndall.

La fecha de las lecciones de Thompson es ya algo antigua; mas tratándose de nociones capitales expuestas de un modo elemental, no han pasado de moda ni mucho menos. Además, el autor ha añadido en la segunda edición inglesa, publicada en 1910, un capítulo sobre el radio y otro sobre la industria de la luz; y en cuanto al traductor, ha agregado *Descubrimientos recientes sobre las radiaciones del radio y Progresos del alumbrado por luminiscencia*, ó sea la luz Moore, la de arcos de mercurio y el alumbrado al neon imaginado por M. Georges Claude.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
Chimiste.—Métallurgiste.—Consult.
Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire-Sur-Loire. **PARIS (IX).** Rue Drouot, 5.
(FRANCE) (TÉLÉPHONE, 215-48)

CARBONYLE
Pintura antiséptica para la conservación de la madera.
PROTEGE LAS MADERAS
expuestas á la Intemperie y humedad.
Postes telegráficos, construcciones de madera, puentes, etc.—Prospecto ilustrado á *Sociedad Española del Carbonyle, Supervielle y C.^a, Rentería (Guipúzcoa).*

Calle de E. Vial,
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Palanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.
JACQUES DE JONG
2, rue Turgot. **PARÍS, IX.**
Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Se arriendan ó venden **dos grupos de minas de azufre**, á 15 y 41 kilómetros del puerto de Alicante. Las minas han estado en explotación. Tienen horno para fundir 70 toneladas, molino y casa-almacén. El azufre es igual al de Peticara (Sicilia). Darán informes en la REVISTA MINERA.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

URGENTE

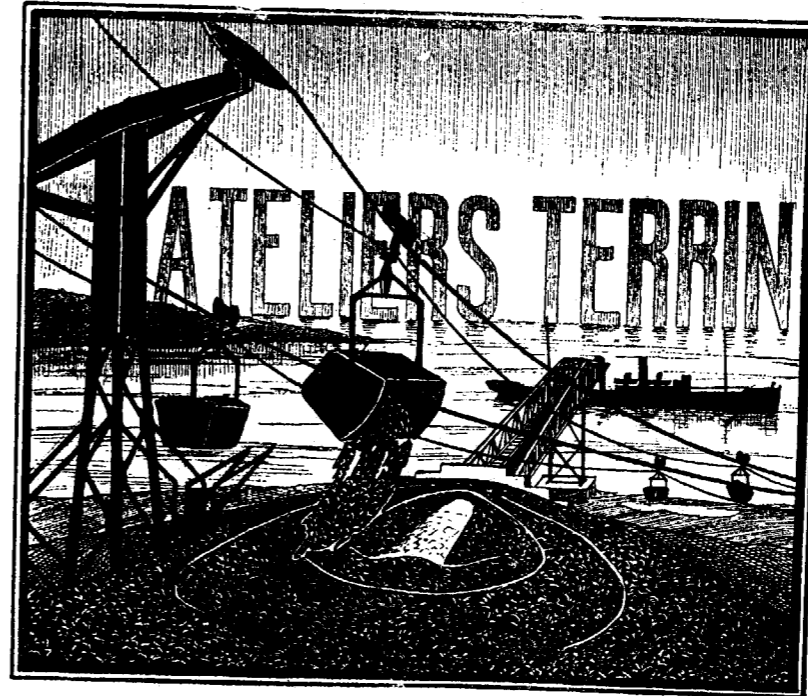
Se desea comprar, en muy buen uso, caldera de vapor de 20 á 30 caballos y torno de extracción de vapor (2 tambores) y fuerza 10 á 15 caballos. Diríjanse ofertas á *Henri Nicolay, Minas de Barruelo, por Quintanilla de las Torres (Palencia).*

Se compra

Máquina de extracción en buen estado y uso, de 10 á 25 caballos de fuerza con ó sin calderas. Ofertas á Minas «**Santa Justa**», Fregenal de la Sierra (Huelva).

Se desea adquirir un criadero reconocido ó en explotación de pirita ferroco-briza. Diríjanse ofertas á D. Ernesto Claude, Gaztambide, 17, hotel, Madrid.

Ateliers Terrin, Marseille (Francia).



Cables - Aéreos
Transportadores
mecánicos.

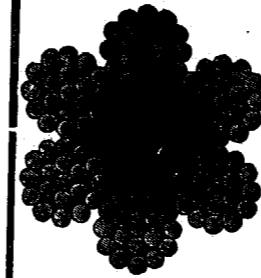
Construcciones Metálicas.

EN EXPLOTACION:
Cable aéreo de Malgrat
(Cataluña)
Transporta
250 toneladas
por hora.

EN EXPLOTACION:
Transportador-embarcadero
en Villaricos (Almería),
para **500 toneladas**
por hora.

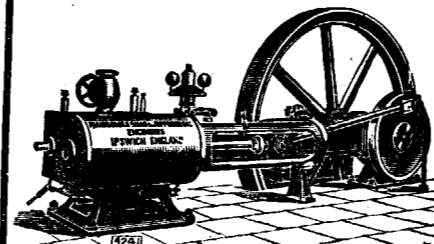
Representantes generales para España:
Apartado 589. — Ga.-SPITZER, CENICEROS &. —MADRID, Serrano, 1
Telegramas y telefonemas: PAF

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID



Herramientas
para minas.

Poleas diferenciales.

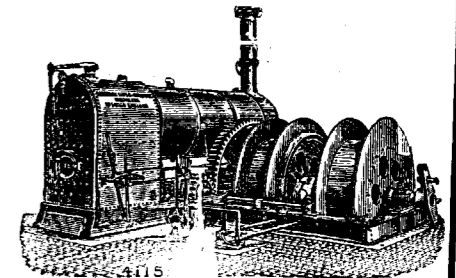


Cables

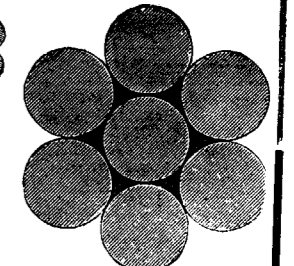
de

acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.

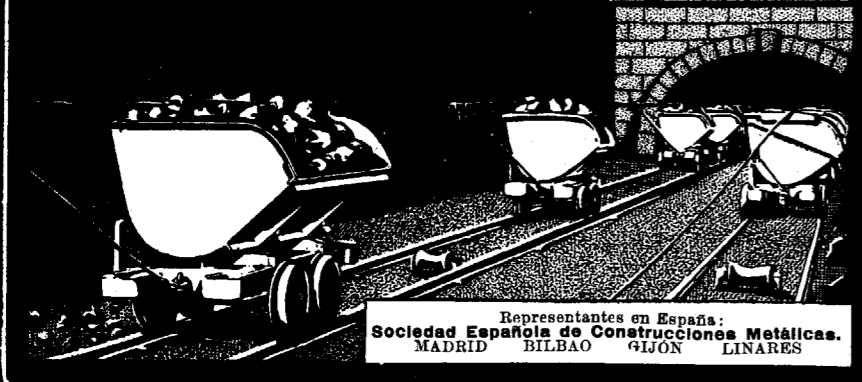
SUCURSAL:
Albuera, 2.
SEVILLA



Máquinas de extracción
Bombas.
Cabrestantes
Gatos.



EHECKEL



Representantes en España:
Sociedad Española de Construcciones Metálicas.
MADRID BILBAO GIJÓN LINARES

HECKEL

—Gesellschaft für Förderanlagen—
Ernst Heckel m. b. H. Saarbrücken.

Transporte
por cable sin fin y
por cadena flotante.

Tranvías aéreos. Vías suspendidas eléctricas. Grúas, tranvías aéreos para obras. Tornos de maniobras. Basculadores múltiples.

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Cobre.—Los arribos de América del Norte durante la primera mitad de Mayo han sido de 16.298 toneladas; los de España y Portugal de 1.599 toneladas y los de otros países de 1.834 toneladas; los fletamientos de Chile de 1.600 toneladas y los de Australia de 1.850. Durante este mismo período los aprovisionamientos de Europa han sido de 23.181 toneladas y las entregas de 22.175 toneladas. Los stocks han aumentado en 1.006 toneladas desde el 30 de Abril y en 3.081 toneladas desde el 15 del mismo mes.

Las últimas estadísticas americanas no han tenido ninguna influencia importante sobre el mercado del metal en Londres; tampoco las estadísticas europeas, citadas anteriormente, han producido impresión. Un sentimiento general de indecisión prevalece entre los consumidores americanos de cobre, pero se cree que el total de las exportaciones para Europa no tardará en aumentar. La producción de los Estados Unidos no disminuye. En general, los precios de los artículos manufacturados se han sostenido con firmeza.

Plomo.—En el Continente, la demanda de los consumidores ha mejorado, pero en Londres no se han manifestado deseos de tratar, salvo para obtener metal inmediato que es muy buscado y por el que se pagan buenos precios. La tendencia del mercado es firme.

En Cartagena, según el Boletín de los Sres. Barrington & Holt, los precios locales del plomo han bajado, habiendo sido la última cotización de 79,50 reales por quintal de plomo, que al cambio de 26,64 pesetas por £, equivale a £ 16.144 por tonelada de 2.240 libras en puerto de Cartagena. La plata contenida sigue pagándose a 10,50 reales por onza. Durante la primera quincena de Mayo se han exportado por este puerto 2.260 toneladas de plomo en galápagos, y desde principio de año van exportadas 25.592 toneladas.

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante los tres primeros meses de 1914, comparadas con las de los mismos meses de 1913, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES
Minerales y metales en toneladas.

Años	BULLA	COK	FOSFATOS de cal.	Estiño en lingotes y obrado.	HIERRO			Hoja de lata
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas	
1913	640.959	91.387	53.942	315	2.820	2.877	14.318	590
1914	695.293	91.525	45.647	331	2.229	1.217	11.588	440

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa causticas.	Sulfato de sosa.	Azufre
1913	16.605	18.307	30.314	2.081	19	1.173	1.889
1914	23.173	14.450	27.551	685	29	778	2.127

EXPORTACIONES
Minerales en toneladas.

Años	HIERRO	COBRE	CINC	PLOMO	PIRITAS de hierro.	MANGANESO	SAL
1913	2.540.326	40.344	28.451	439	783.876	5.846	141.852
1914	1.979.396	95.880	25.444	708	778.422	5.426	149.868

Metales en toneladas.

Años	Hierro colado.	Hierro manufacturado de cobre.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Cinc.	Plomo en barras.	Azogue.	Azufre.
1913	2.605	378	1.424	4.987	21	51.010	419	1
1914	1.580	291	2.579	4.481	437	41.969	619	1

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Descripción	Unidad	Peseta
Carbones. En las cuencas de Asturias:		
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón y Avilés, de 3 a 4 pesetas más, según los cargaderos.	Cribados.	31
	Galletas lavadas.	30
	Granzas lavadas.	25,50
	Menudos lavados secos.	19,50
	Idem id. fraguas y para cok.	19
	Mezclas para gas.	18
	Cribado.	20
Puertollano en vagón, por contratas.	Granadillo lavado especial.	20
	Avellanas lavadas.	18
	Menudo.	10
León sobre vagón.	Galletas lavadas.	23
	Menudo lavado.	16
Antraicitas de Santibañez (Palencia).	Galletas lavadas.	28
	Granzas lavadas.	20
Cok. —Gijón ó Avilés a bordo.		30
— Balmes de 1. ^a .		40
Hierro. —Bilbao. Campanil de 1. ^a ton. ing. f. a. b.		14/- a 15/-
— Rubio de 1. ^a		14/-
— Rubio de 2. ^a		12/- a 13/-
— Carbonato calcinado de 1. ^a .		15/- a 16/-
— Cartagena manganesífero 12 por 100, Mn, y 35 por 100 Fe, f. a. b. Cartagena.		nominal.
— secos 60 por 100, ordinarios, f. a. b. Cartagena.		8 a 8,25
Plomo. —Linares sulfuros con 78 por 100 de 46 kg.		11,00 a 11,50
— Alcohol de hoja: id.		18
— Carbonatos del 50 por 100.		5,50 a 6,00
Cinc. —Almería. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 80 por 100. (Unidad de más, 0,30).		2,00
— Cartagena. Blendas, pequeñas partidas, 80 por 100, 56 kg. (Unidad de más).		1,75
		0,25
Manganeso. —Carbonatos de 28 a 32 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.		De 5 a 6 peniques
Fosfatos. —Florida, 77/82, Mediterráneo, unidad.		10 1/2
— Gafsa, 58/63, Mediterráneo, unidad.		0,65 a 0,70 Pts
Azufre. —Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.		17,50 Pesetas

METALES

Descripción	Unidad	Pesetas
Plomo. —Cartagena quintal de 46 kilogramos.		19,88
Plata. —Cartagena onza.		11,50
Hierros colados. —Lingotes en Bilbao, fundición.		120
— Lingote para año.		115
Tubos, hierro colado Duro Pelguera. 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.		28
— Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base, quintal métrico.		28
HIERROS Y ACEROS. Flejes.		30 a 36
— Otras barras, ángulos, los, etc.		28
AL COK. T y ángulos de más de 44 m/m.		32
DE VIZCAYA. Vigas de 8 a 24 c/m.		24
— Idem de 26 a 32.		25
Y ASTURIAS. Planos anchos.		27
— Carril de 25 a 40 kg. por m.		27
— Chapa de 5 1/2 m/m y más.		28
— Hierros comerciales al carbón vegetal, sobre precio.		2 pts. 100 gs.

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Mineral de hierro. —Rubio Middlesbrough.	17/6
— Hematites (Costa Occidental en las minas).	19/-
Hierros. —Fundición núm. 3 Middlesbrough.	51/6
— Warrants escocés, Glasgow.	57/5
Hierros y aceros manufacturados. —Barras corrientes.	£ 6,10,0
— Carriles de acero.	6,5,0
— Chapas galvanizadas.	11,0,0
— Angulos de acero (Middlesbrough).	6,5,0
— (Glasgow).	6,0,0
— Chapas de acero para construcción naval (Middlesbrough).	6,10,0
— (Glasgow).	6,0,0
— Chapas de acero para calderas (Glasgow).	6,12,6
Hojadeplata. —Bessemer al cok, Gales.	0,12,7 1/2
Cinc. —Calidad corriente, por T.	21,7,6
Azogue. —Londres, frasco, segundas manos.	7,0,0

Últimos precios de Londres

Telegramas de la Casa BONIFACIO LOPEZ, BILBAO	
Hierro. —Warrants de lingote escocés.	57/2
— Middlesbrough.	51/2
— Hematites de Cumberland.	63/-
Cobre. —Cobre standard.	£ 65,11,3
— Best Selected.	68,10,0
Estiño G. M.	149,17,8
Plomo español sin plata.	19,0,0
Plata. —En barras stand. por onza, Peniques.	26 7/16
— Fina.	29 3/16
Antimonio.	£ 29
— Acciones. Riotinto.	69,5,0
— Tharsis.	7,0,0

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

EL CAUCHO

(Comunicación remitida al Centro de Información Comercial del Ministerio de Estado por el cónsul de España en Bremen, señor Gómez Navarro.)

El caucho ofrece la curiosa particularidad de ser el único producto de empleo universal que la actualidad (una sola generación) ha visto pasar, de manera rapidísima, de producto de árbol silvestre a producto de árbol cultivado, hecho que, en lo que se refiere a los restantes productos de la naturaleza, se pierde en la noche de los tiempos. Y no es solamente esto, sino que, además, la misma generación ha podido presenciar la crisis de su precio, según vamos a ver.

Los repetidos anuncios de una gran baja en los precios del caucho se han realizado, pasando los límites de toda previsión; de 12 sh. 10 p. a que se pagaba la libra inglesa en 1910, ha bajado a 2 sh. 3 d. en 31 de Diciembre de 1913.

Poco tiempo ha durado la retribución de los grandes capitales empleados en las plantaciones de caucho; si bien la ganancia ha sido enorme para los que a ellas dedicaron sus intereses en el primer momento, en cambio han perdido sumas de consideración los que compraron sus participaciones en las mismas cuando se cotizaban con prima exorbitante por el alto precio del caucho.

Se calcula el coste de producción del caucho cultivado, por término medio, entre 1 sh. y 1 sh. 6 d. por libra inglesa, y como el caucho silvestre del Amazonas cuesta más de extraer, se pretende por algunos que la baja en el precio de aquél la han precipitado los interesados en paralizar el envío del caucho del Brasil, para que, una vez obstruida esta fuente de producción, puedan los propietarios de las plantaciones imponer precios en el mercado. Es difícil conseguir tal fin, de ser ciertos los móviles dichos, pues si bien es verdad que paralizando durante algunos años el envío de caucho silvestre, la costumbre de trabajar exclusivamente el cultivado hará que la industria pida este último con preferencia, a cuyo manejo está habituada, no es menos positivo que los gastos de extracción del caucho silvestre son elevados, porque se pagaba bien el producto, ya que antes el del Amazonas se vendía a 2 sh. la libra inglesa, y aún más barato, a pesar de no disponer de los medios económicos de transporte que hoy existen; tampoco hay que perder de vista que el silvestre es de mejor calidad que el cultivado aun después del perfeccionamiento introducido para curar la leche de este último árbol ahumándola.

Mucho se ha hablado acerca de los medios a emplear para conseguir mejora del precio del caucho, y como quiera que éste va en su mayor parte a Londres, para ser después distribuido por las plazas de consumo, se proyecta la creación en dicha ciudad de una oficina de clasificación y prueba, donde, según la calidad del producto, se dividirá en clases antes de ser subastado, y se pretende conseguir de este modo que las calidades superiores y medianas se paguen a mejor precio que hoy, en que se venden mezcladas con las clases inferiores; sin duda que así ha de ocurrir, pero ello llevará consigo, como consecuencia inevitable, que, ó no se vendan las clases bajas, ó que su precio sea verdaderamente insignificante, y entonces, los productores de estas últimas, ó se esforzarán por mejorar la mercancía, ó la dejarán

en el país de producción, considerándola como residuos no aprovechables y aligerarán así el mercado.

Otro inconveniente para obtener mejora de precio es la mezcla de que le hacen objeto los negociantes intermediarios que, si bien causa baja en el precio de venta, lleva también consigo aumento de dificultades y gastos para su utilización industrial.

Como antes se ha dicho, la mayor parte del caucho se dirige a Londres para ser allí vendido a los países de consumo; esto obedece principalmente a que siendo capital inglés el empleado en las plantaciones, los propietarios de las mismas, no pudiendo inspeccionar éstas por sí mismos, dado que se encuentran en países apartados y malsanos, han querido ejercer ese control sobre el producto, haciéndole pasar por Londres antes de su venta, estableciéndose así el mercado de caucho en dicha ciudad. Esto ocasiona gastos superfluos; pero los ingleses, que se interesaron en las plantaciones, no se avinieron a colocar su capital en empresas de las que no sólo no podían inspeccionar su explotación sino tampoco la venta del producto. Del caucho que se importa en Inglaterra se reexporta el siguiente:

En 1910 el 75 por 100 (según el valor) y el 53 por 100 (según la cantidad), en 1911 el 73 por 100 (según el valor) y el 63 por 100 (según la cantidad), en 1912 el 76 por 100 (según el valor) y el 66 por 100 (según la cantidad), en 1913 el 72 por 100 (según el valor) y el 66 por 100 (según la cantidad).

El caucho ya usado se presta mejor que el bruto para ciertas industrias, que en muchos casos ni siquiera ha de prepararlo y limpiarlo, bastando molerlo para elaborarlo de nuevo; por ello y por el alto precio que hace años tenía el segundo, se generalizó el empleo del primero, llegando a ser en cantidad tan considerable, que se estima por algunos en el doble que el bruto; el precio del usado ha sido bastante igual, no habiendo seguido la baja exorbitante que el caucho bruto ha experimentado.

En 1908-09 se remitieron a Europa y América del Norte 70.000 toneladas de caucho de todas clases (silvestre y cultivado), 76.500 toneladas en 1909-10, 79.300 en 1910-11, 93.700 en 1911-12 y 104.802 en 1912-13. El consumo mundial del mismo se estima así:

AÑOS	Toneladas.	Aumento.
1905-06	63.574	
1906-07	68.173	5.559
1907-08	62.376	5.797
1908-09	71.089	8.712
1909-10	76.026	4.937
1910-11	74.082	1.944
1911-12	99.564	25.482
1912-13	99.780	216

En 1911 se decía que el consumo de caucho aumentaba anualmente en el 5 por 100 por término medio; en algunos años anteriores, sin embargo, no se alcanzó esta cifra; en 1911-12, en cambio, el aumento fué de 34 por 100, y en 1912-13 del 0,2 por 100. Claro es que las cifras antes copiadas no indican exactamente el consumo del caucho, sino tan sólo las existencias conocidas, que se convierten en stocks invisibles.

Es muy difícil predecir con probabilidades de acierto la verdadera situación del mercado del caucho. En primer lu-

gar, es hoy imposible determinar la cantidad que del mismo se producirá dentro de pocos años; sabido es que los árboles de todas clases, durante los primeros años de producción, dan un rendimiento escaso, y sólo después de cierto tiempo llegan a la plenitud de su rentabilidad; ahora bien, el caucho cultivado se espera que llegue a dicha plenitud en este año ó en 1915, y como se trata del primer cultivo de esta especie, no se sabe la extensión que entonces pueda adquirir, y, por consiguiente, el producto que rendirá; esto lleva consigo la imposibilidad de prever hasta qué punto el caucho cultivado apartará del mercado el silvestre (éste no teniendo otros gastos que los de extracción, se abandona, en cuanto su precio no cubra aquéllos y deje cierta ganancia; el cultivado, aunque por algunos años cause pérdidas); como tampoco se sabe exactamente el mínimo á que pueden reducirse los gastos de extracción del silvestre.

Es igualmente difícil establecer *a priori* la extensión que el consumo del caucho pueda adquirir y las nuevas aplicaciones que del mismo puedan hacerse.

Mucho se ha fantaseado, especialmente durante la fiebre de las plantaciones, acerca de las nuevas aplicaciones de este producto, y se las suponía tantas y de tal extensión, que se temía no ser suficientes todas las plantaciones á las necesidades futuras, ya que se hablaba hasta de la pavimentación de calles y caminos con caucho. tan pronto como se cotizara á 2 sh. 6 d. la libra inglesa; hasta ahora, y á pesar de ser inferior al tipo dicho su precio, no se tiene noticia de ninguna pavimentación de tal especie, ni se habla más del particular, y para que se vea cuán difícil es por el momento que se llegue á ella, bastará copiar los cálculos hechos por el Dr. Schidrowitz acerca del coste de la misma - suponiendo á 2 sh. el precio de la libra—comparada con las demás hoy en uso. El precio por tonelada de la materia prima es el siguiente:

Mezcla de caucho.....	2 470	pesetas.
Asfalto.....	de 50 á 75	—
Cemento, piedra, etc.....	de 50 á 1.5	—

Por vara cuadrada de superficie de pavimento, el importe, según los distintos sistemas, sería:

Caucho.....	55	pesetas.
Asfalto.....	de 1,55 á 2,50	—
Sistema Macadam.....	de 1,85 á 3,00	—
Granito.....	de 3,70 á 4,90	—
Madera.....	de 2,50 á 5,00	—
Adoquines y alquitrán.....	de 1,85 á 3,00	—

El entretenimiento del pavimento con caucho no se puede calcular por falta de experiencia, pero desde luego hay que aceptarlo tan costoso por lo menos como el de madera ó granito. Dadas estas cifras, claro es que no es posible pensar en la pavimentación con caucho, que tanto consumo de este producto acarrearía.

Hay que aceptar el aumento de consumo de caucho, dados los esfuerzos que se emplean para buscarle nuevas aplicaciones y abaratar los gastos de producción; pero no hay que descontar la posibilidad y aun probabilidad de que también los esfuerzos de los químicos y técnicos produzcan resultado y se consiga encontrar el caucho artificial en condiciones tanto ó más ventajosas que el natural.

PROTECCIÓN DE LA MADERA POR EL EMPLEO DEL SUBLIMADO CORROSIVO

Los recipientes que sirven para el tratamiento de la madera por el sublimado corrosivo constrúyense hoy día casi

exclusivamente de cemento armado; su número es, por lo general, un múltiplo de dos y varía de 2 á 18; cada depósito tiene una longitud de 30 metros aproximadamente, mientras que su ancho varía de 3 á 4 metros y su profundidad es generalmente de 1,70 metros. Dispónense estos depósitos en dos filas, dejando entre ellas un espacio suficiente para la instalación de un ferrocarril de vía estrecha, y bajo el suelo se coloca un conducto que sirve de colector para la solución; ésta pasa de este conducto á los depósitos con la ayuda de una bomba aspirante ó por medio del aire comprimido.

Antes de tratar los troncos de árboles por el sublimado corrosivo, se les quita la corteza y se les deja secar al aire libre durante varios meses; después se los conduce, sobre vagonetas, á la instalación de impregnación, disponiéndoles por capas en los depósitos hasta que lleguen á 10 centímetros del borde. Se colocan las mayores vigas encima y se las sostiene en su posición por medio de arcos de hierro; á pesar de esto, la presión ejercida por el líquido es realmente tan fuerte (cerca de 4.000 kilogramos en algunos casos), que las vigas se encorvan siempre. La madera de abeto bien seca puede absorber en ocho días hasta el 15 por 100 de su volumen de líquido; también es necesario agregar de tiempo en tiempo nuevas porciones de éste. Como por otra parte el sublimado corrosivo es absorbido con más abundancia que el agua, la concentración de la solución disminuye; esta concentración debe mantenerse igual á 1/150; se la verifica regularmente por ensayos con una solución de ioduro potásico. Cuando la concentración es demasiado débil, se la aumenta por nuevas adiciones de sublimado, para lo cual en la sala de máquinas existe un aparato de vapor especial donde se efectúa la disolución. Cuando la madera ha reposado en los depósitos durante un tiempo suficiente, se evacua la solución en el conducto subterráneo, levantando después las piezas de madera y llevándolas al almacén.

La acción antiséptica del sublimado corrosivo es por lo menos de 15 á 30 veces más energética que la del alquitrán. En la impregnación, la sal en cuestión es primeramente arrastrada con el agua á los espacios vacíos de las células de la madera; más tarde una parte parece depositarse en estado coloidal en las capas superiores de la membrana. No se produce combinación química alguna; en efecto, si se trata por la solución de sublimado, madera finamente dividida, se llega por simple lavado á recuperar, tanto cualitativa como cuantitativamente, el sublimado absorbido. Sin embargo, los rayos químicos activos de la luz solar pueden, en un espesor de 1 milímetro ó más, determinar la producción de cloruro mercurioso; pero esta transformación no ofrece ninguna importancia, desde el punto de vista de la operación misma.

En el procedimiento de impregnación descrito, la solución de sublimado penetra á una profundidad de 5 á 10 milímetros; aun ayudándose de la presión es casi imposible hacer penetrar la solución más allá de la albura; cuando el antiséptico es suficientemente energético (sublimado-alquitrán) la destrucción de la madera no puede producirse sino del centro á la periferia.

Algunos reprochan á este procedimiento de impregnación el ser peligroso desde el punto de vista de los envenenamientos, y se ha querido remediar este peligro adicionando al sublimado algunas sustancias, tales como la gelatina, trementina, vidrio soluble; este peligro parece, en realidad, ilusorio, dada la absorción energética de las fibras de la madera. El peligro de envenenamiento por los vapores del sublimado no parece ser real tampoco.

ESTADÍSTICA DE LAS PRODUCCIONES VITÍCOLA Y OLIVARERA

La Junta Consultiva Agronómica acaba de publicar la estadística de nuestro rötulo, de la cual insertamos á continuación los dos cuadros de conjunto.

Estado comparativo de la producción de aceituna y aceite en el último quinquenio.

REGIONES	1909		1910		1911		1912		1913	
	Producción total de aceituna.	Producción total de aceite.	Producción total de aceituna.	Producción total de aceite.	Producción total de aceituna.	Producción total de aceite.	Producción total de aceituna.	Producción total de aceite.	Producción total de aceituna.	Producción total de aceite.
	Qts. métrs.	Qts. métrs.	Qts. métrs.	Qts. métrs.	Qts. métrs.	Qts. métrs.	Qts. métrs.	Qts. métrs.	Qts. métrs.	Qts. métrs.
1.ª Central ó Castilla la Nueva...	822.896	55.470	215.186	84.252	790.777	142.797	506.284	55.793	987.617	67.282
2.ª Mancha y Extremadura.....	664.817	165.278	720.282	188.565	1.506.160	288.895	566.029	104.448	669.545	124.789
3.ª Castilla la Vieja.....	143.469	28.663	151.095	34.698	512.574	64.420	81.181	15.192	38.921	7.776
4.ª Aragón y Rioja.....	630.857	118.216	219.802	41.828	1.388.471	268.650	226.990	47.818	708.376	142.674
5.ª Leonesa.....	42.934	5.069	20.741	3.188	37.378	6.516	21.406	3.473	25.812	4.172
6.ª Galicia y Asturias.....	779	148	407	58	1.201	241	512	89	688	89
7.ª Navarra y Vascongadas.....	4.910	1.046	10.557	2.328	40.692	8.457	28.785	4.144	19.014	8.254
8.ª Cataluña.....	1.288.479	242.226	1.825.956	254.069	2.060.709	403.905	724.965	136.889	1.183.995	280.756
9.ª Levante.....	1.248.028	219.989	192.481	28.430	1.376.731	260.530	81.883	11.920	1.474.351	275.190
10.ª Andalucía Oriental.....	3.248.782	532.998	1.846.247	309.491	4.589.543	940.873	884.572	151.820	2.714.626	528.453
11.ª Andalucía Occidental.....	6.048.297	1.002.800	1.517.967	285.836	2.632.970	1.732.658	610.269	98.590	7.187.134	1.198.471
12.ª Islas Baleares.....	4.931	27.817	25.498	2.119	487.658	106.296	5.170	607	58.064	11.319
13.ª Melilla.....	»	»	»	»	»	»	834	»	597	»
TOTALES.....	13.962.939	2.598.720	6.247.189	1.085.078	22.195.164	4.217.828	8.553.310	690.012	14.868.745	2.654.225

Estado comparativo de la producción de uva y mosto en el último quinquenio.

REGIONES	1909		1910		1911		1912		1913	
	Producción total de uva.	Producción total de mosto.	Producción total de uva.	Producción total de mosto.	Producción total de uva.	Producción total de mosto.	Producción total de uva.	Producción total de mosto.	Producción total de uva.	Producción total de mosto.
	Qts. métrs.	Hectolitros	Qts. métrs.	Hectolitros	Qts. métrs.	Hectolitros	Qts. métrs.	Hectolitros	Qts. métrs.	Hectolitros
1.ª Central ó Castilla la Nueva...	2.919.553	1.968.612	1.764.896	778.502	4.609.200	2.370.184	4.289.849	2.294.162	3.334.718	1.756.314
2.ª Mancha y Extremadura.....	3.588.890	1.938.425	2.617.331	1.451.916	4.207.571	2.464.415	4.427.798	1.926.180	3.974.286	2.275.454
3.ª Castilla la Vieja.....	2.891.998	1.373.416	1.456.639	905.950	2.448.755	1.525.987	1.677.159	1.039.000	1.421.815	588.589
4.ª Aragón y Rioja.....	1.457.020	885.705	1.551.469	922.254	1.651.878	1.019.097	1.258.774	764.206	1.420.098	916.401
5.ª Leonesa.....	1.211.805	766.476	965.695	619.636	1.973.778	645.061	944.980	602.949	969.906	622.987
6.ª Galicia y Asturias.....	1.181.711	703.425	1.969.875	1.192.050	1.546.651	913.118	1.609.827	974.596	1.637.017	961.273
7.ª Navarra y Vascongadas.....	246.536	147.051	209.667	122.184	371.880	128.711	371.172	220.986	299.457	162.128
8.ª Cataluña.....	6.672.345	4.238.185	4.327.220	2.743.070	3.623.434	2.362.757	7.731.801	5.160.980	9.278.051	6.161.066
9.ª Levante.....	5.018.447	2.535.016	3.554.673	1.937.520	4.368.008	2.243.794	4.014.513	2.453.451	4.101.070	2.189.324
10.ª Andalucía Oriental.....	1.264.213	190.426	1.207.836	160.158	1.530.624	203.149	1.324.458	211.520	1.140.950	164.959
11.ª Andalucía Occidental.....	696.267	465.718	769.628	466.606	1.240.227	679.685	1.500.138	817.099	1.600.048	884.738
12.ª Islas Baleares.....	192.988	118.288	198.624	119.851	118.791	70.688	139.378	89.324	215.671	136.811
13.ª Islas Canarias.....	56.893	25.856	62.425	28.555	64.037	29.490	66.466	31.063	72.845	35.201
TOTALES.....	26.583.906	14.716.267	20.714.478	11.268.433	26.963.364	14.747.051	28.355.181	16.465.050	29.522.679	17.105.209

Guantes eléctricos para automovilistas. - En los días fríos de invierno, donde más perjudica el frío á los conductores de automóviles es en las manos, pues con el frío, aumentado por la velocidad del coche, las manos pierden el tacto y no se puede gobernar convenientemente el volante de dirección.

Para evitar este inconveniente se han inventado unos guantes especiales para automovilistas, provistos de calefacción eléctrica, de un modo análogo á las llamadas alfombras eléctricas. Estos guantes son dobles, y el interior tiene oculto en el tejido un circuito de alambre muy flexible, que trabaja como resistencia eléctrica y desarrolla calor al pasar por él la corriente. Uno de los extremos de este circuito de alambre va á terminar en una pieza de contacto, dispuesta en el extremo del dedo pulgar, y el otro en una pieza análoga dispuesta en el dedo índice.

El automóvil, á su vez, ha de estar dispuesto especialmente para usar esta clase de guantes, á cuyo efecto el vo-

lante de dirección está provisto de placas de contacto, á las que van á parar los terminales de un circuito alimentado por una instalación eléctrica, que puede ser la misma utilizada para el alumbrado del coche. De esta manera, al coger el volante de dirección, los terminales del circuito de cada guante se ponen en contacto con las placas del volante, y pasando la corriente por el alambre tejido en los guantes éstos trabajan como una estufa eléctrica calentando las manos del conductor.

En el circuito del coche se intercala un reóstato para regular la cantidad de electricidad que pasa por los guantes, y por lo tanto, el calor desarrollado.

Con este sistema se obtiene una calefacción cómoda de las manos, y se evita al mismo tiempo el tener que unir los guantes con conductores eléctricos que podrían dificultar los movimientos del automovilista al tener que levantarse de su asiento por cualquier circunstancia.

Los mayores túneles del mundo.—El cuadro siguiente

que inserta la *Revista de Obras Públicas*, indica, para los túneles de Europa, todas las longitudes que exceden de 3.219 metros (2 millas inglesas).

NOMBRE DEL TÚNEL	PAÍSES	Longitud en metros.	Altitud máxima en metros.	Fecha en que se ha abierto a la explotación.
Simplón.....	Suiza-Italia.....	19.730	7,05	1906
San Gotardo.....	Idem id.....	15.000	1.154,56	18 2
Lötschberg.....	Idem.....	14.534	1.242,65	1913
Mont-Cenis.....	Francia-Italia.....	12.846	1.294,77	1871
Arlberg.....	Austria.....	10.028	1.810,62	1885
Ricken.....	Suiza.....	8,605	198,12	1910
Tauern.....	Austria.....	8.46	1.225,28	1909
Benco.....	Italia.....	8.900	>	1888
Ienda.....	Idem.....	8.100	998,63	1899
Karawanken.....	Austria.....	7,976	636,41	1906
Yungfrau.....	Suiza.....	7.800	3.419,90	1912
Borgallo.....	Italia.....	7.077	>	1887
Severn.....	Inglaterra.....	7.0 8	>	1866
Turchino.....	Italia.....	6.446	>	1900
Wocheiner.....	Austria.....	6.334	536,74	1909
Albula.....	Suiza.....	5.880	1.869,31	1903
Totley.....	Inglaterra.....	5.697	>	1893
Peloritana.....	Sicilia.....	5.455	>	1885
Gravelhals.....	Noruega.....	5.800	866,83	1909
Standedge.....	Inglaterra.....	4.883	>	1860
Woodhead.....	Idem.....	4.840	>	1845
Bosruck.....	Austria.....	4.767	733,08	1906
La Nerthe.....	Francia.....	4.665	>	>
Kaiser Wilhelm.....	Alemania.....	4.196	>	1879
Echarmeaux.....	Francia.....	4.151	>	1895
Blaisy.....	Idem.....	4.124	>	>
Sodbury.....	Inglaterra.....	4.054	>	1903
Credo.....	Francia.....	3.950	>	>
Vizavona.....	Córcega.....	3.930	905,55	1889
Dis'ey.....	Inglaterra.....	3.535	>	1902
Col de St-Michel.....	Francia.....	3.488	>	1901
Branhope.....	Inglaterra.....	3.433	>	1849
Festiniog.....	Idem.....	3.407	>	1879
Cowburn.....	Idem.....	3.385	>	1893
Mendon.....	Francia.....	3.341	>	1900
Giovi.....	Italia.....	3.280	576,06	>
Col des Loges.....	Suiza.....	3.219	975,4	>

Fuera de Europa los túneles más largos son los siguientes:

NOMBRE DEL TÚNEL	PAÍSES	Longitud en metros.	Altitud máxima en metros.	Fecha en que se ha abierto a la explotación.
Hoosac.....	Estados Unidos.....	7 064	>	1876
Khojak.....	Beluchistán.....	3.923	>	1892
Suram.....	Cáucaso.....	3.905	>	1895
Caldera.....	Perú.....	1.816	4 807,83	1893
Beacon-Hill.....	China.....	2.198	>	1910
Tranlandine.....	Chile-Argentina.....	2.118	3.200,84	1911

Finalmente, los largos túneles que se construyen en la actualidad en Europa, se consignan en el cuadro siguiente:

NOMBRE DEL TÚNEL	PAÍSES	Longitud en metros.
Hanenstein Base.....	Suiza.....	8.016
Somport.....	Francia-España.....	7.820
Grencenberg.....	Suiza.....	6.437
Mont d'Or.....	Francia Suiza.....	6.194
Puymorens.....	Francia España.....	5.117

Inauguración de tranvías importantes.—El día 23 del pasado Marzo se abrió a la explotación el tranvía de Granada á Maracena, cuyo recorrido es de 5.800 metros, esperándose que en breve, probablemente á primeros del próximo Junio, sea también puesta al servicio público la línea de

igual clase de Granada á Santa Fe, de unos 11 kilómetros de longitud.

A la *Compañía de los Tranvías de Granada* pertenecen ambas líneas, que con la de Gabia establecen comunicaciones rápidas, directas y económicas entre aquella capital y los pueblos inmediatos.

Los grandes trasatlánticos.—El 26 del corriente zarparán de Nueva York el *Vaterland*, alemán, y el *Mauretania*, inglés, en competencia de navegación trasatlántica.

Parece que ello obedece á haber formado un *trust* las poderosas Compañías alemanas de navegación Hamburgo-Amerika y Norddeutscher Lloyd, presidido por el famoso armador de buques, Von Ballin, quien tendrá á sus órdenes una flota mercante, cuyo tonelaje será superior á dos millones de toneladas.

Después del fracaso del *trust* del Atlántico y de la guerra de tarifas, Von Ballin trata de lograr la supremacía del comercio marítimo, disponiendo de siete veces más elementos que la Cunard.

Los armadores ingleses, en vista de ello, han acordado aceptar el reto que Ballin les lanza y solidarizarse frente á él, para lo cual rebajarán las tarifas de transporte y harán todo lo posible por vencer á su poderoso adversario.

Los bosques en Suiza.—Los Estados incultos ó negligentes dejan talar sus territorios; las naciones instruídas comprenden la importancia del papel que desempeñan los bosques, desvelándose, por el contrario, en aumentar la superficie de los mismos.

Con sus montañas nevadas, con las avalanchas que se desprenden y amenazan á sus aldeas, Suiza es de todas la principalmente interesada en la conservación de sus bosques; pinos, abetos, cedros, castaños, protegen á los montañeses contra los desastres causados por las grandes masas de nieve y de piedra que se desprenden de las alturas. Por esto la Constitución suiza ha tomado medidas conducentes á preservar contra los vendavales los bosques situados en las regiones elevadas. Desde hace ya algunos años se ha generalizado este principio, y los electores han atendido extraordinariamente á la conservación de la población forestal. El artículo 24 de la Constitución, adoptado por votación popular el 11 de Julio de 1887, dice así:

«La Confederación tiene el derecho de vigilancia sobre la policía de los diques y bosques.

»Contribuirá á la corrección de torrentes, así como á repoblar las regiones donde éstos toman nacimiento. Decretará igualmente las medidas necesarias para asegurar el sostenimiento de estas obras y la conservación de los bosques existentes».

Los resultados prácticos de la intervención de la Confederación en este dominio pueden resumirse como sigue:

En Suiza, de 1894 á 1911 la superficie ocupada por los bosques ha aumentado 66 *ha*, 987; para el cantón de Vand el aumento ha sido de 9.563 *ha*, ó sea 2,8 por 100.

La mayoría de los cantones han progresado desde el punto de vista forestal.

De las 903.371 *ha* de bosques que pueblan más de la cuarta parte de Suiza, 671.289 son de bosques preservados; las otras 232.082, sin tener una utilidad directa, contribuyen á la prosperidad del país.

Se ve por las cifras que preceden, que Suiza comprende la gran importancia de conservar sus bosques, esforzándose no solamente en evitar la destrucción, sino también en la repoblación de nuevas regiones.

REVISTA MINERA. METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: La determinación de los gases combustibles disueltos en las aguas minerales.—La grande industria siderúrgica y la segunda escuadra.—Progreso en la fabricación de acero y hierro colado por procedimientos eléctricos.—**Sociedades.**—**Sección oficial.**—**Variedades:** La contribución sobre motores.—El impuesto de utilidad y las Minas.—La recaudación en Marruecos durante el primer trimestre del año.—Nueva aleación de aluminio.—Prohibición en Noruega del empleo de hojalata que contenga plomo.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—Revista de mercados.—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.

Sección de Industria general: Lo que fué la fiesta de la viña.—Abonos y productos químicos.—El edificio más alto de Nueva York.

Sección científico-industrial.

DETERMINACION DE LOS GASES COMBUSTIBLES DISUELTOS EN LAS AGUAS MINERALES

(Segunda nota, presentada á la Sociedad Española de Física y Química
Por ENRIQUE HAUSER

En la nota anterior (1) indiqué dos fórmulas [A] y [C] para calcular aproximadamente el volumen de metano disuelto en el agua, partiendo de los resultados de una sola operación, y asignando á la presión de disolución p'' valores determinados, con lo cual evitábamos tener que conocer el coeficiente de solubilidad del metano en la disolución salina constituida por el agua mineral. Pero es el caso que mientras el valor de p'' puede variar entre límites muy extensos, el del coeficiente de solubilidad s del metano varía entre límites relativamente estrechos, como ahora veremos, por lo cual la aproximación alcanzada puede ser mayor partiendo de la conocida ecuación [b] si suponemos á s conocido en vez de serlo p'' , en cuyo caso tendremos,

$$V_{sp''} = w + V_{sp} = w + \frac{V}{v} sw = w \left(1 + \frac{V}{v} s \right) \quad [D]$$

por la que podemos calcular el volumen de los gases disueltos por una sola extracción si asignamos á s un valor determinado que se aproxime á la realidad.

Para saber el grado de aproximación que podremos alcanzar por el empleo de esta fórmula, habremos de conocer los límites de variación de s según el grado de salinidad de las aguas minerales.

En el caso de las aguas de Tona Roqueta, examinadas por mí, que contienen de sales disueltas, próximamente, 1,1 mol.-gr. por litro, el valor de s se deduce del resultado $sp'' = 15,52$ c. c. á 6º,4 y á la presión de

(1) Véase la REVISTA MINERA de 24 Marzo y 1.º Abril últimos.

705,9 mm. = $H - f$, cuyo volumen, reducido á 0º, sería de 15,18 c. c., y como

$$p'' = \frac{p^2}{p'} = \frac{(0,01325)^2}{0,0053} = 0,33,$$

resulta que

$$s = \frac{0,01518}{0,33} = 0,046,$$

y como según Bunsen la solubilidad del metano es 6º,4, de 0,04737, se ve que la disminución debida á la presencia de las sales disueltas en el agua es sólo de 0,00137.

En una disolución con 0,2 mol.-gr. de ClNa por litro, el coeficiente obtenido por mí, haciendo una determinación directa de la solubilidad del metano, ha sido, á 14º,4, de 0,0398; en vez del valor 0,0396 dado por Bunsen.

Como se ve, las diferencias encontradas entre la solubilidad del metano en agua destilada y en las disoluciones salinas indicadas, resulta ser bastante pequeña, pero en todo caso, el error derivado del desconocimiento del valor exacto del coeficiente de solubilidad del metano, al calcular el volumen de dicho gas disuelto en un agua mineral por la fórmula [D] es relativamente menor que el de dicho coeficiente, pues si, por ejemplo, sólo conociésemos el valor de éste con un error del 10 por 100, como comprendido entre 0,040 y 0,044, y si la relación de los volúmenes V y v en la extracción de gases la suponemos igual á 5, los valores obtenidos para $V_{sp''}$ oscilarán entre $w(1 + 5 \times 0,040)$ y $w(1 + 5 \times 0,044)$, ó sea entre 1,20 w y 1,22 w , y el error relativo será de 2 : 120, es decir, menos del 2 por 100, lo cual es despreciable para una determinación aproximada en agua con pocos gases combustibles, es decir, con menos de 2 c. c. por litro.

Con referencia á las aguas de Arechaváleta y Chiclana consignadas en el cuadro de resultados, tendríamos, asignando á s los valores 0,0467 y 0,0487, calculados para el agua destilada, según la fórmula de Bunsen, á las temperaturas respectivas de 7º C. y 5º,1.

Aguas de Arechaváleta:

$$V_{sp''} = 0,752(1 + 2,48 \times 0,0467) = 0,874 \text{ c. c.}$$

Aguas de Chiclana:

$$V_{sp''} = 0,400(1 + 5,27 \times 0,0487) = 0,5024 \text{ c. c.}$$

O sea, por litro, respectivamente, 0,874 : 0,3888 = 2,242 c. c. y 0,5024 : 0,4588 = 1,094 c. c. á las indicadas temperaturas que, reducidos á 0º y 760 mm., representan disueltos á la presión de la botella los volúmenes de 2 c. c. y 0,990 c. c. en cada una de dichas aguas.

Estos resultados comparados á los indicados en el cuadro 1,850 c. c. y 0,845 c. c., respectivamente, nos hacen ver que el supuesto valor $p'' = \sqrt{p}$ no nos ha dado un valor máximo, por ser, sin duda, $p'' < \sqrt{p}$. En efecto, en las referidas aguas los valores resultantes para p son, respectivamente, según los resultados que figuran en el cuadro, de

$$0,752 : 159,5 = 0,00472$$

$$0,400 : 88,5 = 0,00452$$

para las de Arechaváleta y Chiclana. Los valores co-

respondientes de \sqrt{p} serán, respectivamente, 0,0687 y 0,0672 en ambos casos, mientras que el valor de p'' deducido de referir el volumen del gas disuelto en el agua al que podría haber disuelto a la presión P , sería, respectivamente

$$2,242 : 46,7 = 0,0480$$

y

$$1,094 : 48,7 = 0,0224$$

que, como se ve, son marcadamente inferiores a los calculados por la relación $p'' = \sqrt{p}$, y de cuyo efecto es fácil darse cuenta sustituyendo estos nuevos valores de p'' en la fórmula [B].

Para acabar de contrastar el grado de aproximación de este método me ocupo actualmente de hacer nuevas determinaciones de solubilidad del metano en soluciones salinas.

Laboratorio de Investigaciones Científicas de la Escuela de Minas.

LA GRANDE INDUSTRIA SIDERURGICA Y LA SEGUNDA ESCUADRA (1)

Todos cuantos se interesan por el desarrollo y educación industriales de nuestro país habrán experimentado gratísima impresión leyendo el preámbulo del proyecto de ley, presentado días pasados al Congreso, justificando la necesidad de proseguir las construcciones navales y de habilitar por completo y a la moderna nuestras bases marítimas.

En ese preámbulo se afirma de una manera categórica y en términos tales que las ideas vertidas parecen resultado de una convicción profunda, que de ahora en adelante los buques de nuestra Marina de guerra no sólo han de construirse en España, sino que la totalidad de su armamento ofensivo y defensivo ha de ser producto de la industria nacional.

No han de escasear seguramente los que, enamorados de las grandes industrias siderúrgicas extranjeras, los que juzgan a los españoles incapaces de crear, sostener y manejar técnica y económicamente establecimientos de tan gran importancia como los requeridos en la producción de blindajes y cañones de gruesos calibres, estimen que la patriótica idea del ministro de Marina ha de conducir a un seguro fracaso.

En nuestra opinión, se engañan por completo. España cuenta desde luego con elementos naturales, con las dos primeras materias esenciales en la fabricación de blindajes y cañones: el hierro y el carbón. Ciertamente que será preciso importar alguna cantidad de lingote sueco; pero lo mismo ocurre a todas las fábricas dedicadas a estas construcciones en Europa y América, porque ninguno de los hierros colados hematites producidos en el mundo tienen la pureza en fósforo y en azufre que el de las más reputadas marcas de Suecia.

Si respecto de primeras materias estamos en idénticas condiciones que Inglaterra, Alemania, Francia,

(1) El presente artículo ha sido publicado en *La Correspondencia de España* con la firma L. C., iniciales que corresponden al nombre y apellido de una verdadera autoridad de nuestro país en la materia de que se trata.—(Nota de la R. M.)

Estados Unidos, Rusia, Austria, y en mejores desde luego que Italia, tampoco se había de tropezar con graves dificultades en la recluta del personal directivo y obrero para establecer, dirigir y continuar obra de tan capital importancia.

No tenemos la pretensión de sostener que en el país hay ya educado personal técnico y obrero para acometer tamaña empresa, no; en los primeros años preciso sería que ingenieros y contramaestres extranjeros asumiesen la dirección técnica en los cometidos de estas dos categorías y educasen a los españoles durante un cierto tiempo; en cuanto al personal obrero, cabría reclutarlo de las fábricas siderúrgicas españolas, sin grave quebranto de éstas. Afortunadamente la aplicación universal del maquinismo a la industria, y muy especialmente a la siderúrgica, facilita la pronta educación del operario.

Este, y no otro, ha sido el camino seguido por los países que establecieron una gran industria nueva: aprovecharse de la práctica de los que les precedieron en ella; a este medio acudió Francia cuando comenzó la construcción de sus ferrocarriles; a este medio acudieron los Estados Unidos cuando en 1884, abandonada su política de abstención en cuanto se refería a la construcción naval, decidieron crear una marina de guerra moderna, en armonía con la importancia del país y sus recursos financieros.

En aquella época, a pesar de existir una industria siderúrgica floreciente en el país, no había medios ni personal educado para construir cañones modernos totalmente de acero, ni mucho menos blindajes, y de Francia fueron a Casa de Carnegie los ingenieros y contramaestres del Creusot, y en un año, trabajando día y noche, quedó montado el taller de blindaje.

Y otro tanto se hizo con los de artillería, acudiendo a Whitworth y otros fabricantes.

Hasta tal punto escaseaban en América los datos de cuanto se refería a estas ramas de la industria naval, que sabemos de una revista técnica importantísima, *The Engineering and Mining Review*, cuyo director, Mr. Rossiter Raymond, se dirigió a un oficial de artillería español, que había publicado en Inglaterra algún trabajo sobre acero de cañones, invitándole a escribir sobre este asunto en la revista neoyorquina.

Muy recientemente Italia nos ha dado un ejemplo de lo que se puede y debe hacer en materia de tan vital interés para los países que estiman en su justo valor la independencia industrial, sobre todo en cuanto atañe a la defensa del territorio patrio.

Italia, si rica en hulla blanca de las vertientes de los Alpes, carece de la negra y aun casi de minerales de hierro. Mas a pesar de esta inferioridad reconocida, que a otros pueblos y a otros hombres de Estado menos patriotas les hubiera llevado a abandonar toda tentativa de establecer las grandes industrias siderúrgicas requeridas en la construcción naval, desde hace muchos años viene consagrando a este asunto atención preferentísima.

Y lo ha resuelto, fundando primeramente en Terni talleres de blindaje, y más tarde en Pozzuoli, de arti-

llería, con el concurso de la Casa Armstrong, y por último favoreciendo la inteligencia de Terni y Vickers, que ha conducido a fabricar los elementos de acero de los grandes cañones en Terni y acabándolos en los magníficos talleres recientemente elevados por Vickers en las inmediaciones de la Spezia.

En esta misma Italia, una fábrica particular, los Astilleros de Giovanni Ansaldo, de Génova, deseando emular la grandeza de Armstrong, de Vickers, del Creusot y otras grandes casas similares, ha instalado sus talleres de fabricación de acero, de artillería, de blindajes de tal modo, que, a semejanza de las casas citadas, dispone de cuantos elementos son necesarios en la construcción de un acorazado.

Los blindajes son hoy elementos tan primordiales en la construcción naval de guerra, que una nación de primer orden mira siempre con gran complacencia toda nueva instalación de planchas.

Los Estados Unidos, que, con ligeras excepciones, sólo construyen buques de combate para su Marina de guerra, cuentan con tres talleres de blindaje, de la industria privada: los de South Bethlehem, los de Carnegie y los de Midvale, que llenan cumplidamente todas las necesidades, aun con amplios programas de construcción.

A pesar de esto, el Gobierno americano va a solicitar de las Cámaras una petición de crédito para establecer una fábrica especial de blindajes capaz de producir 20.000 toneladas anuales; el ministro de Marina se ocupa ya en escoger el emplazamiento más conveniente de los talleres.

No defendemos esta solución para nuestro país; creemos que la fábrica española de blindajes debe ser un establecimiento privado. Dudan muchos si se reuniría el capital suficiente para la creación de una empresa tan vasta, tenida cuenta de las construcciones navales previstas en nuestro país. Desde luego que sin más garantía que la construcción de uno ó dos acorazados, no habría empresa que arriesgara un capital considerable en negocio que ofrecía tan limitado consumo. Pero como, una vez decidida la creación de un poder naval, las construcciones han de seguir en mayor ó menor escala, porque los acorazados requieren ser sustituidos pasado un cierto número de años, y si, a mayor abundamiento, a semejanza de lo hecho con los ferrocarriles estratégicos, se garantiza un interés de cuatro ó cinco por ciento al dinero empleado, los capitales acudirán a la demanda del Gobierno.

No vaya a creerse que el capital necesario se cifra en cantidades exorbitantes; 20 millones de pesetas bastarían para blindajes y cañones de grueso calibre.

¡Cuánto hubiera aprovechado a la economía nacional si esta medida patriótica del ministro actual de Marina se hubiera tomado al iniciarse la construcción de la primera escuadra en 1908!

Ya lo reconocía la Real orden de concesión a La Constructora Naval, ordenando en uno de sus apartados que se estudiase sin demora el establecimiento de un taller de blindajes.

Importa añadir, como argumento decisivo en favor

de la total construcción del acorazado en el país, que del 75 al 80 por 100 del coste total se invierte en mano de obra, siendo, pues, el obrero, y no el capitalista, el que saldrá más beneficiado con la patriótica iniciativa del ministro de Marina, secundada por la opinión sensata del país y a la que las Cortes, en plazo brevísimo sin duda, darán sanción legal.

L. C.

PROGRESOS EN LA FABRICACION DE ACERO Y HIERRO COLADO POR PROCEDIMIENTOS ELECTRICOS

La fabricación de acero por los procedimientos eléctricos desarróllase de una manera satisfactoria en Inglaterra, donde la casa Vickers, de Sheffield, acaba de poner en marcha muy recientemente un nuevo horno Héroult de 10 toneladas. Esta casa fabrica el acero eléctrico desde hace unos diez años próximamente, de modo que la adición a su material de este horno, que es capaz de fundir y afinar 40 toneladas de hierro viejo por día, es testimonio elocuente en favor de los resultados obtenidos y del desarrollo de este género de fabricación.

Sin embargo, parece ser que Inglaterra está todavía bastante atrasada, desde este punto de vista, de Alemania y los Estados Unidos, en donde los progresos son muy rápidos, especialmente en el afino del acero Bessemer básico en el primero de estos países y en el de la fabricación de pequeñas piezas moldeadas en el segundo. Cada vez se deja sentir más la necesidad de tratar en el horno eléctrico los aceros obtenidos en el convertidor Bessemer básico con los minerales de la Lorena alemana y francesa, pues que los constructores solicitan actualmente aceros de mejor calidad que los que puede dar el procedimiento Bessemer solo. En algunas fábricas de acero alemanas se ven al lado de hornos Héroult de 28 toneladas otros de 6 a 7 toneladas. En Italia se emplean desde hace muchos años hornos de 6 toneladas para fabricar acero para tubos, y se van a instalar otros dos de 15 toneladas para el mismo objeto. Este hecho de adicionar nuevos hornos en los establecimientos que los empleaban ya hace muchos años, es el mejor testimonio en favor del porvenir de los procedimientos eléctricos de fabricación del acero.

Muchas personas parecen dispuestas a creer que el procedimiento Bessemer está destinado a subsistir, gracias al empleo de los procedimientos eléctricos para depurar el acero producido por él, y que el metal Bessemer, tratado de este modo, puede satisfacer a todas las necesidades. Actualmente el precio de coste constituye una objeción; pero parece que será posible rebajar el precio total de las dos operaciones sucesivas al mismo nivel que el del acero de solera.

Los resultados más favorables que hasta ahora se han obtenido son los realizados por la *Illinois Steel Co.*, que ha conseguido refinar 15 toneladas de acero Bessemer en menos de dos horas con un gasto de corriente de 104 kilovatios-hora por tonelada. El consumo de electrodos fué de 2,7 a 4,4 kilogramos por tonelada de acero.

Desde hace cinco años son notables los progresos realizados en este orden de ideas. En aquella época los mayores hornos eléctricos tenían una capacidad de 3 toneladas, teniendo actualmente de 25 á 30. El gasto de corriente se ha rebajado en un 25 á 30 por 100 para el mismo peso de metal tratado y el consumo de electrodos se ha reducido un 50 por 100.

En cuanto á la producción directa de fundición partiendo del mineral, puede decirse que, después de los ensayos preliminares hechos en Domnarfvet, en 1909, la cantidad de fundición producida por kilovatio-hora se ha aumentado de 2,76 á 4,22 toneladas, mientras que el consumo de electrodos ha descendido de 8 á un poco más de 2,7 kilogramos por tonelada de fundición. Si la fabricación eléctrica de la fundición no tiene apenas en la mayor parte de los centros metalúrgicos sino un interés en cierto modo académico, sería, sin embargo, excesivo en presencia de estos resultados, creer que no hay grandes progresos que realizar en la industria siderúrgica.

Un segundo artículo del *Iron and Coal Trades Review*, de donde hemos tomado los datos anteriores, da algunos detalles de la fabricación eléctrica de la fundición partiendo del mineral.

Las experiencias hechas en 1909 parecieron tan concluyentes, que se constituyó en Diciembre del mismo año una sociedad con un capital de 1.250.000 francos para la explotación del procedimiento, instalándose entonces las Forjas de Tinfos. Debía emplearse una fuerza total de 10.000 caballos, de los que se utilizan actualmente 5.000, que son suficientes para accionar tres hornos, de los cuales el primero está en marcha desde el mes de Septiembre de 1912. Los otros dos han sido terminados en la primavera del año pasado.

El horno en marcha produce 10 toneladas de fundición eléctrica en veinticuatro horas. Un horno más pequeño funcionando en las forjas de Ulefosy ha producido 300 toneladas de fundición eléctrica el año último. Pero también conviene agregar que las fábricas de Hardanger, en las que se aplicaron los procedimientos eléctricos, fueron cerradas después de nueve meses de funcionamiento y el salto de 14.000 caballos vendido á un grupo de capitalistas franceses que se propone establecer una nueva industria para utilizar la corriente eléctrica. Al mismo tiempo, otra sociedad, la *Arendals Fossekompagni*, que debía instalar fábricas para la siderurgia eléctrica, ante el ejemplo de la Hardanger, ha aplazado, por lo menos, estas construcciones.

Veamos lo que ocurrió según parece en Hardanger. El procedimiento empleado era el de la Elektrometal Company. Las experiencias llevadas á cabo en Domnarfvet, á las que nos hemos referido anteriormente, permitían creer que, con hornos mayores se llegarían á producir 3 toneladas de fundición por caballo-hora. Sin embargo, desde que se puso en práctica este procedimiento, se comprobó que este resultado no podía realizarse. La Elektrometal Company envió á Hardanger sus ingenieros y se ensayaron diversas modificaciones, pero todo en vano. La producción, en vez de aumentar, continuó siempre en descenso, al mismo tiem-

po que la calidad de la fundición se hacía menos uniforme.

Se consultó, por último, á una comisión de ingenieros noruegos, la que opinó que, en las condiciones en que estaba la fábrica, no podía ser remuneradora, aunque se llegara á aumentar en mucho la producción, y en consecuencia, hubo que resignarse á cerrar la fábrica.

Sociedades.

COMPAGNIE DES MINES DE BACARÈS-ALMÉRÍA

En la asamblea de esta Sociedad celebrada en Bruselas el 19 último, dió cuenta el Consejo de su gestión durante el año 1913:

	Francos.
Los beneficios brutos han ascendido á.....	841.526,67
Agregando el saldo del ejercicio anterior.....	15.000,00
Dan un total de.....	856.526,67
Deduciendo las cargas del servicio financiero.....	60.937,50
resulta un beneficio líquido de.....	795.589,17
Se destinan á amortizaciones.....	495.589,17
Quedando un saldo á repartir de.....	300.000,00
El cual se distribuye como sigue:	
5 por 100 á reserva estatutaria.....	18.000,00
10 por 100 á administradores y comisarios.....	30.000,00
Dividendo de 5 francos por acción (10 por 100).....	900.000,00
Saldo para cuenta nueva.....	6.000,00
	360.000,00

Los resultados del ejercicio han superado á los del año 1912 á causa del aumento de producción y de la mejor situación de los precios del mercado de minerales de hierro. Las ventas de minerales han ascendido, en efecto, á 302.000 toneladas, con un valor de 2.534.097,35 francos, contra 235.000 toneladas con un valor de 1.879.317,13 francos en 1912. Ha habido, pues, un mayor ingreso en 1913 de 654.780,22 francos.

La explotación continúa limitada á la mina *Menas*, pero se practican numerosas labores de investigación en otras concesiones propias y arrendadas, y se han comenzado activamente las labores de preparación de la mina *Concepción*, cuyo disfrute empezará probablemente en el curso del corriente año.

SOCIÉTÉ FRANCAISE DES PYRITES DE HUELVA

Según las cuentas que han sido sometidas á la Junta general de esta Sociedad celebrada el día 25 último, los beneficios netos de 1913 han sido de francos 1.361.454, contra francos 1.320.721 en 1912. Agregando el saldo anterior, resulta la suma de 1.385.201,02 francos que permite repartir un dividendo de 25 francos por acción.

Los ingresos brutos de 1913 (francos 4.903.551) han sido algo menores que los del ejercicio anterior (francos 5.142.135), pero también han disminuído los gastos, y en proporción mayor que los ingresos.

Además del dividendo, que absorbe 600.000 francos, se destinan á reserva legal 40.134 francos; á reserva especial, 92.510; á amortizaciones, 558.768; al Consejo, 74.008; y queda un sobrante de 23.746 francos.

La situación de esta empresa es desahogada y sólida.

SAN MIGUEL COWPER MINES' CO. LTD.

La baja de los precios del cobre en 1913 ha afectado naturalmente á los resultados obtenidos por esta Sociedad minera de Huelva durante dicho ejercicio. Las cuentas que serán presentadas en la Junta del 4 de Junio demuestran que, á pesar de la actividad de la explotación, que ha permitido extraer 75.265 toneladas de mineral, en vez de 63.647 en 1912, los beneficios producidos por las ventas sólo se han elevado á 21.211 libras esterlinas, contra 29.244 libras esterlinas precedentemente. Dedución hecha de los gastos generales, que suman 4.357 libras esterlinas, contra 5.611 libras esterlinas en 1912, y de 5.267 libras destinadas á las amortizaciones, los beneficios netos resultan de 12.111 libras esterlinas, contra 18.389 libras en 1912.

El Consejo de Administración ha decidido proponer la distribución de un dividendo de 1 chelín por acción, contra 1,06 chelines en el año anterior. Este reparto exigirá un desembolso de 9.578 libras esterlinas.

DEPÓSITO DE CARBONES DE CÁDIZ

Soc. an.—Cap. s., 1.000.000 de pesetas.—Dom. s., Barcelona.

D. Rómulo Bosch y Alsina, de Barcelona, *presidente*; don A. Thomas, de Cardiff, *vicepresidente*; *vocales*, D. R. Miracle, D. J. P. Cadogan y D. E. Plisson, y *director gerente*, D. Kendall Park y Park.

Bajo este nombre se ha constituido últimamente en Barcelona una Sociedad anónima para dedicarse á la venta de carbones en aquella plaza, pero especialmente para instalar un depósito flotante de carbones en la bahía de Cádiz, á fin de surtir á los vapores con dicho combustible.

Sección oficial.

Real orden sobre pago del impuesto de alumbrado por los distribuidores y revendedores de gas y electricidad.

Ilmo. Sr.: Pasado á informe de la Comisión permanente del Consejo de Estado el expediente instruído por esa Dirección General sobre pago del impuesto de alumbrado por los distribuidores y revendedores de gas y electricidad, dicha Comisión lo emite en los términos siguientes:

«Excmo. Sr.: En cumplimiento de la Real orden fecha 21 de Marzo de 1914, expedida por el Ministerio del digno cargo de V. E., el Consejo de Estado ha examinado el adjunto expediente, instruído por la Dirección General de Propiedades é Impuestos, proponiendo reglas para fijar los términos en que habrá de efectuarse el pago del impuesto de alumbrado por los distribuidores y revendedores de gas y electricidad.

»Resulta de antecedentes:

»Que el Ministerio de Hacienda, por Real orden de 11 de Enero de 1913, dictada de conformidad con el dictamen del Consejo de Estado, resolvió:

»1.º Que es de la competencia de V. E. la resolución de este asunto.

»2.º Que demostrada la contradicción existente entre la nota adicionada al art. 6.º del Reglamento del impuesto sobre consumo de luz, por Real orden de 24 de Agosto de 1903, y la Ley que regula ese impuesto, así como las dudas y reclamaciones que ha motivado, conviene y es procedente derogar el referido extremo de dicha Real orden.

»3.º Que la resolución que se dicte debe tener carácter general; y

»4.º Que la derogación no debe tener efecto retroactivo

ni afectar, por tanto, liquidaciones practicadas bajo la vigencia de este precepto.

»Que comunicada dicha Real orden, recaída en el expediente instruído á instancia de la Sociedad Lebon y Compañía, sobre pago del impuesto del 10 por 100 á los revendedores de fluidos, aunque al mismo tiempo sean productores, á la Dirección de Propiedades é Impuestos, propone la Sección correspondiente de este Centro que, previo informe de la Intervención General de la Administración del Estado y la Dirección General de lo Contencioso, se dicte una disposición de carácter general que contenga las siguientes reglas:

»1.ª Los revendedores de gas y electricidad tendrán en lo referente al impuesto creado por el art. 7.º de la ley de Presupuestos de 28 de Junio de 1898, reformado por el artículo 3.º de la ley de 24 de Diciembre de 1912, las obligaciones y derechos que las disposiciones vigentes establecen para los fabricantes, quedando estos últimos exentos del pago del impuesto por el fluido gravado en la reventa, y los revendedores ó distribuidores obligados á recaudarlo de sus abonados y á ingresarlo en el Tesoro.

»2.ª Cuando las líneas de transporte y de distribución no sean propiedad de los revendedores ó distribuidores, deberán éstos constituir en las Cajas de las Delegaciones de Hacienda respectivas, como garantía de la recaudación, un depósito equivalente al 20 por 100 de la total que realicen de sus abonados por luz durante el semestre que aquélla haya sido mayor dentro de los dos últimos años.

»3.ª Los revendedores ó distribuidores que no tengan establecida esta industria, deberán depositar una fianza consistente en el 20 por 100 de la cantidad que represente durante un semestre el número de kilovatios-hora que tengan contratados con el fabricante á razón del precio de venta establecido para esta unidad.

»4.ª La falta en el cumplimiento de las obligaciones consignadas en las cláusulas anteriores, serán castigadas por los delegados de Hacienda con multas de 50 á 500 pesetas, sin perjuicio de que se les exija las responsabilidades en que incurran en caso de defraudación.

»5.ª Serán responsables subsidiariamente al pago del impuesto los dueños de las fábricas productoras y los de las redes de transporte y de distribución, si arrendasen total ó parcialmente las mismas á fabricantes ó revendedores que carezcan de las garantías exigidas para la recaudación de aquél, y si no dieran cuenta de los contratos que para ello celebren á las Administraciones de Propiedades é Impuestos.

»6.ª Los revendedores ó distribuidores tendrán montados en las estaciones receptoras donde el productor ó otro revendedor les entregue el gas ó la energía eléctrica, contadores correspondientes á sus tuberías y líneas de conducción, cuyas indicaciones diarias anotarán en un libro que deberán exhibir, así como los contadores para su comprobación, á los funcionarios de la Hacienda encargados de este servicio.

»7.ª En todos los demás derechos y obligaciones de revendedores ó distribuidores en sus relaciones con la Hacienda, se atenderán á los preceptos contenidos para los fabricantes en el Reglamento provisional del impuesto sobre el consumo de gas, electricidad y carburo de calcio, aprobado por Real decreto de 22 de Marzo de 1900.

»Que la Dirección General de lo Contencioso opina que las reglas que debieran adoptarse pudieran ser las siguientes:

»El primer extremo de la nota mandada adicionar al artículo 6.º del Reglamento, adicionado á su vez en estos términos:

»1.º Cuando el distribuidor no sea la misma persona ó entidad productora ó fabricante, ya sean uno solo ó varios los

revendedores, la obligación de recaudar el impuesto de los consumidores y de su ingreso en el Tesoro será exclusiva del revendedor distribuidor con las sanciones que el Reglamento impone al fabricante.

»2.º La propuesta con el núm. 6.º en la moción.

»3.º Los propietarios de las redes de distribución y de las líneas de transporte serán responsables, subsidiarios del impuesto que los distribuidores efectivos deben recaudar é ingresar en el Tesoro.

»Que la Intervención General de la Administración del Estado se manifiesta absolutamente conforme con todo lo propuesto por la Dirección de lo Contencioso en su informe.

»Que la Dirección General de Propiedades, de acuerdo con la propuesta de los anteriores Centros, eleva el expediente á la resolución de S. E.; y

»Que en tal estado el expediente, se remite á consulta del Consejo de Estado:

»Considerando que tanto el art. 3.º de la ley de 24 de Diciembre de 1912 como la Real orden de 8 de Enero de 1913, equiparan á los productores y distribuidores de energías ó gas por cuanto á la cobranza é ingreso en el Tesoro del impuesto que la ley exige al consumidor, solamente en cuanto tales fabricantes ó productores son también consumidores, autorizando los conciertos exclusivamente «para el consumo del alumbrado propio en sus fábricas»:

»Considerando que la Real orden de 11 de Enero de 1914 no deroga en su totalidad la de 24 de Agosto de 1903, sino solamente «el referido extremo», como literalmente se dice en la soberana disposición, esto es, el segundo punto de la nota mandada adicionar al art. 6.º del Reglamento de 22 de Marzo de 1900 por la citada Real orden de 24 de Agosto de 1903, y quedando subsistente, por tanto, el primer extremo de tan repetida nota, que es el que impone á los revendedores la misma obligación que á los productores ó fabricantes en cuanto á la justificación del impuesto recaudado de sus abonados; regla notoriamente preferible á una equiparación completa de trato entre el productor y distribuidor que no es fabricante, que no autoriza ninguna disposición legal ó reglamentaria, ni mucho menos el carácter completamente distinto de uno y otro:

»Considerando que debiendo armonizarse por la solución que se dicte los intereses de fabricantes, productores, revendedores y distribuidores con los del Estado y garantizar debidamente los de éste, es un extremo conveniente que los propietarios de las redes de distribución y de las líneas de transporte sean responsables subsidiarios del impuesto que los distribuidores efectivos deben recaudar é ingresar en el Tesoro, y que además, dichos revendedores tengan establecidos los contadores correspondientes á sus tuberías y líneas de conducción, cuyas indicaciones diarias anotarán en un libro que deberán exhibir al igual que los contadores á los funcionarios de la Hacienda encargados del servicio,

»El Consejo de Estado, de absoluta conformidad con el dictamen de la Dirección General de lo contencioso é Intervención General de la Administración, opina que pudieran adoptarse las siguientes reglas:

»1.ª Añadir al primer extremo de la nota mandada adicionar al art. 6.º del Reglamento de 22 de Marzo de 1900 por Real orden de 24 de Agosto de 1903 el párrafo siguiente:

«Cuando el distribuidor no sea la misma persona ó entidad productora ó fabricante, ya sean uno solo ó varios los revendedores, la obligación de recaudar el impuesto de los consumidores y de su ingreso en el Tesoro será exclusiva del revendedor distribuidor, con las sanciones que el Reglamento impone á los fabricantes.»

»2.ª Los revendedores ó distribuidores tendrán monta-

dos en las estaciones receptoras donde el productor ó otro revendedor les entregue el gas ó la energía eléctrica, contadores correspondientes á sus tuberías y líneas de conducción, cuyas indicaciones diarias anotarán en un libro, que deberán exhibir, así como los contadores para su comprobación, á los funcionarios de la Hacienda encargados de este servicio.

»3.ª Los propietarios de las redes de distribución y de las líneas de transporte serán responsables subsidiarios del impuesto que los distribuidores efectivos deben de recaudar é ingresar en el Tesoro.»

Y conformándose S. M. el Rey (q. D. g.) con el preinserto dictamen, se ha servido resolver como en el mismo se propone.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 4 de Mayo de 1914.—Bugallal.

Real decreto modificando el art. 157 del Reglamento general para el régimen de la Minería.

EXPOSICIÓN

Señor: Justificadas y muy atendibles peticiones de importantes entidades industriales motivaron las modificaciones determinadas en el art. 157 del Reglamento de Minería de 16 de Junio de 1905, por los Reales decretos de 11 de Julio de 1909 y 1.º de Marzo de 1912, referentes á no requerir los cables aéreos, ni los ferrocarriles mineros de menos de un metro de anchura de vía destinados al servicio exclusivo de las minas, la concesión especial á que se refieren las disposiciones vigentes en materia de ferrocarriles.

Mas los progresos de la industria minera, en armonía con el mayor desarrollo que los modernos elementos de producción permiten dar á las explotaciones, exigen de día en día medios y procedimientos de transporte adecuados para trasladar rápidamente las cantidades de minerales de extraordinaria importancia que aquéllos proporcionan.

Deber de la Administración es el facilitar y contribuir al fomento del laboreo minero, porque su mayor desarrollo no sólo afecta á los intereses particulares, sino á los del Erario público, y redundará en beneficio de la clase obrera, por lo cual preciso es que la concesión de los ferrocarriles mineros se haga, dentro de las convenientes limitaciones, prescindiendo de la traba relativa á la anchura de vía, circunstancia impuesta en la época en que se estableció, atendiendo, indudablemente, á las necesidades entonces sentidas y que en la actualidad precisa omitir, pues en muchas ocasiones impiden se exploten venenos de reconocida riqueza, y, sin embargo, de imposible explotación, desde el punto de vista económico, por tratarse de minerales, cual el hierro, de exiguo precio, que sólo gozando de grandes facilidades para los transportes y evitando los trasbordos de carga y descarga inherentes al distinto ancho de las vías, pueden ser explotados con economía de tiempo y de dinero, factores importantísimos en toda producción.

Por las razones expuestas y de acuerdo con lo informado por la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes y por los Consejos de Minería y de Estado en pleno, el ministro que suscribe tiene el honor de someter á la aprobación de V. M. el siguiente proyecto de decreto.

Madrid 29 de Mayo de 1914.—Señor: A. L. R. P. de V. M., Javier Ugarte.

REAL DECRETO

A propuesta del ministro de Fomento, vengo en decretar lo siguiente:

Artículo único. El art. 157 del Reglamento general para el régimen de la Minería de 16 de Junio de 1905, ya modifi-

cado por los Reales decretos de 11 de Julio de 1909, y 1.º de Marzo de 1912, se entenderá redactado en la siguiente forma:

«Art. 157. Cuando fuera del perímetro de una concesión minera sea necesario construir vías exteriores de transporte se sujetarán á las disposiciones generales que rijan sobre la materia.

»Los cables aéreos destinados al transporte de minerales no perderán su concepto de medios de transporte de carácter particular, ni requerirán la concesión especial á que se refieren las disposiciones vigentes en materia de ferrocarriles, aunque salgan del perímetro de las concesiones mineras y exija su construcción la aplicación de los procedimientos de la expropiación forzosa.

»Disfrutarán del mismo beneficio las vías de transporte, cualquiera que sea el ancho de la vía, destinado al servicio exclusivo de las minas y á transportar minerales pertenecientes al dueño ó concesionario minero que las establezca ó efectos necesarios para la explotación.»

Dado en Palacio á 29 de Mayo de 1914.—ALFONSO.—El ministro de Fomento, Javier Ugarte.

Timbre de emisión de valores mobiliarios extranjeros.

La Gaceta de Madrid del 28 de Mayo ha publicado un Real decreto disponiendo:

«Artículo único. Los títulos de la Deuda pública, acciones, obligaciones y demás valores mobiliarios extranjeros que por su negociación, constitución en depósito, afección en garantía de préstamos ó cualquier otro acto de circulación, público ó privado, en España, están sujetos al impuesto de Timbre, con arreglo al art. 162 de la ley de 1.º de Enero de 1900, y la disposición especial 1.ª de la ley de 29 de Diciembre de 1910, deberán ser timbrados directamente por la Fábrica Nacional de la Moneda y Timbre cuando dichos actos se realicen en Madrid, pudiendo, cuando se verifique en las demás provincias, ser reintegrados por la adhesión á los títulos mismos de los correspondientes timbres móviles equivalentes al papel timbrado común, pero interviniendo esta operación las Delegaciones de Hacienda de las provincias en que se realice, con las formalidades que al efecto establezca el ministro de Hacienda, y sin perjuicio todo ello de lo dispuesto en la actualidad para el caso del pago del impuesto mediante concierto.»

Verificación de contadores.—Se anuncia á concurso la plaza de verificador de contadores de gas de la provincia de Oviedo, á excepción de Gijón. Los aspirantes deberán presentar sus solicitudes dentro del plazo de quince días á partir del 25 de Mayo.

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha otorgado á la Sociedad Tranvía del Este de Madrid la concesión de un tranvía con motor eléctrico, en esta Corte, denominado Enlace de las vías de la calle Mayor con las de la de Atocha, por la Plaza Mayor.

Concesiones.—Se ha autorizado á la Sociedad Altos Hornos de Vizcaya para aprovechar 4.100 metros cúbicos de agua por hora, del río Nervión, en el sitio denominado La Benedicta, con destino á las necesidades de la fábrica La Vizcaya.

—Se ha autorizado á la Sociedad anónima Fomento de Obras y Construcciones, para extraer grava y gravilla del cauce del río Jarama, en término de San Fernando y aguas arriba y abajo del puente de Arganda del kilómetro 21 de la carretera de Madrid á Castejón (Madrid).

Variedades.

La contribución sobre motores.—La Asociación de Industrias Metalúrgicas de Zaragoza ha dirigido al ministro de Hacienda la siguiente instancia que copiamos de *La Energía Eléctrica*:

La Sociedad de Industrias Metalúrgicas de Zaragoza, en sesión celebrada en 13 de Abril, tomó el acuerdo, por unanimidad, de dirigirse á V. E. haciendo exposición de los males que á la industria metalúrgica ocasiona la contribución de 280 pesetas que por concepto de motores y por caballo y año se les obliga á satisfacer.

Que dicho tributo da margen al cierre de algunos talleres, como aquí ha sucedido.

Que todos los industriales se encuentran en el triste caso de reducir la fuerza en sus industrias ante la imposibilidad de satisfacer tan enorme contribución y que de cuatro á cinco caballos son reducidos á uno, teniendo así que ejecutar sus trabajos con enorme irregularidad. Se da el caso, excelentísimo señor, que una máquina que exige tres caballos de fuerza, la labor que ha ejecutado es de menos valor que el costo de la contribución.

Es un perjuicio enorme hasta para los intereses del Estado esta forma de tributar por caballos, y muchas industrias no se establecen ante tal enormidad, sucediéndose que un taller que precisa 50 caballos de fuerza ha de pagar por contribución 17.500 pesetas, y esto no es posible, hay que desistir de toda industria que en su instalación precise fuerza motriz.

Esta Asociación, que conoce los buenos deseos de V. E. y el interés que toma en todo lo que sea progreso nacional, recurre respetuosamente demandando una reducción en esa

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

tarifa, y que la nueva tributación no exceda de 50 pesetas por caballo y año.

Es indudable que la recaudación del Tesoro será mayor con la cuota de 50 pesetas, porque además de que todo industrial tendrá cuantos caballos necesite, se harán nuevas instalaciones que no se hacen hoy por no poder soportar carga tan exagerada.

El impuesto de utilidades y las Minas.—En el proyecto de ley presentado á las Cortes para reformar la contribución sobre las utilidades de la riqueza mobiliaria, se introducen las siguientes modificaciones que afectan especialmente á los negocios mineros:

Se incluirán en la tarifa 2.^a con el núm. 7.^o y al tipo de 3 por 100, los productos de arrendamiento de las concesiones mineras, excepto en los casos en que el arrendador sea una Sociedad sujeta á contribución por esta tarifa

Dicha contribución se recaudará mediante retención indirecta.

Se sustituye el párrafo 2.^o del núm. 3.^o de la tarifa 2.^a por el siguiente:

«Las cantidades distribuidas á sus socios por las Compañías mineras, cualquiera que sea la forma de su constitución, tributarán al 3 por 100.»

Están exentos de contribución por la tarifa 3.^a las Sociedades de minas que no realicen más operaciones que las gravadas en la contribución sobre el producto de las explotaciones mineras. A este efecto, el transporte de mineral se entenderá gravado en aquella contribución siempre que preceda á la situación del mineral en el depósito ó almacén en que sea valorado para la imposición sobre el producto.

La recaudación en Marruecos durante el primer trimestre del año.—Según los datos publicados por la Delegación de Hacienda, la recaudación obtenida por el ramo de Aduanas y demás conceptos intervenidos, en nuestra zona de influencia, durante el primer trimestre del año actual, comparada con la de igual período del año anterior, alcanza las cifras siguientes:

	1913	1914	Aumento en 1914
Importación.....	595.629	905.166	309.537
Exportación.....	49.718	36.150	13.568
Cabotaje.....	905	8.263	2.358
Caja especial.....	151.405	232.478	81.073
Dominios.....	12.118	8.012	4.106
Mustafadato.....	52.563	87.801	15.238
Embarque y desembarque....	2.360	8.071	5.711
Anclaje.....	1.892	2.921	1.029
Almacenaje.....	5.790	8.922	3.132
Venta de documentos y demás.	791	5.578	4.787
	873.171	1.247.756	374.585

Nueva aleación de aluminio.—Una nueva aleación sumamente ligera, de resistencia mecánica considerable, y

exenta de acción electrolítica, obtiene actualmente la preferencia de los ingenieros ingleses. Se denomina *Ivanium*.

Esta aleación, de aluminio con uno ó varios metales, ocupa en cuanto á sus propiedades electroquímicas, posiciones relativamente próximas al aluminio y no es más que 21,2 por 100 más pesado que este último metal puro.

Se dice que tiene la propiedad de conservar su dureza después de haber sido sometido al calor y que no es magnético. Cuando está pulimentado, su superficie permanece indefinidamente brillante. Las piezas fundidas de *ivanium* son, parece ser, iguales desde el punto de vista del acabado á las de mejor bronce de cañón. La aleación puede ser trabajada con la lima cómodamente en todas las formas.

El punto de fusión es bajo, 300° C. aproximadamente, y la aleación es un excelente desoxidante.

Prohibición en Noruega del empleo de hojalata que contenga plomo.—*The Board of Trade Journal* refiere que las prescripciones locales de Noruega, concernientes á la entrega de recipientes de hojalata, contienen una cláusula que prohíbe que las hojalatas empleadas para estos usos estén recubiertas de una capa de estaño que contenga más de 1 por 100 de plomo.

Al principio del año último, el químico del servicio noruego de Sanidad llamó la atención sobre el peligro provocado por la presencia del plomo en las hojalatas empleadas para el embalaje de comestibles, y propuso la modificación de los reglamentos en el sentido de prohibir el empleo de las hojalatas conteniendo plomo. Indicaba igualmente que la presencia del plomo no era necesaria y que un cierto número de fábricas noruegas empleaban para su fabricación estaño sin indicios de plomo.

La cuestión debe ser examinada ahora por el Ministerio de Comercio y Acción Social, y se cree que estas proposiciones serán aceptadas este mismo año. En este caso la importación de las hojalatas que contengan plomo se hará prácticamente imposible, porque es necesario suponer que todas las fábricas noruegas se amoldarán á las prescripciones propuestas.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Alumbrado eléctrico.*—El 30 del corriente se celebrará subasta para contratar el suministro del alumbrado público eléctrico de Llanes (Asturias), bajo el tipo anual de 10.240 pesetas (*Gaceta* 28 de Mayo.)

Cemento portland.—El 13 del corriente se celebrará concurso para la adquisición de cemento portland artificial para las obras de cubierta del tercer depósito. El presupuesto de dicho suministro es de 24.900 pesetas. (*Gaceta* 24 de Mayo.)

Arsenal de Cartagena.—El 30 del corriente tendrá lugar concurso para la enajenación del casco del torpedero número 43, con sus máquinas principales y auxiliares y calderas con todos sus accesorios, con un peso aproximado de 45 toneladas. El precio que ha de servir de base para el concurso es el de 16 500 pesetas. (*Gaceta* 30 de Mayo.)



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

**Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas).**

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

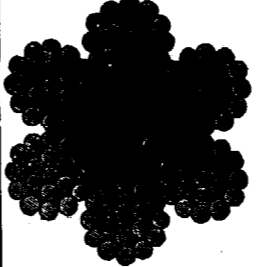
De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORSNTIN
MADRID, Mariana Pineda, 5.

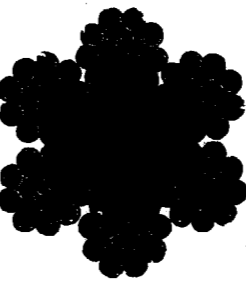
Osram
de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

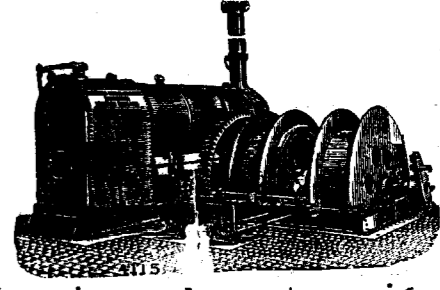
SUCURSAL:
**Albuera, 2.
SEVILLA**



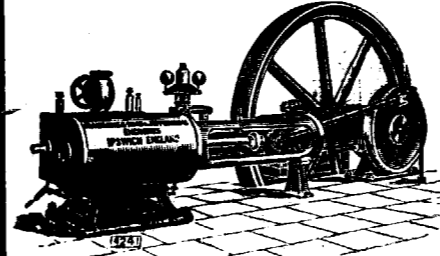
Herramientas para minas.



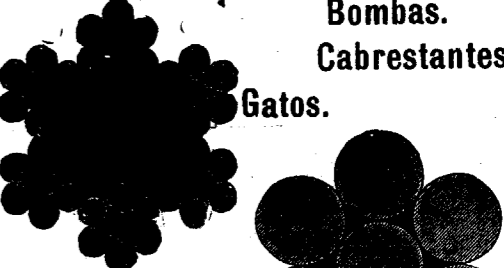
Poleas diferenciales.



Máquinas de extracción



Cables de



Bombas. Cabrestantes Gatos.

acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.



Muebles y Novedades para Escritorios

Gran surtido en Muebles y Novedades prácticas

Pídase el Catálogo general a **Guillermo Trüniger & C.^o** : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID, ALCALA, 93.

Personal.—Han sido jubilados por edad, el inspector general del Cuerpo D. Juan García del Castillo, conde de Belascoain, y el ingeniero jefe de Administración de 2.ª clase, D. Mariano Alvarez Aravaca.

—En la vacante de este último han ascendido: á ingeniero jefe de primera, jefe de Administración de segunda, don Ginés Moncada; á ingeniero jefe de primera, jefe de Administración de tercera, D. Sebastián Sáenz Santa María, y á ingeniero jefe de segunda, jefe de Administración de cuarta, D. Fernando de Hormaeche.

NOTA.—Quedan por firmar las demás resultas de esta vacante, así como las correspondientes á la que deja el señor conde de Belascoain.

ANUNCIOS

CARBONYLE
Pintura antiséptica para la conservación de la madera.
PROTEGE LAS MADERAS expuestas á la Intemperie y humedad.

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Balanzas.—Romanas.
PUENTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

DIAMANTES PARA SONDEOS
Todas clases de primera calidad.
JACQUES DE JONG
2, rue Turgot. PARÍS, IX.
Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Se arriendan ó venden dos grupos de minas de azufre, á 15 y 41 kilómetros del puerto de Alicante. Las minas han estado en explotación. Tienen horno para fundir 70 toneladas, molino y casa-almacén. El azufre es igual al de Peticara (Sicilia). Darán informes en la REVISTA MINERA.

A. Borsig, Berlín.
Fábricas en Tegel y Borsigwerk con 14.000 operarios.
Sociedad Española de Construcciones Metálicas, Prim, 5, MADRID
Representante general en España:
Locomotoras para vía ancha y estrecha.
Bombas centrifugas.
Calderas de vapor multitubulares.
Máquinas de vapor.
Compresores de Aire.
Máquinas Frigoríficas y de hielo.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.— Se sirven pedidos en esta Administración.

URGENTE

Se desea comprar, en muy buen uso, caldera de vapor de 20 á 30 caballos y torno de extracción de vapor (2 tambores) y fuerza 10 á 15 caballos.

Diríjense ofertas á Henri Nicolay, Minas de Barruelo, por Quintanilla de las Torres (Palencia).

Se compra

Máquina de extracción en buen estado y uso, de 10 á 25 caballos de fuerza con ó sin calderas.

Ofertas á Minas «Santa Justa», Fregenal de la Sierra (Huelva).

Se desea adquirir un criadero reconocido ó en explotación de piritá ferrocobrizá.

Diríjense ofertas á D. Ernesto Claude, Gaztambide, 17, hotel, Madrid.

Se cede una explotación de minas de hierro y calamina en la provincia de Santander (España) con todas sus instalaciones, lavaderos, locomotoras, vagones de hierro y de madera, casa para oficinas, almacenes, talleres y cuadras para ganados. Dista unos doce kilómetros del puerto de Santander, con servicio de ferrocarril hasta el muelle en donde cargan los buques.

Para informes dirigirse á D. Manuel Prieto Lavín, comeciente, Santander.

PATENTE DE INVENCION PAUL JOSEPH CARTAULT NÚMERO 47.453

APARATO ESTERILIZADOR DE AGUA BAJO PRECION CON ENFRIAMIENTO RAPIDO. Se reciben órdenes en: MADRID: Calle de Génova, 19, 2.º derecha.

Se vende

En diez mil pesetas la mina de cobre La Ventura, sita en término de Almagro (Ciudad Real), á diez kilómetros de Santa Cruz de Mudela; tiene tres pozos, el principal de 102 metros dividido en tres plantas; nueve hectáreas de terreno propio, casas para obreros y capataz, casas de máterreno propio, casas para obreros y capataz, casas de máterreno propio, una locomóvil en buen uso, cables, fraquinas y polvorín, una locomóvil en buen uso, cables, fraquina, herramientas y todos los útiles para desaguar y trábajarla.

Para más detalles dirigirse al Presidente de la Sociedad, D. Esteban Rodero Díaz, Virgen, 29, Valdepeñas (Ciudad Real).

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Precio de los ferros y de algunos minerales y metales en Inglaterra.

A continuación damos los precios actuales, tomados de The Iron and Coal Trade Review, de los ferros y metales empleados en la fabricación del acero:
Ferrocromo: 4-6 por 100 C, £ 21 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.
Ferrocromo: 6-8 por 100 C, £ 19 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.
Ferrocromo: 8-10 por 100 C, £ 17.15.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 8 s. 6 d. por unidad.
Ferrocromo: Especialmente refinado, garantizado máximo 2 por 100 C, en pequeños pedazos para ser empleado en las mejores calidades de acero al crisol, £ 49.15.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 22 chelines por unidad.
Cromo metálico: 98-99 por 100, 2/4 £ á 2/6 por libra.
Ferrovanadio: 33-40 por 100 Va, 10 s. por libra de vanadio contenida en la aleación.
Niquel: en cubos, 98-99 por 100, £ 169 por tonelada.
Ferroilicio: 45-50 por 100, £ 11.0.0 por tonelada, base 50 por 100, escala 5 chelines por unidad.
Ferrotitano: 15-18 por 100 Ti y 5-8 por 100 C, 6 £ peniques por libra.
Ferrotitano. 23-25 por 100 Ti y libre de carbono, 1/1 por libra.
Tungsteno metal: 96-98 por 100, 2 s. 3 £ d. por libra.
Molibdeno, metal: 96-98 por 100, muy raro, debido á la escasez de mineral, 10 s. 6 d. á 11 s. por libra.
Ferromolibdeno: 70-80 por 100 Mo., también muy raro por el mismo motivo, 10 s. 6 d. á 11 s. por libra de molibdeno contenido.
Cobalto, metal: 97 por 100, 6 s. 9 d. á 7 s. por libra.
Aluminio: 98-99 por 100, £ 85 por tonelada.
Ferrofosforo: 20-25 por 100, £ 13.10.0 por tonelada.
Estos precios son netos y entregados en las fábricas de acero de Sheffield.

Ultimos precios de otros varios minerales y metales que no cotizamos ordinariamente en nuestro listín. Son generalmente precios c. i. f. (comprendido costo, seguro y flete) en los puertos de Inglaterra:

Table with 2 columns: Commodity name and Price (£ s. d.). Includes items like Bismuto, Wolfram, Mineral de cobre, Mata, Cáscara, Sulfato de cobre, Mineral de estaño, Mineral de plomo, Blerda, Calamina, Minerales de antimonio, Mineral de manganeso, etc.

Table with 2 columns: Commodity name and Price (£ s. d.). Includes items like Sulfato de amoniaco, Nitrato de sosa, Brea, Benzol, Benzol, etc.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Table with 3 columns: Commodity name, Price, and Unit. Includes items like Carbones, Puertollano en vagón, León sobre vagón, Antracitas de Santibañez, Cok, Hierro, Plomo, Cinc, Manganeso, Fosfatos, Azufre, etc.

METALES

Table with 3 columns: Commodity name, Price, and Unit. Includes items like Plomo, Plata, Hierros colados, Tubos, HIERROS Y ACEROS, etc.

Table with 2 columns: Commodity name and Price. Includes items like Precios extranjeros reguladores de los mercados, Mineral de hierro, Hierros, Hierros y aceros manufacturados, Chapas de acero, etc.

Table with 2 columns: Commodity name and Price. Includes items like Ultimos precios de Londres, Hierro, Cobre, Estaño, Plomo, Plata, Antimonio, etc.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

Lo que fué la fiesta de la viña.—Según tiene la amabilidad de comunicarnos el *Ateneu Agrícola de Sant Sadurn de Noya*, el día de la Ascensión tuvo lugar en dicha villa la *Fiesta de la viña*, interesante acto que es el primero celebrado en España de esta naturaleza.

Su objeto era poner de relieve, en estos momentos en que la falta de brazos va haciéndose más manifiesta, la posibilidad de atenuar los perniciosos efectos que ello ocasiona á la viticultura, y á la vez llamar la atención respecto á la moderna técnica que permitiendo simplificar y abaratar las labores, consigue sacar más altos rendimientos de las tierras, al propio tiempo de orientar sobre asuntos económicos relacionados con la explotación de los productos de la viña.

Todas las regiones tuvieron representación en los actos verificados; las molestias de un viaje tan largo y pesado como el de Extremadura y de la provincia de Cádiz á Cataluña supone, no impidieron que dejaran de estar representados aquellos naturales, juntamente con sus colegas de Aragón, Valencia y Castilla, que con su presencia en Sant Sadurn demostraron la unidad espiritual de sentimientos que une á toda la viticultura española, congregada en la población catalana vitícola por excelencia, que tantos méritos tiene contraídos en este concepto.

En las viñas experimentales contiguas á la población tuvieron lugar las pruebas de las máquinas objeto de los ensayos. Un público inmenso allí congregado se extendía por todo lo largo de la carretera; veíase entre aquel abigarrado gentío las más prestigiosas figuras agrarias; técnicos, ingenieros, publicistas, mezclados y confundidos con simples obreros; franceses, tratando de hacer entender á los naturales las excelencias de los instrumentos, objeto de la curiosidad en aquellos instantes; aragoneses y extremeños, celebrando la ocasión de que aquel acto les permitiese formar concepto claro del estado de adelanto de la viticultura catalana, y valencianos y andaluces, conviniendo con los catalanes en la necesidad de un acuerdo y unión completa para promover y encauzar las aspiraciones comunes á todos; la defensa de la agricultura y la de conservar y ganar nuevos mercados á los productos del suelo patrio.

Los ensayos de las vinadoras intercepas interesaron en extremo; estos instrumentos actuaron tan bien, labraron tan rápidamente, que la convicción de lo ventajoso de su labor quedó plenamente demostrada, traduciéndose en elogios unánimes que se prodigaron á D. Pedro Mir, por la feliz idea de haberlos introducido en España, y al *Ateneu Agrícola*, por haber iniciado la Fiesta, que hacía llegar á conocimiento de la viticultura nacional las ventajas inapreciables del herramienta nuevo para el cultivo de la viña.

Reconociéndose las ventajas inmensas que con ello se proporcionaba, resolviéndose el problema de la carestía de la mano de obra; la de reducir en proporciones notabilísimas el coste de las labores; la simplificación de éstas y las facilidades para poder tener constantemente limpias las tierras, y en disposiciones inmejorables para retener las aguas de las lluvias y evitar los daños de la falta de las mismas.

Las conferencias que por la tarde dieron los Sres. D. Pedro Mir, D. Cristóbal Mestres, director de la Estación Enológica de Vilafranca; D. Dionisio Puig, D. Manuel Reventós, D. Ignacio Girona y el diputado por aquel distrito D. José Zulueta, sobre la nueva técnica cultural de la viña; sobre la meteorología en relación con la viticultura; la ley de alcohol;

les; problema vitícola referente al planteado por Alemania pretendiendo poner impuestos interiores á los vinos, fueron un digno complemento de tan importante festividad.

Un banquete en el que estaban representadas las principales asociaciones y entidades agrarias de España vino á estrechar los lazos de afecto y amistad y hacer ver la correlación de aspiraciones y afán de progreso que anima á la viticultura española, que ha de contribuir á que los vinos de todas nuestras regiones, obtenidos por los más perfeccionados adelantos culturales y la técnica enológica más perfecta, proclamen al nuestro como el más sobresaliente de todos los países vinícolas.

Abonos y productos químicos.—Últimos precios según Otto Meden, de Valencia:

	Pesetas 100 kgs
Escorias Thomas 15 por 100 ac. f. total.....	7,40
» » 18 » » »	8,25
» » 20 » » »	8,75
Superfosfato cal 13/15 por 100 ácido fosfórico soluble al agua y al citrato.....	6,70
Id. id. 16/18 por 100 id. id. id. id.....	7,55
Id. id. 18/20 por 100 id. id. id. id.....	8,25
Id. doble 43/48 por 100 id. id. id. id.....	24,75
Cloruro de potasa 80/83 por 100 igual á 50/52 por 100 potasa anhidra	25,—
Sulfato de potasa 90/93 por 100 igual á 48/50 por 100 potasa anhidra	29,75
Kainita 12,4 por 100 potasa pura.....	7,90
Sulfato de amoníaco inglés 20/21 por 100 ázoe.....	37,75
Cianamita de cal 15 por 100 de ázoe.....	30,00
Nitrato de sosa 15/16 por 100.....	31,90
» de cal 13 por 100.....	29,75
Azufre precipitado «Schloesing»	17,50
» » y sulfato de id. con 5 por 100 sulfato cobre.....	22,75
Azufre precipitado á la nicotina.....	37,50
Pyralion (para combatir la Piral) «Schloesing»	37,—
Sulfato de cobre inglés 98/99 por 100.....	63,—

El edificio más alto de Nueva York.—El año pasado se inauguró en Nueva York un edificio más alto que la Torre de Singer y la Torre del Metropolitano, que tienen, respectivamente, 185 y 210 metros de altura. Este *rascacielos* es el llamado «Woolworth Building», y su cúpula queda á 240 metros del nivel de la calle. En lugar próximo al edificio se está terminando el nuevo Ayuntamiento, también de dimensiones colosales, pero cuya altura no pasa de 170 metros.

A la altura exterior que presenta el «Woolworth» hay que añadir 35 metros de subterráneos, pues ha sido preciso descender á esta profundidad para hallar roca firme en que pudieran apoyarse los cimientos; añadiendo estos metros á la altura exterior, se obtiene un total de 275 metros como longitud de la construcción. Su construcción ha exigido toneladas 23.000 de acero estructural, 17 millones de ladrillos ordinarios, 7.500 toneladas de *terra-cotta* para cubrir sus fachadas y cúpulas, y 170.000 m² de baldosa.

El edificio completo pesa más de 125.000 toneladas y su coste se calcula en unos 67 millones de pesetas.

Consta al exterior de 55 pisos.

REVISTA MINERA.
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: El ferrocarril directo de Madrid-Valencia y las distancias virtuales.—Desarrollo del procedimiento de desplatación Parkes en los Estados Unidos.—**Sociedades.**—**Sección oficial.**—**Variaciones:** Proyecto de fusión de Compañías cupríferas en los Estados Unidos.—La Compañía París-Lyon-Mediterráneo, en España.—Construcción naval.—Los minerales de tungsteno y de vanadio en Perú.—La estadística gráfica de Obras públicas.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Personal.**—**Bibliografía.**—Revista de mercados.—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

EL FERROCARRIL DIRECTO DE MADRID-VALENCIA
Y LAS DISTANCIAS VIRTUALES

Conferencia del ingeniero D. Luis García Ros, jefe del Distrito Minero de Valencia, pronunciada en el Ateneo Mercantil de dicha capital, el día 26 de Mayo último.

SEÑORES:

Cumpliendo un deber con el país, más estrecho cuanto menos ostensible, venimos aquí esta noche, ante esta distinguida concurrencia, á exponer algunas razones, que tal vez permitan formar juicio sobre la candente cuestión que tanto apasiona á nuestra amada Valencia en estos momentos.

Cumplimos, primero, dirigiendo un respetuoso saludo á los distinguidos compañeros que nos honran con su presencia, á la prensa, tan idóneamente representada, á todos los ateneístas, y en nombre de las fuerzas vivas al señor presidente, que con tanta amabilidad ha concedido los honores de tan elevada tribuna al modesto ingeniero que os dirige la palabra.

Es público el motivo por el cual hemos intervenido en este asunto. Un digno compañero del que os habla, y además querido amigo, que tiene la verdadera monomanía de construir ferrocarriles para llevar á todos los rincones de su patria los adelantos del progreso; monomanía que muchas veces ha estado á punto de echar á pique su modesto peculio personal, acudió con el entusiasmo que es de suponer en quien tales aficiones son su norma, cuando su patria chica solicitó un proyecto para realizar un ideal soñado mucho tiempo.

Ni escaseó gastos, ni se sustrajo á las molestias, hasta que tuvo en su poder el ansiado proyecto que había de permitirle satisfacer sus anhelos.

Resuelto el concurso á su favor, pudo tener el consuelo de que aquel trabajo suyo, en donde se habían infundido las luminosas ideas de un ingeniero extranjero, pasase á ser propiedad del Estado, patrimonio

común que á todos nos corresponde, á cambio de la satisfacción de haberlo producido y de los emolumentos que la ley le asigna.

Por dos veces salió á subasta la obra trazada en aquel proyecto, que ya no es del Sr. Carbonell, sino que es nuestro, porque la Administración, asesorándose de sus órganos competentísimos, lo ha considerado digno de que lo sea.

Y cuando después de estas sanciones, que parece que, aunque no fuese más que por prescripción, aseguraban la intangibilidad de este proyecto, sordos murmullos de la opinión, estampidos lejanos de las pasiones, empezaron á anunciar la borrasca que ahora vemos desencadenada.

El proyecto tenía una cota de 2.000 metros, su perfil es una sierra, su presupuesto bajo, en los terrenos que ha de ocupar se levantan costosísimos edificios; todo esto se ha dicho y más, para denigrar este proyecto.

Entonces intervenimos, porque no podíamos permanecer en Valencia con dignidad y decoro sin intervenir. Nuestra primera acción fué el artículo publicado en el semanario *Industria y Comercio*; allí hicimos una defensa—modesta, como nuestra—, del proyecto del Sr. Carbonell, sin estudiar la solución completa que entraña la ley Gasset, y tuvimos la satisfacción inmensa de que tirios y troyanos reconociesen la razón de nuestro alegato, otorgando al proyecto Carbonell sus mayores elogios; elogios que, en su modestia, no acepta el Sr. Carbonell, como ya tiene expresado en la prensa, porque estima que su trabajo, como obra humana, no está exenta de defectos.

Pero si por todos se ha aceptado como bueno el proyecto del Sr. Carbonell y por todos se ha convenido que, aunque no sea una obra perfecta, es muy aceptable y seguramente superior á otras muchas que han tenido la suerte de pasar á la realidad, hay todavía una parte de opinión que estima que la solución completa de la ley Gasset, ó sea el ferrocarril Valencia-Utiel-Minglanilla Madrid, no es el ideal que Valencia necesita para realizar sus sueños de tener un ferrocarril directo que la una con la corte, que sea camino rápido á valencianos y turistas, propio para el transporte de sus tempraneras é inagotables flores, y barato para el tráfico de las gruesas mercancías que de su puerto, que ha de ser quizá el primero de España, se hagan circular hacia el interior de la península.

Se dice que este trazado tiene su distancia virtual mayor que el trazado de La Encina, y que por tanto, ni se conseguiría lanzar por él trenes de recorrido más breve de los que pueda lanzar el Mediodía, ni transportar mercancías con precios más arreglados á las necesidades del comercio.

Y como corolario de estas dos premisas, que el ferrocarril de la ley Gasset no es el verdadero directo que Valencia persigue en sus ensueños.

Pues bien, señores; nosotros venimos esta noche á probar lo contrario, y venimos sólo por defender nuestro proyecto, porque ese proyecto es nuestro como vuestro, ya que no se trata aquí del Sr. Carbonell, que ha

quedado perfectamente satisfecho con las manifestaciones unánimes que se han hecho ante la prensa.

Nosotros venimos á la hoy caldeada arena de esta Sociedad, encendida por el entusiasmo y el vigor con que sabe acoger los planes grandiosos que han de llevar á Valencia al engrandecimiento que su posición la tiene reservada; nosotros venimos para apoyar la ley Gasset, porque, como particulares y en nuestros pequeños bienes, nos sentiríamos perjudicados si no se le diera cumplimiento.

Nosotros venimos á probaros, si es que tenemos la suerte de conseguirlo, que el trazado de la ley Gasset tiene, tanto á la subida como á la bajada, una longitud virtual más corta que el trazado de La Encina, y, como consecuencia, que por él pueden lanzarse expresos que lleguen á Madrid en menos tiempo, y, como corolario, que es el único trazado de ferrocarril que puede considerarse directo entre ambas capitales.

Señores, ¿qué es la *distancia virtual*? Conviene que definamos bien este concepto, porque nos ha de servir de punto de partida de todos los argumentos de nuestra conferencia.

Para muchos de los que aquí están tal vez resulte innecesaria la detallada definición, que en seguida pasaremos á exponer; pero el ingeniero no se dirige sólo á los que aquí se encuentran reunidos: pretende que su voz se oiga mucho más allá, que siga todo el trazado de la línea, que llegue á Madrid, que la oigan los ministros lo mismo que su presidente, y que conserve todavía fuerza para llegar á las gradas del Trono, respetuosa pero clara. En este camino puede encontrar muchos que no conozcan el concepto de la longitud virtual de un ferrocarril en explotación; por eso vamos á explicarlo con detalle.

Supongamos que hallándonos en Serra pretendiésemos trasladarnos á Estivella; podríamos hacerlo siguiendo dos caminos: contorneando las montañas por el llano ó tomando la cuesta directamente. Si medimos en un mapa las distancias, veremos que yendo directamente tendremos que hacer un recorrido mucho más corto que buscando el camino por los llanos. Esa longitud breve que medimos en el mapa, esa es la distancia efectiva entre Serra y Estivella. Tal vez aceptemos su camino para trasladarnos de un punto á otro animados por la brevedad de su recorrido; pero á medida que empezamos la ascensión de las montañas, notamos gran fatiga, no podemos avanzar con rapidez, en nuestro ánimo se dibuja una idea: mejor hubiésemos querido andar cuatro kilómetros á pie llano, que estos dos kilómetros de cuesta tan empinada. Esos cuatro kilómetros que hubiésemos cambiado por los dos de cuesta, esa es la distancia virtual de la rampa que estamos ascendiendo. *La distancia virtual es, por tanto, un recorrido horizontal que ofrezca la misma resistencia, que exija el mismo trabajo, el mismo esfuerzo que la cuesta ó rampa que estamos ascendiendo.*

Hemos llegado á la cumbre de Rebalsadores; tenemos delante el valle del Palancia; ahora descendemos, y se nos viene á la memoria este viejo cantar: «Para las cuestas arriba quiero mi burro, que las cuestas aba-

jo yo me las subo»; una fuerza exterior nos obliga á marchar con más rapidez que lo haríamos por el camino de los llanos; andamos legua por hora; aquí la distancia virtual es más corta que la distancia verdadera.

Cuando se trata, no de seres animados, sino de convoyes arrastrados mecánicamente, se producen los mismos fenómenos, pero en forma y proporcionalidad que pueden someterse á leyes fijas para determinar las relaciones entre las longitudes verdaderas y las virtuales.

La comparación de dos ferrocarriles, desde el punto de vista de la resistencia de sus trenes á la tracción, se facilita mucho reduciendo sus longitudes efectivas á longitudes virtuales, porque entonces queda reemplazada su significación á la longitud de dos líneas rectas.

Queremos haceros todavía algunas observaciones: así como la distancia fisiológica virtual, que se asignaría en su conciencia una persona al ascender por las faldas de Rebalsadores, variaría con sus facultades de andarín, y habría quien cambiase muy á gusto los dos kilómetros de cuesta por ocho de llano, y otro de músculos crurales más potentes, sólo tomaría tres ó tres kilómetros y medio de llanura, así también para fijar la distancia virtual cuando se trata de convoyes mecánicos, hay que fijar la velocidad de ellos. El efecto virtual de las pendientes es más pequeño cuanto mayor es la velocidad.

Y ahora vamos á calcular las longitudes virtuales del trazado de la ley Gasset y el trazado de La Encina; y digo vamos, porque deseo que sean ustedes los que hagan este cálculo. Yo no he de poner en él ni mi escasa inteligencia ni mis torpes manos.

Les presento á ustedes, para que les guíe, el formulario de Claudel, que lleva la fecha de 1907, impreso en París, y corregido y aumentado hasta esa fecha.

Este formulario, de verdadero crédito, nos va á decir cómo se calcula la resistencia de un tren cuando corre por un tramo horizontal, cuando sube una rampa ó desciende por una pendiente.

Nos dice que la resistencia total de un tren se calcula por la fórmula empírica:

$$R = 3,40 + 0,118 V + \frac{0,03 V^2}{P}$$

en la que R es la resistencia en kilogramos por tonelada de peso del tren, V su velocidad en kilómetros por hora, y P el peso del tren en toneladas.

Como se ve, esta fórmula consta de tres sumandos: el primero representa la fuerza que tiene que hacer una máquina cuando empieza el tren su movimiento, es decir, cuando la velocidad es nula; es una resistencia de 3 kilogramos 400 gramos por cada tonelada de las que pesa el tren; el segundo sumando representa las resistencias interiores del tren cuando ha adquirido la velocidad V ; engloba los roces de los ejes con sus cojinetes, los roces de las ruedas con los carriles y las trepidaciones de los vehículos al cambiar de carril; el tercer sumando, en el que la velocidad figura elevada al cuadrado, nos representa la resistencia del aire al avance del tren, y de este modo tiene en cuenta todos los factores que integran las resistencias de un tren en una horizontal.

Cuando queramos calcular esta misma resistencia en un tramo inclinado, hay que tener en cuenta la componente, según la vía, del peso de una tonelada del tren, que actúa como resistencia cuando se salva una rampa, ó como potencia cuando se baja una pendiente; esta componente inclinada se tiene multiplicando el peso considerado por el seno del ángulo de la rasante con la horizontal; como para ángulos pequeños el valor del seno se confunde con el de la tangente, podemos sustituir el seno de la inclinación por el propio valor de la rasante; y así, cuando la rasante es de 1 por 1.000, el producto que consideramos dará, por tonelada, un kilogramo de resistencia; cuando sean 2 por 1.000 serán dos, y así sucesivamente, siendo entonces la fórmula:

$$R_1 = 3,40 + 0,118 V + \frac{0,03 V^2}{P} \pm i,$$

siendo i el valor de la rasante expresado en kilos.

Todavía había de considerarse la resistencia que nace del paso de las curvas; pero como ésta es pequeña y no ha sido apreciada en otros cálculos, que ya se han hecho, y como en uno y otro trazado hay curvas y la falta de apreciación se refiere sólo á la diferencia, las dejaremos para ponerlos en igualdad de condiciones de cálculo.

Para aplicar la fórmula con exactitud, deberíamos hacerlo por categorías homólogas de rasantes; pero vamos á ceñirnos única y exclusivamente á los datos que se han dado de los perfiles, por los que nos han precedido en este cálculo, que sin discusión aceptamos como buenos, porque á la postre esta libertad no puede hacer variar el sentido del resultado, y operando así conseguiremos mucha mayor sencillez y analogía de condiciones con los que nos han precedido.

Fijemos las condiciones del tren, porque ya hemos dicho que estas condiciones pueden hacer variar la importancia de la distancia virtual.

Supondremos un tren de tonelaje medio y velocidad media; un tren de 300 toneladas de peso total recorriendo las líneas á la velocidad media de 40 kilómetros por hora, es un tren de mercancías acelerado; sus cálculos pueden servir de término medio.

Sustituyamos en la fórmula anterior la velocidad V por 40 y el peso P por 300. Háganse las operaciones y obtendremos la resistencia total por tonelada, que se de 8 kilogramos 280 gramos.

Tratemos ahora de calcular la misma resistencia cuando este tren marchando por la línea de Utiel salve la rampa de 9,31 milésimas en 223 kilómetros de recorrido. Sustituyamos los valores de V , P , i , en la segunda fórmula, teniendo presente que i es positivo, pues subimos una rampa. Pueden los oyentes hacer los cálculos y así obtendremos que $R_1 = 8,28 + 9,31 = 17,59$ kilogramos.

Entonces decimos que un kilómetro del tramo en rampa ofrece igual resistencia que el número de kilómetros que resulta de dividir la resistencia de la rampa por la resistencia en horizontal, ó sea $\frac{17,59}{8,28} = 2,12$.

es decir, que la resistencia de dos kilómetros 120 metros en horizontal, es igual á la resistencia de un kilómetro en esa rampa, y, por lo tanto, los 223 kilómetros recorridos en esa rampa equivalen á 472 kilómetros, que es la longitud virtual de la rampa.

Calculemos ahora la longitud virtual de la pendiente en el mismo trazado.

Sustituyamos ahora los números en la fórmula 2.ª, teniendo en cuenta que i es negativo.

En 148 kilómetros, con una pendiente de 9,98 milésimas, resulta $R = -1,70$; ¿y qué significa este signo negativo? En matemáticas hay que interpretar siempre, cuidadosamente, el sentido de los signos. Significa que, en vez de ofrecer resistencia el bajar por una pendiente semejante, con la velocidad de 40 kilómetros por hora, todavía empuja una fuerza de 1 kilogramo 700 gramos por cada tonelada de peso total del tren.

Este exceso de empuje hay que destruirlo con el freno, so pena de ver lanzarse el tren á una velocidad mayor de la que se supone. El esfuerzo, en la bajada, es nulo; la distancia virtual, es cero; por tanto, la distancia total de la línea que consideramos, es única y exclusivamente de 472 kilómetros.

Calculemos ahora la distancia virtual del trazado de La Encina.

Cada kilómetro que subamos con la rampa media de 3,90, ofrecerán, por los mismos cálculos que hemos hecho anteriormente, una resistencia de 12 kilogramos 180 gramos, y como la resistencia en horizontal es 8,28, cada kilómetro de esta rampa equivaldrá á $\frac{12,180}{8,28} = 1,46$

y por lo tanto, en 298 kilómetros, representarán una distancia virtual de $298 \times 1,46 = 435$ kilómetros, que es la que corresponde única y exclusivamente á esta rampa.

En la pendiente de este trazado, que es de 3,02 milésimas, tendremos, para resistencia, $8,28 - 3,02 = 5,26$ kilogramos por tonelada; por lo tanto, cada kilómetro de la pendiente equivaldrá al cociente de $5,26 \times 8,28 = 0$ kilómetros 630 metros, y por tanto, en 190 kilómetros de la pendiente, representan una distancia virtual de 119 kilómetros, que sumados á los 435 de la rampa, dan 554 kilómetros por valor total de la distancia virtual del recorrido Valencia-Encina-Madrid.

Estas son las distancias virtuales: 472 kilómetros por Utiel y 554 por La Encina. (Aplausos.)

Notemos que entre ambos hay una diferencia de 82 kilómetros menos á favor de Utiel, mientras que las distancias efectivas, la diferencia es, siendo la de Utiel 371 kilómetros y la de La Encina 488, de 117 kilómetros menos á favor de Utiel; de modo que, en suma, todas las dificultades del trazado de Carbonell equivalen á la resistencia virtual de 35 kilómetros.

También de bajada es mucho más corta la distancia virtual por Utiel. Lo hemos comprobado.

¿Y por qué, preguntarán nuestros oyentes, ha obtenido usted un resultado tan distanciado y además contrario al que aparece en los cálculos que publica en *El Mercantil*?

Pues, porque en los cálculos de *El Mercantil*, con intención ó sin ella, se prescinde del efecto de las pendientes, y al cometer ese grueso error de concepto, se llega al resultado absurdo que allí se stampa. (*Sensación.*)

Nosotros lo hemos tenido en cuenta todo, hasta la acción del freno contrario al trazado de Utiel. Nosotros jugamos limpio. (*Aplausos y bravos.*)

¿Es que á alguno de mis oyentes le ha sorprendido? Tal vez una sencilla pregunta hubiese podido ahorrar tan largos cálculos. Notemos que el trabajo mecánico del transporte por automóvil tiene tales analogías con el transporte ferroviario, que pueden asimilarse en sus características y resultados. Observemos también que, paralelas y próximas á los respectivos trazados, corren dos carreteras que unen á Valencia con Madrid. ¿No hubiera podido tener alguien la curiosidad en Valencia de averiguar cuál es el preferido por los automovilistas? Pues yo he tenido esa curiosidad, señores, y resulta que los automovilistas, para ir á Madrid, prefieren la carretera de las Cabrillas; así me lo dice D. Nicolás Merle; todos ustedes pueden comprobarlo.

Y vamos á tratar de la velocidad de los trenes; ahora me es muy fácil, porque tenemos sentados sobre bases inmovibles, por los cálculos más rigurosos y por las fórmulas más aceptadas, que la distancia virtual por el trazado Utiel es más reducida, y por todos los que me han precedido es aceptada la idea, que por donde hay una distancia virtual más corta, pueda recorrerse el camino en un tiempo más breve.

Aquí tienen ustedes el cuadro de la División de Ferrocarriles que ha servido para calcular el recorrido del trayecto Utiel-Madrid. Estos cuadros de velocidades no se calculan, sino que se consienten en vista de la solidez del trazado. Los que las autorizan son precisamente las Divisiones de Ferrocarriles, y este que figura en el proyecto de Carbonell tiene exactamente el mismo valor que todos los que figuran en los cuadros de marcha de las líneas españolas, con la particularidad de que es el que corresponde á esta línea.

Para autorizar este cuadro no procedió el Gobierno á humo de pajas; mandó al Sr. Rendueles á estudiar los caminos de hierro extranjeros, y á la vuelta de su viaje estampó en su informe: «Opinamos que se pueden autorizar las velocidades siguientes, las cuales son, generalmente, admitidas por las Compañías de ferrocarriles francesas, suizas y alemanas.»

Con arreglo á estas velocidades, aceptadas de Real orden, calcularon los ingenieros de la División, tramo por tramo, el tiempo total invertido en horas, que pueden ustedes ver en este estado, que es en total de cuatro horas cero minutos cuarenta y cinco segundos, tal como repetidas veces se ha dicho.

Revisar los cálculos del Sr. Rendueles, discutir la autorización del Consejo de Obras públicas y revisar la Real orden de autorización del proyecto, eso se ha escrito como un propósito razonable. Verdadera herejía lo consideramos nosotros; pero esta noche que nos atrevemos á todo, esta noche de crisis para Valencia, en que es preciso llegar hasta el último fondo de los racio-

cinios para que surja la verdad con toda su pureza, vamos á cometer la audacia de poner á prueba las cifras del gran ingeniero.

Para la horizontal 95 kilómetros. ¿Hay alguien que dude de la posibilidad de hacer marchar un tren á 95 kilómetros por hora en un recorrido horizontal? La ecuación de la locomotora que aquí tenemos y que podríamos desarrollar, nos dice que podríamos llegar á más de 200 kilómetros por hora. No hay, por tanto, imposibilidad física. ¿La habrá en el orden de la seguridad? De ningún modo; pues en los países que recorrió el Sr. Rendueles, hace diez años, se autorizaban mucho mayores: en Francia, 120 kilómetros; en Inglaterra, 125; en Bélgica, 100, y en América, 125. ¿Qué inconveniente habrá para que aquí recorramos 95 empleando más gruesos carriles, tan sólidas traviesas y máquinas de igual potencia?

Admitida la velocidad de 95 kilómetros en horizontal, ¿se puede dudar que el cuadro de velocidades de rasantes está bien hecho?

Nosotros hemos llevado los escrúpulos hasta ese punto, calculándolas una á una, teniendo en cuenta las resistencias de las rampas, y hemos encontrado las velocidades por debajo de la posibilidad. Son, por tanto, los cuadros y cálculos que en el proyecto del señor Carbonell figuran, incontrovertibles, y aseguran la posibilidad de recorrer el trazado Utiel-Madrid en las cuatro horas y cuarenta y cinco segundos que, unidas á las dos horas y cuarenta y tres minutos que se tardan entre Valencia-Utiel, dan un resultado de unas siete horas, cifra que podrá reducirse en una hora, modificando la línea de Utiel actual, ó construyendo otra nueva.

Se dice que el trazado de La Encina puede aumentar mucho sus velocidades. Esto es cierto, y cierto también que en la diferencia en el tiempo de recorrido entre una y otra línea podrá quedar reducida á menos de una hora; ¿pero acaso es este algún inconveniente del directo? Nosotros creemos, por el contrario, que es una virtud extraordinaria el poder conseguir por la competencia, que si por Utiel se va en seis horas, por La Encina se vaya en siete.

Sólo nos falta demostrar, y casi podíamos excusarnos de ello, que el ferrocarril de Valencia á Madrid por Utiel es el directo que Valencia siempre ha ambicionado. Si trazamos una línea recta de Madrid á Valencia, veremos que pasa al Sur de Cuenca y al Norte de la carretera de las Cabrillas; esta línea, que sería la recta, la directa en absoluto, no puede llenar ningún fin comercial, porque se separa de todas las poblaciones importantes. Hay que ir al Norte hasta pasar por Cuenca, en cuyo caso tenemos un trazado más largo que el de la ley Gasset, mayores dificultades y un país desierto, ó ir hacia el Sur por Minglanilla y Motilla del Palancar. Entonces estamos en el trazado Carbonell con una distancia virtual pequeña, pocas dificultades, país poblado y rico; ese es, por tanto, el trazado que cumple todas las condiciones del directo. (*Aplausos.*)

Creemos haber demostrado los tres puntos de nuestra proposición.

Nuestro mayor deseo sería haber llevado el conven-

cimiento á nuestro auditorio; si no lo hemos conseguido, no es porque carezcamos de razón, sino porque nos falta la elocuencia y aquel método y galanura que se requiere para esta clase de trabajos.

Si hay alguien que por este motivo dude de nuestros cálculos, en vez de provocar una discusión estéril, deben unirse con los que aparecen en *El Mercantil Valenciano* del día 25 del corriente y remitirlos á un Instituto de Ingenieros civiles para que emita su dictamen. Nosotros nos sometemos gustosos á su fallo. (*Aplausos.*)

Sólo nos resta dar las gracias á nuestros oyentes que, seguramente, sabrán apreciar el buen deseo del que indebidamente les ha dirigido la palabra, y dispensarle la molestia que les haya podido ocasionar. (*Grandes aplausos. Los delegados de los pueblos felicitan calorosamente al Sr. García Ros.*)

HE DICHO.

DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO DE DESPLATAción PARKES EN LOS ESTADOS UNIDOS (1)

Alejandro Parkes patentó en Inglaterra en 1851-52-53 un procedimiento de desplatación del plomo por medio del zinc, utilizando, como es sabido, la mayor afinidad de la plata por el zinc que por el plomo, propiedad descubierta por Karsten en 1842. Al principio, los resultados de los esfuerzos intentados para desarrollar este procedimiento en Inglaterra no fueron afortunados, y hasta 1864 no fué introducido en los Estados Unidos, donde fué patentado por Eduardo Balbach.

Según el procedimiento Parkes, se introduce en el plomo argentífero en fusión de 1 á 2 por 100 de zinc, se bate, se enfría y se espuma la aleación de Zn, Pb y Ag que flota en la superficie del baño. Esta aleación ternaria es licuada en una caldera de hierro colado á fin de separar la mayor parte del plomo, y después se destila en una retorta refractaria para eliminar el zinc, que es recuperado. Cuando el plomo no es bastante puro, es preciso refinarle anteriormente. El plomo rico en plata que queda en la retorta es copelado; el plomo pobre es tratado en el horno de reverbero para eliminar el zinc que ha absorbido.

El procedimiento Balbach difería un poco al principio, pero ha sido modificado progresivamente para venir á ser, poco más ó menos, lo mismo que el procedimiento Parkes, el cual ha quedado casi idéntico á sí mismo; los inconvenientes del principio eran debidos, sobre todo, á los recipientes empleados, y desaparecieron con los hornos de ladrillos refractarios y las retortas de grafito.

El procedimiento Parkes ha tenido un gran éxito en los Estados Unidos; en 1873, poco después de la apertura del ferrocarril del Pacífico, 14 fábricas fundían y refinaban el plomo en Far-West por este procedimiento.

Aunque las operaciones fueron distintas de una á

(1) Extracto de una Memoria presentada por Ernst Enrich en un mitin de Cleveland.

otra fábrica, una aplicación se hizo bien pronto común á todas ellas: la disposición de los aparatos en cascada, que permite economizar manipulaciones y pérdidas de calor. Los productos pasan de un piso á otro por la acción de la gravedad.

Refino.—Desde el principio, la solera del horno de ladrillos refractarios viene construyéndose en el interior de una cubeta de palastros remachados, con el fin de evitar las pérdidas de plomo. Esta disposición ha sido adoptada en Europa como construcción tipo. Con el fin de evitar el ataque al nivel de la superficie del baño por los óxidos de plomo, se enfría colocando á esta altura una tubería de circulación de agua ó una cintura de agua; también se han adoptado las briquetas de magnesita para este nivel.

La capacidad de estos hornos ha pasado de 10 á 25, 40 y 90 toneladas, límite económico para la carga á mano; pero con la aparición de la carga mecánica, se ha aumentado la capacidad, y en Omaha existe un horno de 210 á 240 toneladas. Un horno grande es más económico que uno pequeño, desde el punto de vista de la mano de obra, consumo de combustible y reparaciones, y no por esto es más difícil de conducir.

La operación debe conducirse con cuidado, es preciso fundir el plomo lentamente, retirar la escoria que se forma en la superficie y que contiene la mayor parte del cobre. Se calienta á continuación más fuertemente con admisión de aire para oxidar las impurezas As, Sb y se separan los óxidos formados. Algunas fábricas agregan litargirio exento de cobre que facilita la oxidación de estas impurezas.

A veces se escorifica antes de introducir el plomo en el horno; de este sólo modo hay que eliminar As y Sb.

Una vez refinado el plomo pasa á las calderas de desplatación.

Desplatación por el zinc.—Las calderas empleadas son de fundición; el contenido, que al principio era de 10 toneladas, ha llegado á ser de 60 á 70 toneladas. Las primeras tenían una salida en el fondo á fin de permitir el paso del plomo pobre al horno de refinar; en 1874, Steitz adaptó á la caldera un sifón, disposición que fué adoptada en todas partes, y la añadidura desapareció. Para ganar tiempo, se empiezan á emplear en las grandes calderas bombas centrifugas verticales, movidas eléctricamente. El batido, antes manual, se efectúa actualmente por medio de un chorro de vapor ó mecánicamente.

Desde hace mucho tiempo en nada se ha cambiado la técnica de la operación; el zinc se agrega en tres veces, agitando cada una de ellas y dejando enfriar, y después se espuma. La primera corteza es la única enviada al resudado y destilada, las otras son repasadas en la operación siguiente. Agrégase á veces el zinc en cuatro veces para obtener una primera corteza, rica en oro; en este caso, las dos primeras cortezas se tratan por separado.

Se necesitan de quince á veinte horas para desplatar una carga; con el agitación mecánica de Howard se reduce este tiempo á diez horas.

Resudación del plomo de la aleación ternaria.—En algunas fábricas, el aparato empleado era un horno de reverbero de solera inclinada; en otras una caldera; pero estas disposiciones han sido reemplazadas por la prensa de espumas, que da una espuma más rica y es de un empleo general.

Refino del plomo pobre.—Empléase exclusivamente el horno de reverbero del mismo tipo que el que sirve para el refino antes de la desplatación. Después del zinc es preciso retirar el antimonio elevando la temperatura é introduciendo aire. El plomo es colado á continuación en lingotes. Para las grandes producciones, los moldes están montados en un transportador que los va presentando uno á uno bajo los tubos de colada; lleno el molde, continúa su camino, se enfría y al pasar sobre el tambor de retorno vuelca el lingote.

Destilación de la espuma rica.—Emplean generalmente una retorta de grafito colocada en un horno de crisol basculante, inventado por Faber du Faus. El cuello de la retorta sale fuera del horno. El zinc se recoge, y después, una vez terminada la operación, la retorta se vacía inclinando el horno que está montado sobre ejes. La capacidad de las retortas ha pasado de 950 libras á 1.200 y 1.400 libras. El caldeo por medio de aceite ha dado buenos resultados para la conservación de las retortas.

Copelación del plomo rico.—En los Estados Unidos, esta operación se ha efectuado siempre según el método inglés. La capacidad de los hornos ha aumentado de 2.000 libras á 6 toneladas.

Para los crisoles, la ceniza de huesos ha sido reemplazada por cemento portland y mezclas de cemento y de caliza. El revestimiento de los crisoles era antes de la drillos de magnesia, empleándose actualmente una mezcla de caliza ó dolomía y arcilla refractaria. Para evitar la corrosión por el litargirio, se instalan revestimientos de agua. Se emplean en América crisoles basculantes más prácticos que los crisoles fijos, y desde 1901 se hace pasar directamente el plomo rico de la retorta al crisol, mientras que antes se colaba este plomo rico en barra para refundirle más tarde.

Los grandes hornos pueden pasar 7 toneladas de plomo en veinticuatro horas y producir plata de 998 milésimas.

Sociedades.

COMPANÍA DE AGUILAS

De la Memoria presentada en la Junta general de esta Sociedad celebrada en París resulta que la producción del ejercicio de 1913 ha sido de 12.683 toneladas de mineral de plomo, de lo cual pertenece á la empresa, en virtud de sus contratos de partido, 10.614 toneladas, con un contenido de 6.088 toneladas de plomo y 7.639 kilogramos de plata.

En relación con el año 1912 hay una disminución de 1.245 toneladas de mineral, descenso que obedece al mal estado del grupo de Azuaga donde las labores en profundidad no han conducido al descubrimiento de ninguna mineralización interesante. Se sigue todavía el filón en dirección, pero sin resultados favorables hasta ahora.

En el grupo de Mazarrón, la producción se mantiene en

buenas condiciones. En la mina *Perla*, de La Carolina, se prepara un nuevo piso. En la mina *San Jorge*, de La Carolina-Sierra, se ha terminado la profundización del pozo hasta 300 metros, cortándose á fines del año un filón que parece corresponder al filón *Mirador* del Centenillo.

La explotación del criadero de hierro de Timezrit, de la provincia de Constantina (Argelia), es satisfactoria, previniéndose el próximo aumento de los arranques de mineral.

En las minas de Bédar se han producido 95.530 toneladas de mineral.

Los beneficios de los negocios propios de la Compañía han sido 927.084 francos, ó sea 71.455 francos menos que en 1912. En cambio los productos de las acciones que la Compañía posee en la Sociedad de las minas de Bédar han alcanzado á 79.029 francos, contra 34.373 francos en 1912. Suman, pues, los beneficios 1.006.113 francos, y después de pagar gastos generales y el importe de las labores nuevas de los grupos en investigación, el beneficio neto queda en 694.812 francos.

La Junta general del 29 de Mayo ha votado la distribución de un dividendo de 5 por 100, ó sea de 6,25 francos por acción de 125 francos. Este dividendo absorbe 375.000 francos.

SOCIEDAD HULLERA ESPAÑOLA

La producción total de hulla bruta en las minas de Aller (Asturias) de esta Sociedad de Barcelona, ha sido en 1913 de 545.328 toneladas, con aumento de 17.000 toneladas sobre el año anterior. En el mismo período se han clasificado y lavado 435.815 toneladas, ó sea 44.000 toneladas más que en 1912. La producción de aglomerados alcanzó en el pasado ejercicio la cifra de 143.194 toneladas, lo que representa la máxima capacidad de trabajo de las fábricas que actualmente posee la Sociedad.

Las ventas de toda clase de combustibles realizadas en 1913 se elevan á 435.276 toneladas, contra unas 402.200 en 1912. Integran principalmente dicha cifra las 173.841 toneladas de hulla menuda lavada y las 142.703 de aglomerados.

A este importante aumento en las ventas, que revelan la buena disposición del mercado, no ha correspondido otro análogo en las cifras de beneficios, á causa del encarecimiento de los elementos de producción y de los aumentos de salarios á que obligan las constantes reclamaciones del personal.

Hechas las deducciones estatutarias, el ejercicio 1913 se ha saldado con un beneficio líquido de 916.445 pesetas, que permiten repartir un dividendo de 45 pesetas (9 por 100) á cada una de las 20.000 acciones en circulación, quedando un remanente de 16.445 pesetas para agregarlo á los beneficios del corriente ejercicio.

El balance refleja una situación financiera altamente próspera. Para un capital desembolsado de diez millones de pesetas, tiene 7,24 millones de reservas. Las obligaciones en circulación han descendido á 690.000 pesetas, y para un pasivo exigible de 3.135.742 pesetas tiene en el activo, entre disponibles y realizables, más de seis millones de pesetas, sin contar con las 20.000 acciones que la Sociedad tiene todavía sin emitir.

SOCIEDAD VIZCAINA DE CONSTRUCCIONES

Soc. an.—Cap. s., 1.000.000 de pesetas en 2.000 acciones de 500 pesetas.—Dom. s., Bilbao.

D. Víctor de Chávarri y Anduiza, D. Angel Maiz Nordhuesen, D. Agustín Iza y Rementería y D. Florentino Adrián Francia, vecinos de Portugalete, Guecho, Abanto y Ciérvana

y Bilbao, respectivamente, han constituido esta sociedad anónima cuyo objeto es adquirir, urbanizar y edificar el terreno conocido por «Campillo de las Vistillas» sito en Madrid. El capital suscrito asciende á pesetas 525.000 en la siguiente proporción: Sr. Chávarri, 250 acciones; Sr. Maiz, 400 acciones; la «Constructora Bilbaína», 200 acciones; señor Adrián, 100 acciones, y Sr. Iza, 100 acciones.

Sección oficial.

Timbre de emisión de valores mobiliarios extranjeros.—Dispuesto por Real decreto de 26 de Mayo último que los títulos mobiliarios extranjeros sometidos al impuesto de Timbre, por ser objeto de cualquier acto de circulación en España, puedan, cuando éstos no se realicen en Madrid, ser reintegrados por la adhesión de timbres móviles, pero interviniendo esta operación la Delegación de Hacienda respectiva, con las formalidades que se establezcan al efecto, formalidades que han de hallarse en relación con la circunstancia de no existir en España la matriz de los títulos ni poder ser éstos, en consecuencia, objeto de investigación en todo tiempo, como los nacionales.

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que para el cumplimiento de lo dispuesto en dicho Real decreto se observen las siguientes reglas:

«Primera. Toda persona interesada en la negociación, constitución en depósito, necesario ó voluntario, afección en garantía de préstamos ó cualquier otro acto de circulación, público ó privado, de títulos de la Deuda pública, ó de acciones, obligaciones y demás valores mobiliarios extranjeros, sometidos al impuesto de Timbre por el art. 162 de la ley de 1.º de Enero de 1906, y formado por la disposición especial primera de la de 29 de Diciembre de 1910, deberá acudir á la Delegación de Hacienda de la provincia en el que el acto haya de llevarse á efecto, presentando el título ó títulos de que se trate, y los timbres móviles, del grupo de los equivalentes al papel timbrado común, con que proceda reintegrarlos, á tenor de la escala del art. 158 de la ley.

Segunda. Se acompañará á los títulos una relación por duplicado en que habrá de constar, por una parte, el nombre, profesión y domicilio del presentador, firma del mismo y fecha de la presentación; y, por otra parte, la descripción de los títulos, distinguidos por grupos, según sus diferentes clases, determinando en cada grupo el número de los que se presenten, Estado ó entidad emisores, nombres genérico y específico de los títulos, valor nominal en la moneda del país de origen, fecha de emisión, serie á que pertenezcan y números individuales que tengan señalados.

Tercera. La adhesión de los timbres móviles á los títulos se hará en presencia del administrador de Rentas Arrendadas de la provincia, ó del funcionario que reglamentariamente le sustituya, y en el mismo acto los timbres serán inutilizados con el sello ó sellos que se establecerán al efecto, á fin de hacer constar la fecha de la operación. El sello recaerá á la vez sobre el timbre móvil y sobre el título, debiendo los administradores de Rentas, hasta tanto que se hallen provistos de sellos especiales, utilizar el fechor de la oficina.

Cuarta. En las relaciones presentadas por el interesado, la Administración de Rentas hará constar el número de orden de las mismas, el importe en pesetas de los timbres adheridos á los respectivos títulos y la fecha en que la operación se haya verificado. De los dos ejemplares de la relación, el Administrador retendrá uno en su poder como comprobante del libro registro que deberá formar y llevar con asientos equivalentes, y el otro lo remitirá á la Dirección general del Timbre en unión con todos los correspondientes

al mismo mes, dentro de los tres primeros días del mes siguiente.

Quinta. Para regular el timbre correspondiente á cada título servirá de base el valor nominal, reducido á pesetas, al cambio medio publicado en la *Gaceta de Madrid* de francos á la vista en el mes anterior al del timbrado del título respectivo.

Sexta. En casos excepcionales, muy justificados, la Delegación de Hacienda podrá disponer que las operaciones de inutilización de los timbres fijados en los títulos se lleve á efecto en el domicilio del particular ó entidad interesados.

Séptima. Lo dispuesto en la regla segunda será aplicable cuando se solicite de la Dirección general del Timbre, en cuanto á los títulos que hayan de circular en Madrid, el timbrado directo en la Fábrica Nacional de la Moneda y Timbre.

Octava. La Dirección general del Timbre proveerá á las Delegaciones de Hacienda de modelos impresos para las relaciones de los títulos que se presenten, las que, en su defecto, serán manuscritas, y procederá, por otra parte, al estudio y adopción del modelo de sello que deba emplearse para la inutilización de los timbres, ateniéndose á las disposiciones vigentes para la justificación del gasto por este concepto.

Novena. Las disposiciones anteriores no serán aplicables á los títulos extranjeros que se hayan de cotizar en Bolsa, para los que es inexcusable el concierto de que trata el art. 106 del Reglamento de 29 de Abril de 1909.»

Exposiciones en Barcelona en 1917.—El presidente del Consejo de Ministros ha presentado á las Cortes un proyecto de ley declarando oficiales la Exposición Internacional de industrias eléctricas y sus aplicaciones y la Exposición General Española que se celebrarán en Barcelona en 1917 y concediendo para las mismas una subvención de diez millones de pesetas.

Abastecimiento de aguas.—Se ha dispuesto que los análisis de las aguas que se trate de destinar al abastecimiento de poblaciones se ajusten á las instrucciones del Ministerio de la Gobernación unidas al Real decreto de 22 de Diciembre de 1908, y que los certificados correspondientes sean expedidos por facultativo competente.

Ferrocarriles.—Se ha autorizado al ministro de Fomento para presentar á las Cortes los siguientes proyectos de ley: Incluyendo en el plan de ferrocarriles de servicio general uno de ancho de vía normal entre Madrid y el puerto de Valencia.

Declarando comprendido en el plan de ferrocarriles complementarios de la red general española el ferrocarril de vía normal de Avila á Peñaranda; y

Proyectando la construcción de un ferrocarril de vía normal entre Cuenca y Utiel.

Tranvías.—Se ha aprobado la transferencia que de las concesiones de los tranvías eléctricos de la Dársena de Molnedo (Santander) al Astillero, y del de enlace del anterior con el urbano de Santander en Peña Castillo, ha hecho la Sociedad Nueva Montaña á favor de la Sociedad anónima Red Santanderina de Tranvías.

Concesiones.—Se ha concedido á la Sociedad Portland Iberia el aprovechamiento de 10 litros de agua por segundo del río Tajo con destino al abastecimiento y explotación de una fábrica de cemento y la autorización para ocupar terrenos de dominio público necesarios para la conducción.

—Se ha concedido á D. Alberto Cancio y Uribe autorización para derivar 14 metros cúbicos de agua por segundo del río Guadalquivir en término de Marmolejo y sitio denominado Trafalgar, para la producción de energía eléctrica.

Variedades.

Proyecto de fusión de Compañías cupríferas en los Estados Unidos.—La *Anaconda Copper Mining Co.* ha ofrecido comprar las acciones y los negocios de la *International Smelting and Refining Co.* y en breve tendrá lugar una reunión de los accionistas de esta última Sociedad para discutir esta proposición. La base del negocio es el ofrecimiento de 3,3 acciones de la *Anaconda* por cada acción de la *International*.

Cuando se haya realizado ya este negocio, la *Anaconda* desea también comprar las fábricas de la *Raritan Company*, de Perth Amboy. Esta Sociedad explota las mayores refinerías de cobre del mundo y sus fábricas tienen una capacidad mensual de 35 á 36 millones de libras inglesas de metal, ó sea de 420 á 432 millones de libras de cobre refinado por año.

La Compañía Paris-Lyon-Mediterranée, en España.—Asegura una revista de Barcelona que la Compañía francesa de los caminos de hierro de París Lyon Mediterráneo, ha comprado las líneas de las empresas Camino de hierro del Nordeste de España, ó sea la de Barcelona á Martorell y Manresa; *Compañía del Ferrocarril Central Catalán* ó de Igualada á Martorell (Sociedad de Barcelona), y *Tranvía ó Ferrocarril Económico de Manresa á Berga y Guardiola* (Sociedad de Barcelona).

El colega añade que, como consecuencia de esta compra, se han reanudado las obras para la construcción de la línea del Nordeste desde Martorell á Manresa, con el propósito de que antes del otoño lleguen los trenes hasta Olesa de Montserrat.

Trátase de continuar la línea de Manresa á Berga hasta Puigcerdá, á fin de que pueda enlazar con otro ferrocarril que la mencionada Compañía francesa tiene en Francia.

Construcción naval.—La producción mundial de buques ha sido en 1913 de 4.009.791 toneladas, es decir, buques de guerra 671.909 toneladas, y buques mercantes 3.332.882 toneladas; de éstos hay 144.304 toneladas de veleros. Comparadas esas cifras con las del año anterior, resulta un aumento de unas 431.000 toneladas. Según noticias, recopiladas por el *Lloyd's Register*, el tonelaje de los buques de todas nacionalidades perdidos, deshechos, etc., durante los doce meses, alcanza á 682.000 toneladas (499.000 corresponden á los vapores, 183 000 á los veleros).

El aumento neto del tonelaje mercante mundial á fines de 1913, era, pues, de 2.651.000 toneladas. El tonelaje de los vapores ha aumentado en muy poco esa cantidad, mientras que el de los veleros ha disminuído unas 39 000 toneladas, debiendo tenerse presente que hoy día muchos veleros tienen ya motores.

Los minerales de tungsteno y de vanadio en Perú.—Una reciente Memoria del Departamento minero del Es-

tado correspondiente á 1912, indica que la producción de mineral de vanadio en el Perú ha sido el citado año de 3.048 toneladas, contra 2.251 toneladas solamente en 1911. El mineral, en la actualidad, se extrae únicamente de una sola mina, en la provincia de Cerro de Pasco.

En cuanto al mineral de tungsteno, su producción ha aumentado de 48,5 toneladas á 195 toneladas. Es extraído por cuatro Sociedades repartidas en dos Estados de la República. Esta industria que ha comenzado en 1910, realiza excelentes progresos. Se dice en la Memoria citada que el mineral explotado es el wolfram y la hubberita, que parece contienen de 64 á 68 por 100 de ácido tungstico.

La estadística gráfica de Obras públicas.—La Dirección de Obras públicas acaba de publicar un álbum de estadísticas gráficas que verdaderamente llama la atención por la originalidad y perfección del trabajo y la disposición ingeniosa y científica de los utilísimos datos que recoge y pone de relieve. D. Abilio Calderón, el digno director general á cuya iniciativa se debe esta publicación, merece por ello un aplauso caluroso que nosotros le rendimos gustosísimos, haciéndolo extensivo á los facultativos que han realizado el bello trabajo.

Contiene el álbum un gráfico lineal, por provincias, de las cantidades invertidas en España en obras y subvenciones de ferrocarriles, puertos, faros y balizas, obras hidráulicas desde 1883 á 1913, caminos vecinales desde 1903 á 1913, carreteras construídas y en construcción, servicios de comunicaciones marítimas de 1903 á 1913 y subvenciones y servicios en Marruecos desde 1907; un gráfico comparativo por provincia y habitante, entre el coste de las obras públicas ejecutadas y el que correspondería según la contribución que pagan; un gráfico por provincias de las cantidades invertidas especialmente en carreteras; un cuadro estadístico lineal y numérico de la extensión superficial de las provincias, de sus habitantes y de su densidad de población; un gráfico polar de la población de las provincias; un gráfico polar de longitudes de carreteras construídas y en construcción; un gráfico polar de costes medios kilométricos de carreteras y de las respectivas expropiaciones; un gráfico estadístico de habitantes y pueblos que disfrutaban carreteras y de los que carecen de ellas; otros gráficos correspondientes á carreteras; un gran mapa estadístico de España comparativo de las cantidades gastadas por el Estado en carreteras y caminos vecinales y de la contribución pagada en un año; id., id., de las cantidades invertidas por el Estado en subvenciones de fe-

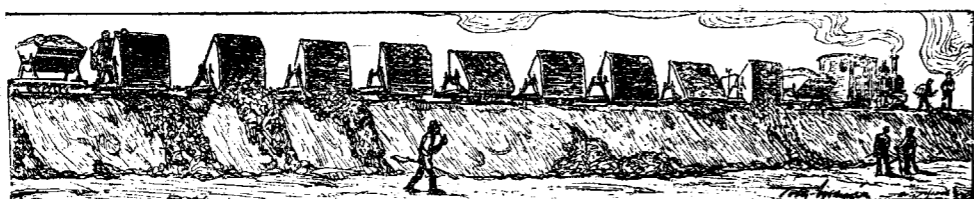
BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA

Vías, Vagonetas,

Locomotoras,
Excavadoras

de todas clases
para Minas.

Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.



rocarriles; id., id., de los gastos ocasionados por obras y servicios marítimos y obras hidráulicas.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Martillos perforadores.*—Por Real orden que aparece en la *Gaceta* del 31 último, se adjudica, después del correspondiente concurso público, á la *Compagnie Ingersoll-Rand*, representada en España por D. Jorge Fischer, el suministro de martillos perforadores, con su compresor de aire y los necesarios accesorios, para las obras del pantano de Guadalmellato.

Cemento portland.—A los treinta días de publicado este anuncio en la *Gaceta*, se celebrará concurso para contratar el suministro de 700 toneladas de cemento portland artificial con destino á las obras del pantano de Andrade (*Gaceta* 31 de Mayo).

Fábrica de Artillería de Toledo.—El 20 del corriente tendrá lugar segunda subasta para la adquisición de 313 toneladas de carbón de piedra, á 60 pesetas tonelada; 2.000 kilogramos de suela para vainas, á 5,50 pesetas kilogramo, y 8.000 tablas de pino de Cuenca, á 1,10 pesetas cada tabla. Podrán admitirse únicamente proposiciones de la industria nacional (*Gaceta* 5 de Junio).

Arsenal de Cartagena.—El 11 de Julio se celebrará concurso para la enajenación del casco del cañonero *Nueva España*, con sus máquinas, calderas, aparatos auxiliares y demás accesorios. El precio que ha de servir de base para el concurso es el de 62.230 pesetas (*Gaceta* 7 de Junio).

Personal.—Ha sido declarado en situación de supernumerario, por hallarse al servicio de Hacienda en Almadén, el ingeniero D. Gonzalo del Río y Valarino.

—Ha sido destinado al Distrito minero de Badajoz, el ingeniero D. José Arango y Arango.

—Han sido destinados al *Instituto Geológico*, los ingenieros D. José María Rubio y Muñoz y D. Primitivo Hernández Sanpelayo.

—Ha sido trasladado al Distrito minero de Murcia, el ingeniero D. José Tapia Martínez, que servía en Badajoz.

—En la vacante producida por D. Juan García del Castillo, ha reingresado en el servicio activo el ingeniero jefe de Negociado de primera clase D. Luis Reyes Galdós, que ha sido destinado al Distrito minero de Ciudad Real.

Bibliografía.

LES PIERRES PRÉCIEUSES, par Jean Escard, ingénieur civil, lauréat de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale.—Un vol. in-4.º de XXVIII-520 pages, avec 372 fig. et 24 planches photographiques dont 8 en couleurs.—H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 47 et 49, quai des Grands-Augustins, Paris, 1914.—Prix, 30 francs.

Magnífica publicación es esta por su lujo y sus dimensiones. Parécenos, además, por su contenido, el libro más importante y completo que ha aparecido hasta ahora acerca de las piedras preciosas, no sólo desde el punto de vista científico y técnico, de interés para geólogos, mineralogistas, químicos é ingenieros de Minas, sino también en el aspecto industrial y comercial que importa á joyeros y lapidarios. Así,

se estudian en él las propiedades características y métodos de determinación de las gemas, particularidades diversas que ofrecen las piedras preciosas, lo referente al diamante y á los criaderos diamantíferos, las gemas cuarzosas, las gemas silicatadas, los granates, turmalinas y berilos, las gemas de composición no silicatada, las perlas, el coral y el ámbar, la producción artificial de las piedras preciosas, el trabajo de las gemas, el grabado y escultura sobre gemas, los camafeos, la utilización de las piedras preciosas en las artes industriales y las imitaciones.

Como se ve, el autor no ha eludido tratar, y con verdadera amplitud ciertamente, la cuestión de la determinación de las piedras brutas y talladas, que permite evitar los fraudes; un capítulo entero trata de la fabricación de las piedras, ó sea de las llamadas sintéticas, reconstituídas ó artificiales, que actualmente hacen fiero competencia en el mercado de las piedras naturales; y, por fin, el problema grave de las imitaciones y de los medios de revelarlas es objeto de otro capítulo especial.

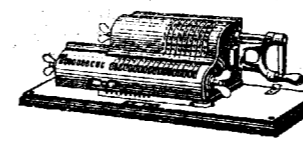
EN LA CARRETERA, por el Dr. R. Bomnier.—Traducción de la primera edición francesa por D. Eduardo de Aufrán, ingeniero.—Un vol. de 18,5 x 12,5 centímetros, de 336 páginas, ilustrado.—Casa editorial P. Orrier, Paseo del Prado, 20, Madrid.—1913.—Precio, encuadernado en tela, 6 pesetas.

La presente obra es una recopilación de todos los principios útiles á los conductores de automóviles, seguida de los textos legales en vigor en España. Se enseña cómo se debe arrancar, hacer el cambio de velocidades, subir ó bajar una cuesta, virar ó detenerse; se explica lo que se debe hacer en los cruces, los encuentros con obstáculos animados é inanimados, dando á conocer los casos más frecuentes en la práctica y sus soluciones, todo ello ilustrado con algunas sencillas figuras; y por último, los textos legislativos vigentes para que el libro sirva de código completo del conductor.

Su lectura es agradable, porque está bien escrito, y en forma ligera y humorística, cualidades que el traductor ha sabido conservar.

MANUAL PRÁCTICO DE FARMACIA, por el Dr. P. E. Alessandri, profesor de Bromatología y Química Farmacéutica en la Universidad de Pavia.—Traducción de la 4.ª edición italiana por el doctor José López Capdepón, catedrático de Química inorgánica de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Barcelona.—Un vol. de 645 páginas con 109 grabados y 185 tablas.—Gustavo Gili, editor, 45, Universidad, Barcelona.—1914.—Precio en tela, pesetas 20.

Las fórmulas empleadas en las farmacopeas, el modo de prepararlas y ensayarlas, los procedimientos para descubrir el grado de pureza de una droga medicinal, el método de obtención de los distintos productos farmacéuticos y sus usos é incompatibilidades, la manera de recolectar, conservar y utilizar las plantas y los animales aplicables en farmacia, las manipulaciones de laboratorio en grande y en pequeña escala, la desinfección, la posología de los medicamentos, la toxicología práctica y los socorros de urgencia, el gobierno de la farmacia, etc., etc., forman el contenido de esta extensa obra, que goza de mucho crédito en Italia.



Máquina de calcular
Rapidísima
Infalible
Incansable
Brunsviga

Pídase el Catálogo á Guillermo Trúniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID: ALCALA, 39.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

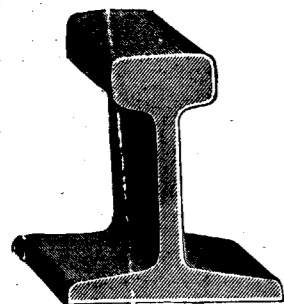
GIJON MADRID BILBAO

Fábrica y Dique Seco.

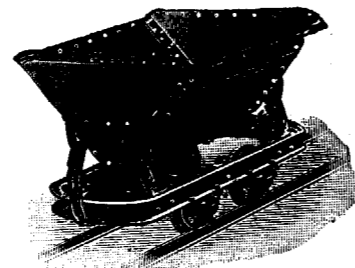
Prim, 5.

Hurtado de Amézaga, 12.

Talleres en: BEASAIN — ZORROZA — GIJON — LINARES Y MADRID



Carriles
Vía portátil
Cambios de vía
Placas giratorias
Vagonetas
Vagones
Coches



Armaduras : : : :
: : Puentes : : : :
: : : : Grúas : : : :
: : : : : Calderas

Grandes existencias
de

Planos inclinados : : : :
: : : : Castilletes : : : :
: : : : : Bombas
: : : : Máquinas de vapor : :
: : : : Tubería de chapa

Material de Ferrocarriles en varios puntos de España

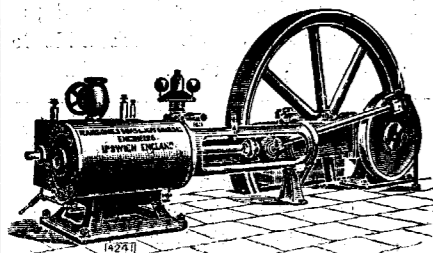
MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2.
SEVILLA

Herramientas
para minas.

Poleas diferenciales.

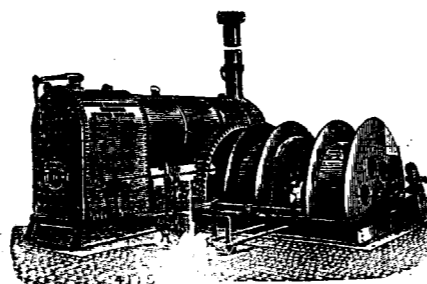


Cables

de

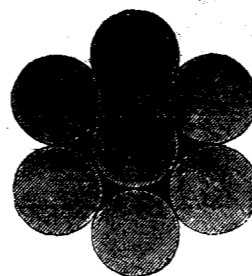
acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.



Máquinas de extracción
Bombas.
Cabrestantes

Gatos.



Se cede una explotación de minas de hierro y calamina en la provincia de Santander (España) con todas sus instalaciones, lavaderos, locomotoras, vagones de hierro y de madera, casa para oficinas, almacenes, talleres y cuadras para ganados. Dista unos doce kilómetros del puerto de Santander, con servicio de ferrocarril hasta el muelle en donde cargan los buques.

Para informes dirigirse a **D. Manuel Prieto Lavín, comeciente, Santander.**

Se Vende

En diez mil pesetas la mina de cobre *La Ventura*, sita en término de Almagro (Ciudad Real), á diez kilómetros de Santa Cruz de Mudela; tiene tres pozos, el principal de 102 metros dividido en tres plantas; nueve hectáreas de terreno propio, casas para obreros y capataz, casas de máquinas y polvorín, una locomóvil en buen uso, cables, fragua, herramientas y todos los útiles para desaguar y bajarla.

Para más detalles dirigirse al Presidente de la Sociedad, **D. Esteban Rodero Díaz, Virgen, 29, Valdepeñas (Ciudad Real).**

Los propietarios de las patentes:

Número 42.303: Una disposición de acoplamiento de los brazos removedores en el árbol, para hornos de fundición mecánicos, y

Número 46.959: Un procedimiento con las disposiciones correspondientes, para recuperar separadamente, en las operaciones de torrefacción, de oxidación y demás análogos, los gases de proporción grande en ácido sulfuroso y los gases de proporción inferior en ácido sulfuroso,

Desean entrar en relación con interesados para la cesión de licencias. Dirigir ofertas, bajo **F. J. B. 508 á Rudolf Mosse, Berlín S. W. 19.**

Para el mejor manejo del libro, completa su texto un índice alfabético con más de 6.000 nombres, correspondientes á otras tantas substancias estudiadas en él.

LA AGRICULTURA AL ALCANCE DE TODOS, por A. Jennepin y Ad. Herlen, bajo la dirección del profesor Daniel Zolla.—Album de 116 páginas de 22 x 88 centímetros, de ellas 49 láminas con 600 grabados al boj.—Gustavo Gili, editor, calle Universidad, 45, Barcelona.—1914.—Precio, encuadernado en cartón polieromado, 4 pesetas.

Para la enseñanza elemental de la agricultura es, sin duda, eficaz este método gráfico, ayudado con paseos por el campo. Y hay que reconocer que esta publicación de la Casa Gili es verdaderamente afortunada por su buen gusto y por la habilidad y tino con que está redactado el texto y escogidas las ilustraciones, con miras á la divulgación de conocimientos exactos y prácticos sobre la materia.

ANUNCIOS

Calle de F. Vial-SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Palanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Se arriendan ó venden **dos grupos de minas de azufre**, á 15 y 41 kilómetros del puerto de Alicante. Las minas han estado en explotación.

Tienen horno para fundir 70 toneladas, molino y casa-almacén.

El azufre es igual al de Peticara (Sicilia). Darán informes en la REVISTA MINERA.

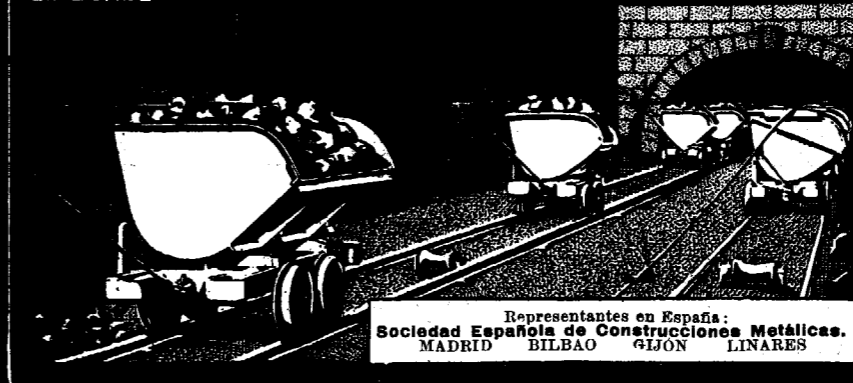
Apuntes para una **Guía Geológico-Industrial de España** por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

BASCULAS Y ARCAS PARA CAUDALES

Hijos de A. ARISÓ

C. de Sans, 12.—BARCELONA

E HECKEL



Representantes en España:
Sociedad Española de Construcciones Metálicas.
MADRID BILBAO GIJON LINARES

HECKEL

—Gesellschaft für Förderanlagen—
Ernst Heckel m. b. H. Saarbrücken.

Transporte
por cable sin fin y
por cadena flotante.

Tranvías aéreos. Vías suspendidas eléctricas. Grúas, tranvías aéreos para obras. Tornos de maniobras. Básculadores múltiples.

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Las estadísticas europeas de cobre correspondientes al mes de Mayo contienen las cifras siguientes: Los arribos de la América del Norte han sido de 38.244 toneladas, los de España y Portugal de 1.991 toneladas, los de otros países de 4.062 toneladas, los fletamentos de Chile de 3.400 toneladas y los de Australia de 3.750 toneladas. Durante este mismo mes los aprovisionamientos de Europa han sido de 51.447 toneladas y las entregas de 48.355 toneladas. Los *stocks* han aumentado en 2.086 toneladas desde el 15 de Mayo y en 3.092 desde el 30 de Abril.

En presencia de los últimos días feriados (la Metal-Exchange ha permanecido cerrada en Londres desde el 29 de Mayo al 2 de Junio) renunciemos á comentar las tendencias de una octava tan reducida, limitándonos á hacer algunas ligeras observaciones sobre los mercados. Se notará que el cobre ha perdido el nivel de 63 £ que ha sostenido ventajosamente desde hace más de un mes, y que el estaño ha bajado una docena de libras esterlinas en el espacio de ocho días, mientras que el plomo ha sorteado con firmeza estas tendencias desfavorables. En cuanto á las exportaciones americanas de cobre han sido en Mayo último de 71.564.000 libras, ó sea 31.949 toneladas, contra 77.923.000 libras ó 34.787 toneladas en Abril de 1914, y 85.689.000 libras ó 38.521 toneladas en Mayo de 1913. Son las menores exportaciones desde el mes de Diciembre último.

En Cartagena, según el Boletín de los Sres. Barrington & Holt, no ha habido gran variación en los precios locales del plomo, siendo la última cotización de 80 reales por quintal, que al cambio de 26,53 pesetas por £, equivale á £ 16.17.11 por tonelada de 2.240 libras en puerto de Cartagena. La plata contenida se ha pagado á 11 reales por onza, habiendo bajado medio real por onza durante la segunda quincena de Mayo. En dicha quincena se han exportado por este puerto 1.849 toneladas de plomo en galápagos, que unido á lo anteriormente exportado dan un total desde primero de año de 27.441 toneladas.

Pocas novedades podemos contar acerca del mercado siderúrgico inglés. Los precios se mantienen iguales á los de la última quincena, pero las transacciones concertadas son reducidas, si bien se nota la existencia en el mercado de algunos pedidos para el segundo semestre. Sin embargo, se cree en una próxima mejora del mercado, pues convencidos los compradores de que no han de conseguir mayor reducción en los precios si continúan esperando nuevas rebajas en los mismos se decidirán el fin á comprar. Las órdenes de compra del extranjero no son favorables, y los *stocks* de lingote de Connal han tenido un ligero aumento.

El mercado siderúrgico en Bilbao continúa en calma y si bien se nota demanda de precios, éstos parece más bien que tienen un fin informativo que no necesidades de compra.

En Bilbao se ha realizado la venta de 40.000 toneladas rubio cantera y lavado á 10/6 *telquet* entrega Julio Diciembre próximo. De carbonato se han vendido dos cargamentos á 11/6 y 12/3 respectivamente para pronto embarque.

En Santander no se ha realizado ninguna venta.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Descripción	Peso	Peseta
Carbones. En las cuencas de Asturias:		
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón y Avilés, de 3 á 4 pesetas más, según los cargaderos.	Cribados.	31
	Galletas lavadas.	30
	Granzas lavadas.	25,50
	Menudos lavados secos.	19,50
	Idem id. fraguas y para cok.	19
	Mezclas para gas.	13
	Cribado.	20
Puertollano en vagón por contratas.	Granadillo lavado especial.	20
	Avellanas lavadas.	18
	Menudo.	10
León sobre vagón.	Galletas lavadas.	23
	Menudo lavado.	16
Antraoitas de Santibañez (Palencia).	Galletas lavadas.	28
	Granzas lavadas.	20
Cok. —Gijón ó Avilés á bordo.		30
	Bémez de 1.ª.	40
Hierro. Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.		14/- á 15/-
	Rubio de 1.ª.	14/-
	Rubio de 2.ª.	12/- á 13/-
	Carbonato calcinado de 1.ª.	15/- á 16/-
	Cartagena manganesífero 12 por 100 Mn, y 35 por 100 Fe, f. a. b. Cartagena.	nominal.
	secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Cartagena.	8 á 8,25
Plomo. —Linares sulfuros con 78 por 100 46 kg.		11,00 á 11,50
	Alcohol de hoja: id.	18
	Carbonatos del 50 por 100.	5,50 á 6,00
Cinc. —Almería. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 30 por 100. (Unidad de más, 0,30).		2,00
	Cartagena. Blendas, pequeñas partidas, 30 por 100, 56 kg.	1,75
	(Unidad de más).	0,25
Manganeso. —Carbonatos de 28 á 32 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.		De 5 á 6 peniques
Fosfatos. —Florida, 77/82, Mediterráneo, unidad.		10 1/2
	Gafsa, 58/63, Mediterráneo, unidad.	0 65 á 0 70
Azufre. —Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.		17.60 Pesetas

METALES

Plomo. —Cartagena quintal de 46 kilogramos.	20,00	Pesetas
Plata. —Cartagena onza.	11,00	Reales
Hierros colados. —Lingotes en Bilbao, fundición.	120	Pesetas
	Lingote para afino.	115
Tubos. hierro colad Duro Felguera. 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	28	
	Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base, quintal métrico.	28
HIERROS Y ACEROS. Flejes.	30 á 36	
	Otras barras, ángulos, ces, etc.	28
	T y ángulos de más de 44 m/m.	32
AL COK DE VIZCAYA Y ASTURIAS. Vigas de 8 á 24 c/m.	24	
	Idem de 26 á 32.	25
	Planos anchos.	27
	Carril de 25 á 40 kg. por m.	27
	Chapa de 5 1/2 m/m y más.	28
	Hierros comerciales al carbón vegetal, sobre precio.	2 pts. 100 gs.

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Mineral de hierro. —Rubio Middlesbrough.	17/6	
	Hematites (Costa Occidental en las minas).	19/-
Hierros. —Fundición núm. 3 Middle brough.	51/6	
	Warrants escocés, Glasgow.	57/3
Hierros y aceros manufacturados. —Barras corrientes.	£ 610,0	
	Carriles de acero.	6 2/6
	Chapas galvanizadas.	10.17.6
	Ángulos de acero (Middlesbrough).	5.15.0
	(Glasgow).	6.0.0
	Chapas de acero para construcción naval (Middlesbrough).	6.10.0
	(Glasgow).	6.0.0
	Chapas de acero para calderas (Glasgow).	6.12.6
Mojadela. —Bessemer al cok, Gales.	12/3 á 12/4 1/2	
Cinc. —Calidad corriente, por T.	21.7.6	
Azogue. —Londres, frasco, segundas manos.	7.0.0	

Últimos precios de Londres

Telegramas de la Casa BONIFACIO LOPEZ, BILBAO

Hierro. —Warrants de lingote escocés.	57/4	
	Middlesbrough.	51/4
	Hematites de Cumberland.	61/-
Cobre. —Cobre standard.	£ 61 11.3	
	Best Selected.	67 10.0
Estaño G. M.	138 8.0	
Plomo español sin plata.	2 0.0	
Plata. —En barras stand. por onza, Peniques.	25 3/4	
	Fina.	29 3/8
Antimonio.	£ 29	
Acciones. Riotinto.	67.15.0	
	Tharsis.	7.0.0

Imprenta ENRIQUE TEODORO

TELEFONO 552. —Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.—MADRID

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico Industrial: Sexto Congreso Internacional de Minas.—Los gases naturales y su utilización.—**Sociedades.**—**Sección oficial**—**Variedades:** Los litigios sobre minas en Marruecos.—Un artículo del Sr. García Ros.—Las minas de Lie-res.—Los puentes móviles de movimiento vertical.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—Revista de mercados.—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.

Sección de industria general: Los abonos artificiales y su importancia mundial.—El hierro y el cemento armado en 1913.—La Exposición Internacional de las artes gráficas y de la industria del libro en Leipzig.—Barcelona. Expansión comercial.—Los astilleros de Llanoo.—Producción española de corcho.—A los productores de abonos.—La Hispano-Suiza.

Sección científico-industrial.

SEXTO CONGRESO INTERNACIONAL DE MINAS

La sexta reunión del *Congreso Internacional de Minas, Metalurgia, y Mecánica y Geología Aplicadas*, se celebrará en Londres, desde el lunes 12 de Julio al sábado 17 de Julio de 1915. Se dividirá en cuatro secciones: (1) Minas. (2) Metalurgia. (3) Mecánica aplicada. (4) Geología aplicada.

Se ha formado un Comité directivo, bajo la presidencia de Mr. Arthur Cooper, estando encargado de la secretaría general Mr. G. C. Lloyd. Los que se adhieran pagarán una cuota de 25 francos. Para prospectos é informes de cualquier clase, dirijase el que lo desee al *Secretary of the International Congress 1915, Victoria Street, 28, London S. W.*

Sabido es que este Congreso periódico es uno de los más importantes que se celebran en el mundo. Nos parece conveniente insertar á continuación, para conocimiento de nuestros colegas, y en general de los técnicos y hombres de ciencia, una lista de los temas escogidos para ser objeto preferente de las deliberaciones de la Asamblea:

Sección I.—Minas.—A. *Minas de carbón.*—(1) Historia de la lámpara de seguridad. (2) Congelación á profundidades superiores de 200 metros. (3) Perforación á grandes profundidades por cementación, sondeo y congelación. (4) Profundización de pozos en terrenos muy acuíferos. (5) Relleno hidráulico de las minas y particularmente en capas de un buzamiento inferior á 10 grados. (6) Aparatos de salvamento. (7) Instalaciones de transporte en capas delgadas. (8) Medidas de seguridad contra las explosiones en las hulleras americanas. (9) Experiencias relativas al empleo de polvos terrosos para prevenir explosiones de polvos de carbón. (10) Oxidación de la hulla. (11) Empleo de hormigón armado en labores subterráneas. (12) Desarrollo de la industria del petróleo en Escocia.

B. *Minas metálicas.*—(1) Métodos de explotación de

capas potentes. (2) Tasación de minas. (3) Prescripciones legales de consolidación relativas á los descensos y hundimientos de la superficie. (4) Transportes interiores. (5) Desagüe de minas. (6) Disfrute y dragado de depósitos aluviales. (7) Sondeos y profundizaciones, y en especial sondeos por petróleo. (8) Empleo de los explosivos.

Sección II.—Metalurgia.—A. *Química de la Metalurgia.*—(1) Fabricación y propiedades de los materiales refractarios. (2) Empleo de los gases de hornos de cok. (3) Enriquecimiento del aire soplado. (4) Práctica europea de la fusión de menudos en el horno alto. (5) Caldeo y conservación de hornos. (6) Gasógenos utilizados en Metalurgia. (7) Principios científicos de la construcción de los mecheros de hornos de gas. (8) Balance térmico de los hornos. (9) Aprovechamiento del calor perdido y economía posible de calor en la fabricación de aceros. (10) Métodos de fabricación de acero. (11) Procedimientos de soldadura (12) Hidrometalurgia del cobre. (13) Hidrometalurgia del zinc. (14) Concentración de menas por flotación. (15) Fusión eléctrica de menas. (16) Metalurgia del aluminio. (17) Metalurgia del níquel. (18) Práctica moderna de la cianuración. (19) Progresos de la concentración y aglomeración de menudos. (20) Trituración de minerales. (21) Equilibrios químicos en los procedimientos de reducción.

B. *Física de la Metalurgia.*—(1) Cementación. (2) Influencia del estado agrio de los metales. (3) Alotropía. (4) Corrosión del hierro y del acero y protección de los metales en general. (5) Desgaste del acero. (6) Técnica de la metalografía. (7) Pirometría. (8) Corrosión de las aleaciones y en especial de las hélices. (9) Aleaciones resistentes á los ácidos ó á la corrosión. (10) Fase amorfa de los metales. (11) Curvas de caldeo y de enfriamiento del hierro puro. (12) Metalurgia y propiedades de los metales raros (tungsteno, molibdeno, etc.)

Sección III.—Mecánica aplicada.—(1) Empleo de la electricidad en las minas. (2) Extracción eléctrica. (3) Máquinas para el arranque de la hulla. (4) Turbinas de vapor de escape. (5) Motores de gas y turbinas. (6) Locomotoras de aire comprimido en las minas. (7) Disposiciones de seguridad eléctricas en el interior. (8) Rendimiento de las máquinas de perforación. (9) Términos de comparación relativos al empleo del aire comprimido. (10) Laminadores. (11) Utilización de combustibles inferiores.

Sección IV.—Geología aplicada.—(1) Desprendimientos de rocas é investigaciones geológicas en el Canal de Panamá. (2) Investigaciones geológicas concernientes á la alimentación de aguas de Nueva York procedentes de Catskill. (4) Geología de las capas atravesadas por el metropolitano de Londres y construcción de túneles bajo el Támesis. (5) Degradaciones en las minas de carbón de South Staffordshire debidas á las explotaciones. (7) Geología del valle del Lippe. (8) Idem de la cuenca hullera de la Campine. (9) Prolongación de la cuenca carbonífera de Midland. (10) Geología del petróleo. (11) Repartición de los minerales de radio. (12) Tectónica de los minerales. (13) Cuenca hullera en el terciario y en el cretáceo al Oeste del Canadá. (14) Geología aplica-

da de los criaderos de platino. (15) Desplazamiento rítmico relativo á los criaderos minerales y á la petrografía.

LOS GASES NATURALES Y SU UTILIZACION

Los gases naturales se encuentran en el suelo, ya en yacimientos propios, como en los Estados Unidos y en Hungría, ya en terrenos petrolíferos. Alcanzan considerables presiones; las escasas medidas que se han efectuado han indicado presiones de más de 100 atmósferas. A falta de observaciones precisas, puede formarse una idea de la importancia de estas presiones por la violencia de las erupciones y la magnitud de los caudales de petróleo que producen. En Kissarmas, en Hungría, un sondeo llevado á cabo con idea de descubrir criaderos de sales de potasa, encontró ricos yacimientos de gases naturales á profundidades comprendidas entre 20 y 300 metros. La producción de gas alcanzó á un millón de metros cúbicos por día y durante dos años y medio no fué posible obturar la sonda. Por fin en 31 de Julio de 1909 se consiguió; pero por poco tiempo, porque el 29 de Octubre del mismo año se produjo una nueva erupción tan violenta, que á una distancia de varios centenares de metros del sondeo se formó una grieta de 120 metros de longitud con 6 conos de erupción.

Las zonas petrolíferas de los Estados Unidos encierran enormes cantidades de gas que, á menudo, son un obstáculo para la explotación regular del petróleo.

Durante muchos años se ha dejado escapar este gas por completo á la atmósfera y aun actualmente existen muchas explotaciones en las cuales no se aprovecha.

Para formar una idea de la importancia de este gas como combustible, basta tener en cuenta que en los Estados Unidos se han aprovechado en 1909 unos 12.500 millones de metros cúbicos, lo que representa, á 24 francos los 1.000 m³, un valor de más de 300 millones de francos.

En Rumanía, donde la utilización de este gas data solamente de algunos años, calcúlase que se han aprovechado, en 1911, unos 70 millones de metros cúbicos.

Composición de los gases.—Los gases naturales están formados en su mayor parte de hidrocarburos mezclados en proporciones variables con óxido de carbono y anhídrido carbónico.

Entre los hidrocarburos, el metano (CH⁴) domina con los otros productos gaseosos de la serie de los hidrocarburos saturados (etano, propano, butano). El gas de Kissarmas, por ejemplo, encierra un 99 por 100 de metano; pero esta proporción se encuentra rara vez y lo corriente es encontrar de un 85 á un 90 por 100 de hidrocarburos saturados.

Los hidrocarburos no saturados (etileno, propeno, butileno) encuéntrase sobre todo en los gases de los yacimientos de Pensilvania y de la Virginia del Oeste, en los que la proporción alcanzó á un 15 por 100.

El poder calorífico de los gases naturales varía según la naturaleza y la proporción de los hidrocarburos que les componen. Un metro cúbico de gas de Pensilvania desprende, por su combustión completa, unas

9.870 calorías, y siendo su densidad de 0,83, el poder calorífico de un kilogramo de este gas será, por consiguiente, de unas 11.900 calorías.

Utilización como combustible.—Los gases naturales han sido aplicados al alumbrado público, y en muchas ciudades de América el precio de ellos era tan bajo que los mecheros estaban encendidos durante las veinticuatro horas del día.

En los campos petrolíferos se quema el gas en las calderas para producir el vapor necesario á las necesidades de los talleres. Mas tarde se ha llegado á transportarlo á distancia, á veces muy grande, para emplearlo en los hornos metalúrgicos y en la producción de fuerza motriz obtenida con máquinas de vapor ó con motores de gas.

Extracción de los productos condensables.—Ya hace bastante tiempo que se ha observado que las canalizaciones de transporte de gases naturales debían purgarse, periódicamente, de los productos líquidos que se acumulaban en ellas. Algunos gases de gran densidad daban sobre todo nacimiento á estos productos líquidos cuando eran sometidos á una sobrepresión para ser enviados á grandes distancias. Los productos eran líquidos volátiles, de densidad á veces muy débil (0,600 próximamente), es decir, eran hidrocarburos cercanos al pentano normal. Los primeros hidrocarburos de la serie parafénica se ordenan, en efecto, según el siguiente cuadro:

	Fórmula.	Punto de ebullición.	Densidad
Metano.....	CH ⁴	-160°	
Etano.....	C ² H ⁶	- 93	
Propano.....	C ³ H ⁸	- 43	
Butano.....	C ⁴ H ¹⁰	1	
Pentano.....	C ⁵ H ¹²	36,4	0,627
Hexano.....	C ⁶ H ¹⁴	68,9	0,658
Heptano.....	C ⁷ H ¹⁶	98,4	0,682

Es, pues, posible por un enfriamiento suficiente liquidar cierto número de estos hidrocarburos si se encuentran en los gases naturales. Se ha observado, en efecto, que existen gases secos y gases húmedos; los primeros dan pocos productos condensables, mientras que los últimos dan cantidades importantes de éstos.

Los precios muy elevados, á que se cotiza actualmente la bencina, ha incitado á la investigación de todos los productos ligeros del petróleo y se ha creado con esto una nueva industria, que se desarrolla rápidamente en los Estados Unidos.

Las tentativas efectuadas en otros países no fueron afortunadas, y esto, sin duda, fué debido á la composición especial de los gases tratados. Es evidente que debe examinarse con atención cada caso particular, antes de decidir la instalación de los aparatos de recuperación de los productos condensables.

Actualmente los procedimientos son los siguientes:

- 1.º Compresión á temperatura normal;
- 2.º Compresión con refrigeración;
- 3.º Refrigeración solamente;
- 4.º Expansión de los gases comprimidos;

5.º Absorción por un producto apropiado.

Para aplicar este último procedimiento se hace hervir el gas en una bencina pesada en la que los productos ligeros se disuelven como lo hacen los vapores de benzol en el aceite preparado de los aparatos de recuperación de los hornos de cok.

El procedimiento más generalmente empleado combina la compresión, el enfriamiento y la expansión de los gases, y existen en los Estados Unidos numerosas instalaciones.

El gas desembarazado de sus impurezas es comprimido á 20 atmósferas próximamente, en un compresor compound. Entre el primero y el segundo cilindro del compresor pasa el gas por un refrigerador tubular, en el que abandona algunos productos fáciles de condensar. A su salida del condensador, el gas se expande bruscamente en un recipiente en el que se acumulan los productos más ligeros.

Los compresores son movidos generalmente por motor de gas, y las instalaciones compónense, la mayoría de las veces, de uno ó más grupos de 100 caballos de vapor cada uno. Como el manantial de gas es eminentemente variable, se pueden de este modo variar de sitio las instalaciones.

En algunos casos, el gas que sale del compresor compound sufre todavía una tercera y cuarta compresión y da un producto denominado *gasol* que no permanece líquido sino á una presión muy elevada.

Los productos separados de esta forma de los gases naturales son clasificados según su tensión de vapor á una temperatura dada. El más pesado, llamado *gasolina*, no pasa de una tensión de 10 libras por pulgada cuadrada á la temperatura de 100° F; el *gas liquidado* tiene una tensión comprendida entre 10 y 25 libras por pulgada cuadrada; á más de 25 libras se tiene el *gas liquidado comprimido*. Los recipientes para el transporte y el almacenaje varían, como es natural, con la naturaleza de los productos. Los dos primeros se envasan en barriles de hierro reforzados ó en vagones-cisternas, provistas de válvulas de seguridad; en cuanto al *gasol* se conserva en bombonas resistentes parecidas á las que se emplean para el ácido carbónico.

La gasolina pesada se emplea en los mismos usos que la bencina ordinaria del comercio; la gasolina más ligera utilizase como disolvente ó bien se mezcla con la bencina pesada para dar un producto de densidad media conveniente.

El *gasol* da directamente, por evaporación, un gas muy rico de alto poder calorífico (13.300 calorías por kilogramo) que arde con el aire y permite alcanzar una temperatura de 2.300° en la llama.

Dados los actuales precios de los productos ligeros del petróleo la recuperación es muy ventajosa y se asegura que, en general, las instalaciones quedan amortizadas por los provechos de algunos meses de funcionamiento. La producción total de las instalaciones existentes en los Estados Unidos en Febrero de 1913 era de unos 125.000 galones, ó sean unos 475.000 litros por día.

El rendimiento es excesivamente variable. alcanza

un término medio de 2,5 galones por 1.000 pies cúbicos (1/3 de litro por metro cúbico); pero en algunos casos se ha obtenido cuatro veces más cantidad de productos condensables.

El valor total de las gasolinas así producidas se ha calculado en 1913 en unos 8.000.000 de francos, y este año se rebasará con mucho esta cifra.

Sociedades.

COMPAÑÍA MINERA DE BADAJOZ

El 4 de Junio se ha celebrado en Madrid la Junta general de accionistas de la *Compañía Minera de Badajoz*, explotadora de varios yacimientos de plomo y zinc en Santa Marta. De las manifestaciones hechas á dicha Junta se deduce que los resultados obtenidos hasta ahora no han respondido á las esperanzas de los fundadores del negocio.

Esta Compañía ha realizado trabajos de exploración en dos grupos de minas que tiene en arriendo. El Consejo declara que en uno de ellos los resultados han sido tales que con toda probabilidad la mina será devuelta á sus propietarios; en la otra mina, aunque los resultados hayan sido bastante satisfactorios, quedan todavía por ejecutar importantes trabajos en dirección y profundidad antes de poder apreciar el valor real del criadero.

Del balance se deduce que en fin de Diciembre había en caja 215.000 pesetas para hacer frente á estos trabajos.

NEW CENTENILLO SILVER LEAD MINES CO. LTD.

Tenemos á la vista la Memoria del Consejo de esta Sociedad, la Memoria del ingeniero director de sus minas de La Carolina, y el balance de 1913, todo ello dispuesto para ser presentado á la Junta general que debió celebrarse ayer en Londres.

Resulta que la producción total de mineral de plomo en 1913 ha sido de 21.653 toneladas inglesas (unas 22.000 toneladas métricas), contra 22.773 toneladas inglesas en 1912. Las reservas de mineral á la vista en los filones se calculan á fin del ejercicio en 38.850 toneladas, contra 31.200 á fin de 1912.

El precio medio del plomo dulce español en Londres durante el año ha sido £ 18.6.1, con aumento de £ 0.10 2 sobre el año anterior.

Son satisfactorios los resultados de las preparaciones en la planta 14 del filón principal ó *Mirador*, y se han iniciado labores de exploración en el pozo *San Guillermo*, en la parte Noroeste del filón Sur.

Las ganancias líquidas del año han sido £ 110.732 19 0 que sumadas al saldo anterior de £ 13.242 10 7, hace un total á repartir de £ 123.975 9 7. Se ha pagado en dividendos (y algo también en gratificaciones extraordinarias) la suma de £ 110.485 18 0, quedando para primera partida de la cuota del año actual un sobrante de £ 13.489 11 7.

Debe recordarse que el capital nominal de la Sociedad es de £ 98.010 0 0, y que no tiene obligaciones ni cargas de otro género. En fin de 1913, después de haber pagado £ 80.828 de dividendos á cuenta, poseía en efectivo £ 67.443 13 10, y una cartera de fondos públicos de £ 50.000.

En lo que va de año ha pagado ya un dividendo á cuenta á las acciones ordinarias que suma 16 por 100, y la cantidad correspondiente á las acciones privilegiadas, y está anunciado otro á cuenta de 20 por 100 y 22,16 por 100, respectivamente.

SOCIEDAD MINERA DE ALMAGRERA

En la Asamblea general de esta Sociedad, celebrada en París el día 28 último, se ha dado cuenta de que la producción de mineral de hierro de sus minas de Herrerías de Cuevas (Almería), ha sido en 1913 de 184.535 toneladas, contra 206.196 en 1912, siendo debido este descenso á la insuficiencia de la mano de obra á causa de la emigración. La Sociedad ha aumentado los salarios, logrando que la emigración se contenga.

Se ha terminado la construcción del embarcadero de Villaricos, al cual pueden atracar buques de alto bordo.

Los beneficios brutos del ejercicio han sido 744.413 francos y los beneficios netos 710.302 francos, comprendiendo el saldo anterior de francos 14.302. El dividendo se ha fijado en 6 por 100.

En los cuatro primeros meses del ejercicio actual han subido las ganancias á 370.000 francos, contra 189.000 francos en igual período del anterior.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCION NAVAL

A fines del mes corriente emitirá la Sociedad Española de Construcción Naval cinco millones de pesetas en 10.000 obligaciones de 500 pesetas cada una.

La suscripción se hará en casa de Urquijo y Compañía, al cambio de 95.

Estas obligaciones devengarán el interés trimestralmente.

Un Sindicato compuesto por los Bancos de Castilla, Hipotecario y Español de Crédito, y por las casas bancarias Urquijo y Aldama, asegura la operación.

También se suscribirá en Barcelona.

El importe de esta suscripción se destinará á la construcción del anunciado astillero en Bilbao y á reformas en el de Matagorda (Cádiz).

COMPAÑIA DEL FERROCARRIL DE LANGREO

La Junta general de esta Compañía se ha celebrado en Madrid el día 1.º del corriente.

Se comenzó haciendo constar el profundo dolor con que todo el personal del ferrocarril de Langreo vió desaparecer en el mes de Octubre al ilustre hombre público D. Alejandro Pidal y Mon, presidente, administrador delegado y antiguo consejero, cuyas dotes eminentes en todos los órdenes estuvieron siempre al servicio de los intereses de un ferrocarril al que profesaba especial cariño.

La cuenta de «pérdidas y ganancias» de 1913 arroja un saldo de 1.212.859 pesetas, que se distribuyeron de este modo:

	Pesetas.
1.º Al servicio de Obligaciones para 1914.....	160.000,00
2.º A dividendo de 25 pesetas por acción, ya satisfecho en Enero último.....	650.000,00
3.º A la cuenta de beneficios capitalizados.....	402.859,00
Total igual.....	1.212.859,00

Corresponden á esta cuenta de «beneficios capitalizados», verdadera cuenta amortizadora ó renovadora del capital, todos aquellos gastos extraordinarios ó independientes de la conservación corriente.

Se aumentó en 1913 el material móvil con doce vagones plataforma para 12 toneladas de carga, y con 75 vagones de palastro para 10 toneladas de carga, de los que 50 son de la serie K. y los 25 restantes de la serie K. G., todos recibidos y puestos en servicio en el año actual.

Los vagones plataforma son procedentes de la Sociedad

Franco-Belga de la Croyère (Bélgica), y los vagones de palastro, 50 suministrados por la Sociedad Fábrica de Mieres y los 25 restantes construídos en los talleres del ferrocarril.

Otras muchas obras y mejoras se han efectuado.

Los ingresos del ejercicio fueron de pesetas 2.758.629,98 y los gastos ascendieron á pesetas 1.568.024. De donde resultan un ingreso por kilómetro de 43.103,59 pesetas y un coeficiente de explotación de 56,84 por 100.

Las mercancías transportadas han sido 90.336,020 toneladas en vía ascendente y 647.671,140 en vía descendente; en total 730.007,160 toneladas, de las cuales 595.000 toneladas de carbones

SOCIÉTÉ FRANCO-ESPAGNOLE D'ELECTRICITÉ

Soc. an. - Cap. s., 12.500.000 francos.—Dom. s., París.

Patrocinada por la Société Générale, se ha constituido en París esta nueva empresa, cuyo objeto es suministrar los capitales necesarios para sus obras á la Barcelona Traction Light and Power Co. Ltd, de Toronto, la cual á su vez provee de fondos á sus filiales que actúan en España, The Ebro Irrigation & Power Co., conocida por La Canadiense, y Catalanian Land Co.

Sección oficial.

Proyecto de ley reformando la de Accidentes del trabajo.

A LAS CORTES

El proyecto de ley reformando la de Accidentes del trabajo que el ministro que suscribe tiene el honor de presentar á las Cortes, es substancialmente una reproducción del que en el año 1910 fué presentado por su antecesor el señor Merino, y que por las vicisitudes de la vida política no llegó á ser estudiado por el Parlamento. Ha sido preparado por el Instituto de Reformas Sociales mediante una iniciativa de la representación obrera del mismo, y un informe que acerca de la materia enviaron á aquella benemérita Corporación las Compañías que practican el Seguro de Accidentes del trabajo. La experiencia había demostrado que, no obstante la noble finalidad de la ley y las precauciones que al redactarla tomó el legislador para que aquélla tuviese la mayor eficacia beneficiosa con respeto de los derechos de obreros y patronos, los preceptos no aparecían con la debida precisión y su desorden daba frecuentemente motivo á dudas de aplicación que venían á resolverse en litigios molestos y costosos. Estos mismos defectos han sido causa de numerosas disposiciones aclaratorias de carácter administrativo, que han hecho copiosísima y de muy penoso manejo la legislación en materia tan delicada.

Se imponía, pues, la reforma de la ley, teniendo en cuenta las enseñanzas de la experiencia y los constantes progresos de los estudios sociales, y á esta necesidad subviene de un modo completo, á juicio del ministro que suscribe, el proyecto que hoy presenta á las Cortes, y con el que cree cumplir uno de los deberes de la moderna política social patrocinada por el Gobierno.

El proyecto establece un claro concepto del accidente, el patrono y el obrero, teniendo en cuenta las diversas clases de trabajo y los sistemas de retribución del mismo; afirma la doctrina del riesgo profesional, de acuerdo no sólo con el espíritu que animó siempre á la ley, sino también con la jurisprudencia del Tribunal Supremo; determina claramente las industrias en que ha de tener aplicación el régimen reparador de accidentes del trabajo; fija con toda exactitud las indemnizaciones, aunque conservando los tipos antiguos

para no recargar á la industria nacional con una obligación superior á sus fuerzas; regula la asistencia facultativa, y atiende á los derechos de los hijos ó nietos del obrero fallecido á consecuencia del accidente. El proyecto dedica una parte especial al régimen de previsión de accidentes, tendiendo así á garantizar la higiene y la seguridad del trabajo, é igualmente establece reglas precisas sobre el seguro, á fin de hacer menos onerosa la indemnización, sin menoscabo alguno para los derechos del obrero y fomentando el seguro en forma de mutualidad, social y educativo, con la garantía que supone siempre la intervención del Instituto Nacional de Previsión, el cual goza hoy mercedamente de la confianza de patronos y obreros. Finalmente, las disposiciones transitorias organizan el procedimiento jurídico, estableciendo, por decirlo así, un derecho nuevo exigido por las modernas instituciones sociales, y que se ha ido formando no sólo por las sabias providencias de las leyes, sino también por la general costumbre y por la jurisprudencia de los Tribunales, tendiendo á una administración de justicia fácil, pronta y gratuita.

En atención á estas consideraciones, el ministro que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, y autorizado por S. M., tiene el honor de someter á las Cortes el siguiente

PROYECTO DE LEY

Artículo 1.º Para los efectos de la presente ley, entiéndese por accidente toda lesión corporal que el operario sufra con ocasión ó por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena.

Se considera patrono al particular ó Compañía, propietario de la obra, explotación ó industria donde el trabajo se preste. Estando contratada la ejecución ó explotación de la obra ó industria, se considerará como patrono al contratista, subsistiendo siempre la responsabilidad subsidiaria del propietario de la obra ó industria.

Por operario se entiende todo el que ejecuta habitualmente un trabajo manual fuera de su domicilio por cuenta ajena, goce ó no de remuneración, ya esté á jornal, ya á destajo ó en cualquier otra forma, en virtud de contrato verbal ó escrito.

Se reputarán operarios, á los efectos de la ley, los aprendices; los que, sin prestar el trabajo por sí mismos, preparan ó vigilan el de otros, siempre que su salario no pase de 10 pesetas, y los que tratándose del trabajo por parejas ó grupos, contraten con el patrono, no sólo su salario, sino el de sus compañeros ó auxiliares, entendiéndose comprendidos en este artículo aun en el supuesto de que el obrero que contrate lo hiciere sólo á su nombre, por una cantidad alzada ó á destajo, siempre que no obtenga por ello un lucro especial.

Los operarios extranjeros gozarán de los beneficios de la presente ley.

Art. 2.º El patrono es responsable de los accidentes ocurridos á sus operarios con motivo y en el ejercicio de la profesión ó trabajo que realicen, á menos que el accidente sea

debido á fuerza mayor extraña al trabajo en que se produce el accidente.

La imprudencia profesional, ó sea la que es consecuencia del ejercicio habitual de un trabajo, no exime al patrono de responsabilidad.

Art. 3.º Las industrias ó trabajos que dan lugar á responsabilidad del patrono, serán:

1.º Las fábricas y talleres y los establecimientos industriales.

2.º Las minas, salinas y canteras.

3.º La construcción, reparación y conservación de edificios, comprendiendo los trabajos de albañilería y todos sus excesos, carpintería, cerrajería, corte de piedras, pinturas, etcétera.

4.º La construcción, reparación y conservación de vías férreas, puertos, caminos, canales, diques, acueductos, alcantarillas, vías urbanas y otros trabajos similares.

5.º Las explotaciones agrícolas, forestales y pecuarias, siempre que se encuentren en cualquiera de los siguientes casos:

a) Que empleen constantemente más de seis obreros.

b) Que hagan uso de máquinas agrícolas movidas por motores inanimados. En este último caso la responsabilidad del patrono existirá respecto del personal ocupado en la dirección ó al servicio de los motores ó máquinas y de los obreros que fuesen víctimas del accidente ocurrido en las mismas.

6.º El acarreo y transporte de personas ó de mercancías por vía terrestre, marítima y de navegación interior, y la pesca. En el transporte marítimo se entenderán comprendidas las personas que formen la dotación de los buques, y cuyo sueldo ó salario no exceda de 10 pesetas diarias.

7.º Los trabajos de limpieza de calles, pozos negros y alcantarillas.

(Se continuará.)

Real orden sobre empleo de las lámparas de seguridad de llama en las minas.

Ilmo. Sr.: A propuesta de la Comisión del Grisú, y teniendo en cuenta que las lámparas mineras de seguridad, cuyo alumbrado es producido por una llama, sirven para indicar al minero, por el aspecto de ésta, no sólo la presencia de un gas inflamable en la atmósfera de la mina, sino también una disminución en la cantidad de oxígeno del aire ó un exceso de gases irrespirables, lo cual no puede conse-

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

Vías, Vagonetas,

Locomotoras,

Excavadoras

de todas clases
para Minas.

Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

guirse todavía con las lámparas eléctricas que autoriza la Real orden de 5 de Marzo de 1914 para el personal obrero, pero no para los vigilantes, resulta evidente que el empleo de las lámparas de llama es necesario para conocer el estado de la atmósfera de las minas.

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer la regla aclaratoria siguiente a la Real orden citada:

Para lo sucesivo, en las minas que se utilicen lámparas eléctricas, se usarán también las de seguridad de llama, por lo menos en un 20 por 100 del total de cada taller; teniendo en cuenta que cuando el número de luces sea muy reducido, tiene que existir una de llama, debiendo los obreros que la usen estar capacitados como vigilantes auxiliares por los directores de las minas, á los efectos del Reglamento de Policía minera en lo relativo á alumbrado y ventilación de los tajos.

De Real orden lo comunico á V. I. para su conocimiento y efectos procedentes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 2 de Junio de 1914. — *Ugarte.*

Escuela de Ingenieros de Minas.—Se ha dispuesto que se haga por el sistema de Administración la instalación de talleres de mecánica aplicada á las máquinas para las prácticas de los alumnos, adquisición de aparatos, etc., en esta Escuela.

Verificación de contadores.—Vacante la plaza de verificador de contadores eléctricos de la provincia de León, se ha abierto concurso para su provisión. Los aspirantes deberán presentar sus solicitudes y los documentos justificativos en los Gobiernos civiles de las provincias de su residencia, dentro del plazo de quince días á contar del 11 del corriente.

Concesiones.—Se ha autorizado á D. Rafael Pujet y Munt para aumentar el caudal de agua que posee en el río Ter, en su fábrica llamada Els Molins, hasta 6.000 litros por segundo, con destino á la producción de energía como fuerza motriz.

—Se ha fijado en 120 metros cúbicos por segundo el caudal máximo de agua del río Ter, que corresponde á la concesión otorgada á la Sociedad Saltos del Segre, por Real orden de 14 de Mayo de 1912.

—Se ha autorizado á D. Santiago Gisbert Baronat para establecer un depósito flotante de carbones minerales en el puerto de Alicante, á fin de suministrar dicho combustible á los buques de vapor que toquen en el puerto.

—Se han aprobado las tarifas y Reglamento presentados por la Sociedad Hulleras del Turón para el uso público de las instalaciones otorgadas á dicha Sociedad en el muelle Este de la dársena del puerto de Avilés.

—Se ha concedido á D. Francisco del Campo el aprovechamiento de 200 litros de agua por segundo del arroyo Rehoyo, en término de Ezcaray (Logroño), para producción de energía eléctrica con imposición de servidumbre de acueducto.

Variedades.

Los litigios sobre minas en Marruecos.—Una nota oficiosa del Ministerio de Estado hace saber:

«En atención al considerable número de demandas relativas á la zona española de Marruecos presentadas á la Comisión arbitral encargada de resolver en París los litigios mineros que reconocen una causa anterior á la publicación del Reglamento de Minas, S. A. I. el Jalifa ha firmado el día 8 del actual un dahir autorizando al superárbitro para prorrogar los plazos mencionados en los párrafos 3, 4, 6 y 18 del artículo 3.º del Reglamento aplicable á dichos litigios.

En otro dahir de la misma fecha se han encomendado por el príncipe Muley el Medi al delegado de Fomento de la alta comisaría y al personal del servicio de minas á sus órdenes las funciones atribuidas al servicio de minas marroquí en los dos reglamentos mencionados, autorizando al delegado referido para hacerse también representar plenamente ante la Comisión arbitral en París.»

Para conocer los plazos que se amplían pueden nuestros lectores consultar el Reglamento inserto en el número de esta Revista del 24 de Febrero último.

En cuanto al párrafo segundo de la nota anterior, no se comprende bien la organización que se ha dado al servicio de minas en relación con el Gobierno jafifano y con el Protectorado. Hay que aguardar á conocer el texto del dahir.

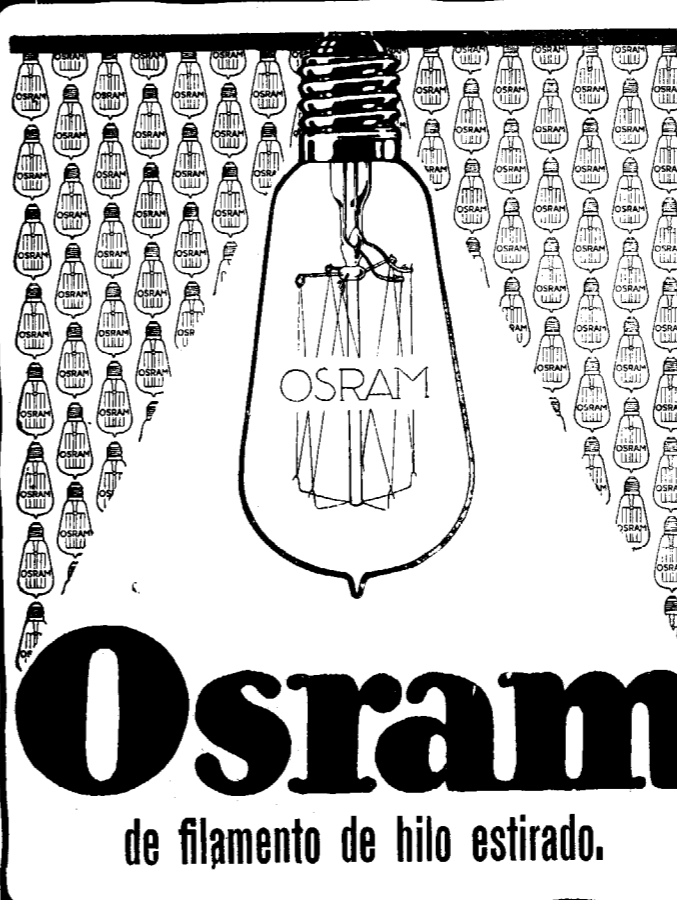
Un artículo del Sr. García Ros.—Como complemento teórico de la conferencia pronunciada por el jefe de Minas de Valencia D. Luis García Ros en el *Ateneo Mercantil* de dicha capital, conferencia que hubimos de insertar en un número reciente, en el próximo tendremos el gusto de publicar un artículo del mencionado ingeniero sobre el *Cálculo de las longitudes virtuales de las líneas férreas con relación á la resistencia al paso de los trenes*, que no hemos podido incluir en el número de hoy, á falta de algunos clichés que exige.

Las minas de Lieres.—Los Sres. Solvay y Compañía han parado el día 10 sus minas de carbón de Lieres (Asturias), cesando en el trabajo 250 hombres, y quedando solamente 30 para conservación. En esta lamentable determinación ha influido principalmente, según nuestras noticias, las persistentes dificultades que ha tenido la empresa con el personal obrero.

Los puentes móviles de movimiento vertical.—La *Revista de Obras Públicas* extracta de *Le Génie Civil* los siguientes datos acerca de esta clase de obras:

Desde hace algunos años, este tipo de puente móvil se emplea mucho en los Estados Unidos, donde, por otra parte, es conocido desde larga fecha, puesto que en 1874 una obra concebida de este modo fué instalada sobre el canal Erie, en Utica (Estados Unidos).

El primer puente importante perteneciente á este tipo



Osram
de filamento de hilo estirado.

Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.

Economía en el consumo.

Luz blanca y brillante.

Larga duración (hasta 8.000 horas).

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.


De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:

LEÓN ORSNTIN
MADRID, Mariana Pineda, 5.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2.
SEVILLA



Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Cables de acero y abacá, planos y redondos.

Máquinas de extracción Bombas. Cabrestantes Gatos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.



Máquina de escribir Underwood

8 Grandes Premios
9.000 Referencias en España

Pidase el Catálogo á Guillermo Trúniger & C.^o : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID, ALCALA, 39.

fué construido en Chicago en 1894; movido al principio por medio del vapor, lo es ahora por medio de una instalación eléctrica, que ha sido establecida en 1897, salva el río de Chicago bajo un ángulo, próximamente, de 22°; el tramo móvil tiene una longitud de 39,62 metros y la amplitud del movimiento vertical es de 42,67 metros.

En Portland (Oregón) se estableció en 1911, sobre el río Willamette, un puente que tiene un tramo móvil de 74,67 metros. El peso de este tramo es de 800 toneladas, aproximadamente, elevándose a una altura de 33,53 metros. El movimiento se realiza en un espacio de tiempo de cuarenta y cinco a sesenta segundos.

Además de los datos consignados referentes a los puentes citados, publica el *Engineer* otros sobre un puente que atraviesa el Missouri, en Kansas City, los relativos a otro puente construido en 1912 en Portland, los de otro en construcción cerca de Chicago que atravesará el Columet River, y, en fin, los referentes al puente de Tacoma.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Líneas telefónicas.*—A los veinte días de publicado este anuncio en la *Gaceta* se substará la construcción de una línea telefónica de Aranda de Duero a Irún y otra de Burgos a Santander. La longitud total aproximada de línea a construir es de 465 kilómetros con cuatro conductores, y postes de 8 metros y 18 kilómetros con dos conductores de hierro y postes de seis a seis y medio metros. El tipo máximo por el que se admiten proposiciones es el de 706 061,13 pesetas. (*Gaceta* 9 de Junio.)

Arsenal de Ferrol.—Por acuerdo de la Junta de Gobierno de este Arsenal se saca a concurso la enajenación del casco de la draga Diligente con todos sus aparatos y accesorios. El precio que ha de servir de base para el concurso que tendrá lugar el 15 de Julio, es el de 39.873 pesetas. (*Gaceta* 12 de Junio.)

Ferrocarriles.—El 15 de Julio próximo se celebrará tercera y última subasta para adjudicar la concesión del ferrocarril denominado del Campamento (hoy de Bocaleones) a Málaga. (*Gaceta* 12 de Junio.)

Obras de mejora de los pavimentos de Madrid.—El ministro de Fomento ha presentado a las Cortes un proyecto de ley autorizando al Gobierno para adjudicar el concurso para la construcción de las obras de mejora de los pavimentos de Madrid anunciado por el Ayuntamiento en la *Gaceta* de 3 de Marzo último. El Gobierno, previo informe del Jurado, fijará las condiciones técnicas y económicas que hayan de servir de base a la adjudicación de las obras. (*Gaceta* 13 de Junio.)

Personal.—Ha reingresado en el servicio activo D. Guillermo O'Shea y Verdes Montenegro.

ANUNCIOS

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Palanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

Se arriendan ó venden **dos grupos de minas de azufre**, á 15 y 41 kilómetros del puerto de Alicante. Las minas han estado en explotación.

Tienen horno para fundir 70 toneladas, molino y casa-almacén.

El azufre es igual al de Peticara (Sicilia). Darán informes en la REVISTA MINERA.

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

Se cede una explotación de minas de hierro y calamina en la provincia de Santander (España) con todas sus instalaciones, lavaderos, locomotoras, vagones de hierro y de madera, casa para oficinas, almacenes, talleres y cuadras para ganados. Dista unos doce kilómetros del puerto de Santander, con servicio de ferrocarril hasta el muelle en donde cargan los buques.

Para informes dirigirse á D. Manuel Prieto Lavín, comeciente, Santander.

Se Vende

En diez mil pesetas la mina de cobre *La Ventura*, sita en término de Almagro (Ciudad Real), á diez kilómetros de Santa Cruz de Mudela; tiene tres pozos, el principal de 102 metros dividido en tres plantas; nueve hectáreas de terreno propio, casas para obreros y capataz, casas de máquinas y polvorin, una locomóvil en buen uso, cables, fragua, herramientas y todos los útiles para desaguar y bajarla.

Para más detalles dirigirse al Presidente de la Sociedad, D. Esteban Rodero Díaz, Virgen, 29, Valdepeñas (Ciudad Real).

CARBONYLE
Pintura antiséptica para la conservación de la madera.
PROTEGE LAS MADERAS
expuestas á la intemperie y humedad.

Postes telegráficos, construcciones de madera, puentes, etc.—Prospecto ilustrado á *Sociedad Española del Carbonyle, Supervielle y C.ª, Rentería (Guipúzcoa).*

LABORATORIO QUÍMICO

DE **A. AMOUROUX** Ingeniero químico. **L. FONTAINE** Ingeniero agrónomo.

BILBAO 33, Calle Colón de Larreategui. **HUELVA** 22 y 22 dupl. Sevilla.

ESPECIALIDAD EN ANALISIS DE MINERALES

METALES • ABONOS • TIERRAS • CARBONES, etc.

CONTRATOS PARA MINAS A PRECIOS REDUCIDOS

DESMUESTRAS Y COMPROBACION DE PESO en cualquier punto.

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Cobre.—Las estadísticas americanas correspondientes al mes de Mayo muestran que ha habido reducción en la producción, que ha sido de 63.580 toneladas en Mayo, contra 67.634 toneladas en Abril. Las entregas en Mayo han sido de 24.817 toneladas y las exportaciones de 32.477 toneladas. Los stocks, por tanto, han aumentado en 6.236 toneladas. El mercado continúa lo mismo, escaseando las demandas.

Plomo.—Continúa la firmeza de este mercado. Ha habido gran demanda de metal disponible durante toda la semana, pagándose á más de 20 s las prontas entregas. Se han realizado negocios considerables para los meses de Julio, Agosto y Septiembre á precios en alza. Los arribos no son muy grandes en la actualidad, y son absorbidos inmediatamente. La tendencia es excelente y los precios sostenidos.

Zinc.—Los stocks de metal en las fábricas de zinc del Sindicato internacional han pasado de 50.000 toneladas, y el Comité ha aplicado por primera vez el nuevo reglamento adoptado á fin del año pasado, cuando fué renovado el Sindicato hasta fin de Abril de 1916.

Cuando esta eventualidad se produce, la producción total de los grupos reunidos se reduce de modo que durante los cuatro meses siguientes sea igual á la producción efectiva realizada en los cuatro meses precedentes, con deducción del excedente de los stocks por cima de las 50.000 toneladas. La reducción de la producción se reparte sobre cada grupo proporcionalmente á la producción efectiva de los cuatro meses anteriores.

Por otra parte, esta cláusula no se aplica más que cuando la cotización media de Londres para el metal *Ordinary Brands* es inferior á 22 s durante el período considerado.

Habiéndose realizado las dos condiciones, el Sindicato ha decidido una reducción en la producción de 17 por 100.

Desde el punto de vista minero, observaremos que debido á la baja del metal ciertas minas han reducido su producción, de tal modo, que el mineral de zinc, sin ser raro, es pedido más bien que ofrecido, sobre todo la calamina. Es lo contrario de lo que pasa con el plomo, pues por ser bastante elevados los precios de este metal, el mineral de plomo es abundante.

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante los **cuatro primeros** meses de 1914, comparadas con las de los mismos meses de 1913, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES
Minerales y metales en toneladas.

Años	HULLA	COKE	FOSFATOS de cal.	Estiño en lingotes y obrado.	HIERRO			Hoja de lata
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas	
1913	949.199	125.364	76.680	481	8.270	4.292	21.787	1.025
1914	939.728	126.501	60.883	445	2.680	1.622	14.906	806

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa causticas.	Sulfato de sosa.	Azufre
1913	18.815	19.581	42.919	2.435	51	1.695	8.214
1914	28.726	20.890	42.981	1.225	89	1.045	7.208

EXPORTACIONES
Minerales en toneladas.

Años	HIERRO	COBRE	CINCO	PLOMO	PIRITAS de hierro.	MANGANESO	SAL
1913	3.389.395	55.642	40.876	647	1.105.573	8.060	215.458
1914	2.678.020	48.471	29.958	878	1.070.728	5.913	201.593

Metales en toneladas.

Años	Hierro colado.	Hierro manufacturado	Cáscara de cobre.	Cobre.	Cinco.	Plomo en barras	Azogue.	Azufre.
1913	4.263	556	1.798	7.679	42	73.857	1.098	1
1914	3.673	355	9.721	6.292	502	55.809	827	5

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Carbones.	En las cuencas de Asturias:		Pesetas.
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón y Avilés, de 3 á 4 pesetas más, según los cargaderos.	Cribados.	29	—
	Galletas lavadas.	27	—
	Granzas lavadas.	24	—
	Menudos lavados secos.	17	—
	Idem id. fraguas y para cok.	19	—
	Mezclas para gas.	13	—
	Cribado.	20	—
Puertollano en vagón, por contratas.	Grandillo lavado especial.	20	—
	Avellanas lavadas.	18	—
	Menudo.	10	—
León sobre vagón.	Galletas lavadas.	23	—
	Menudo lavado.	16	—
Antracitas de Santibañez (Palencia).	Galletas lavadas.	28	—
	Granzas lavadas.	20	—
Cok.—Gijón ó Avilés á bordo.		30	—
	Bálmez de 1.ª.	40	—
Hierro. Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.		13/- á 14/-	—
	Rubio de 1.ª	14/-	—
	Rubio de 2.ª	11/- á 12/-	—
	Carbonato calcinado de 1.ª.	14/- á 15/-	—
	Cartagena manganesífero 12 por 100, Mn, y 35 por 100 Fe, f. a. b. Cartagena.		nominal.
	secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Cartagena.		8 á 8,25
Plomo.—Linares sulfuros con 78 por 100 de kg.		15	—
	Alcohol de hoja: id.	18	—
	Carbonatos del 50 por 100.	5,50 á 6,00	—
Cinc.—Cartagena. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 30 por 100. (Unidad de más, 0,30).		2,25 á 2,50	—
	Cartagena. Blendas, pequeñas partidas, 30 por 100, 56 kg. (Unidad de más).	1,75	—
		0,25	—
Manganeso.—Carbonatos de 28 á 32 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.		De 5 á 6 peniques	—
Fosfatos.—Florida, 77/82, Mediterráneo, unidad Gafsa, 58/63, Mediterráneo, unidad.		10 1/2	—
		0,65 á 0,70 Frs	—
Azufre.—Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.		17,60	Pesetas

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos.	20,00	Pesetas
Plata.—Cartagena onza.	11,00	Reales
Hierros colados —Lingotes en Bilbao, fundición.	120	Pesetas
	115	—
—Lingote para añaño.		—
Tubos, hierro colado Duro Felguera, 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	28	—
Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base, quintal métrico.	28	—
HIERROS y ACEROS	30 á 36	—
Flejes.	28	—
Otras barras, ángulo, ces, etc.	32	—
T y ángulos de más de 44 m/m.	23	—
Vigas de 8 á 24 m/m.	25	—
Idem de 26 á 32.	29	—
Planos anchos.	27	—
Carril de 25 á 40 kg. por m.	29	—
Chapa de 5 1/2 m/m y más.		—
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobre precio.	2 pts. 100	gs.

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Mineral de hierro.—Rubio Middlesbrough.	17/6
—Hematites (Costa Occidental en las minas).	19/-
Hierros.—Fundición núm. 3 Middlesbrough.	51/6
—Warrants escocés, Glasgow.	57/3
Hierros y aceros manufacturados.—Barras corrientes.	£ 6.10.0
Carriles de acero	6.2.6
Chapas galvanizadas	10.17.6
Ángulos de acero (Middlesbrough).	5.17.6
(Glasgow)	5.15.0
Chapas de acero para construcción naval (Middlesbrough).	6.0.0
(Glasgow)	6.0.0
Chapas de acero para calderas (Glasgow).	6.12.6
—Bessemer al cok, Gales.	0.12.3
Cinc.—Calidad corriente, por T.	21.6.3 á 21.8.9
Azogue.—Londres, frasco, segundas manos.	7.0.0

Ultimos precios de Londres

Telegramas de la Casa BONIFACIO LOPEZ, BILBAO	
Hierro.—Warrants de lingote escocés.	57/3
—Middlesbrough.	51/3
—Hematites de Cumberland	61/-
Cobre.—Cobre standard.	£ 61.16.3
—Best Selected.	63.10.0
Estiño G. M.	139.10.0
Plomo español sin plata.	19.15.0
Plata.—En barras stand. por onza, Peniques.	26 1/8
—Fina	29 1/8
Antimonio.	£ 29
Acciones. Riotinto.	68.13.9
—Tharais.	7.0.0

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

LOS ABONOS ARTIFICIALES Y SU IMPORTANCIA MUNDIAL

De un artículo publicado en la *Zeitschrift für angewandte Chemie*, extractamos las siguientes estadísticas concernientes a los abonos minerales utilizados en la actualidad, y que ponen de manifiesto el desarrollo de la producción y el consumo en los últimos años:

DESARROLLO DE LA EXPORTACIÓN DEL SALITRE DE CHILE

AÑOS	CANTIDAD EN TONELADAS	
	Total de la exportación.	Media anual de la exportación.
1900-1904	7 102.000	1.420.400
1905-1909	9.256.000	1.851.200
1910	2.943.607	>
1911	2.420.470	>
1912	2.459.680	>

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE SULFATO DE AMONÍACO

AÑOS	Toneladas.	AÑOS	Toneladas.
1900	510.000	1907	807.000
1901	523.000	1908	878.000
1902	545.000	1909	951.000
1903	576.000	1910	1.057.000
1904	602.000	1911	1.181.000
1905	637.000	1912	1.381.000
1906	707.000		

PRODUCCIÓN DE SALITRE DE NORUEGA

AÑOS	Toneladas.	AÑOS	Toneladas.
1903	25	1908	15.000
1904	550	1909	25.000
1905	1.600	1910	25.000
1906	1.600	1911	25.000
1907	15.000		

PRODUCCIÓN DE CIANAMIDA

AÑOS	Toneladas.	AÑOS	Toneladas.
1906	500	1911	52.000
1907	2.200	1912	95.000
1908	8.300	1913	97.000
1909	16.000	1914	208.000
1910	50.000		

PRODUCCIÓN DE GUANO DEL PERÚ

AÑOS	Toneladas.	AÑOS	Toneladas.
1905	68.000	1909	23.000
1906	59.000	1910	32.000
1907	82.000	1911	69.587
1908	49.000		

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE SUPERFOSFATOS

AÑOS	Toneladas.	AÑOS	Toneladas.
1900	4.650.890	1906	6.488.440
1901	4.632.033	1907	8.008.890
1902	4.889.800	1908	9.153.300
1903	5.120.900	1909	8.710.200
1904	5.833.500	1910	9.604.200
1905	6.281.024		

PRODUCCIÓN DE FOSFATOS DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

AÑOS	Toneladas.	AÑOS	Toneladas.
1900	1.515	1907	2.301
1901	1.508	1908	2.424
1902	1.514	1909	2.387
1903	1.607	1910	2.697
1904	1.873	1911	3.174
1905	1.978	1912	3.100
1906	2.114		

PRODUCCIÓN DE FOSFATOS EN ARGELIA Y EN TÚNEZ

AÑOS	ARGELIA Toneladas.	TUNEZ Toneladas.	AÑOS	ARGELIA Toneladas.	TUNEZ Toneladas.
1900	28.000	171.000	1907	343.000	957.000
1901	278.000	178.000	1908	363.000	1.270.000
1902	266.000	267.000	1909	331.000	1.225.000
1903	301.000	361.000	1910	319.000	1.386.000
1904	345.000	457.000	1911	333.000	1.447.000
1905	348.000	530.000	1912	>	1.882.000
1906	302.000	747.000			

PRODUCCIÓN DE FOSFATOS DE LAS ISLAS

AÑOS	Toneladas.	AÑOS	Toneladas.
1901	42.000	1907	480.000
1902	69.000	1908	410.000
1903	125.000	1909	513.000
1904	148.000	1910	445.000
1905	2.600.000	1911	458.000
1906	231.000	1912	450.000

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE FOSFATOS MINERALES

AÑOS	Toneladas.	AÑOS	Toneladas.
1903	2.434.000	1908	5.817.000
1904	2.462.000	1909	5.012.000
1905	3.955.000	1910	5.845.000
1906	4.116.000	1911	6.055.000
1907	4.788.000	1912	6.000.000

PRODUCCIÓN DE ESCORIAS THOMAS

AÑOS	Toneladas.	AÑOS	Toneladas.
1900	1.561.000	1906	2.580.000
1901	1.490.000	1907	2.747.000
1902	1.808.000	1908	2.522.000
1903	2.244.000	1909	2.892.000
1904	2.103.000	1910	3.284.000
1905	2.318.000	1911	3.486.000

AUMENTO DEL CONSUMO DE ABONOS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

	AÑOS			AÑOS	
	1901-1911	Por 100.		1901-1911	Por 100.
Salitre de Chile...	1901-1911	6,8	Fosfato de Argelia.	1901-1911	2,0
Cianamida.	1907-1912	2,2	Fosfato de Túnez..	1901-1911	24,0
Salitre de Noruega	1903-1911	170,0	Fosfato de Oceanía.	1901-1911	25,0
Sulfato de amoníaco.....	1901-1911	10,5	Superfosfatos.....	1900-1910	7,8
Guano...	1801-1911	3,7	Escorias Thomas.	1900-1910	8,0
Fosfato bruto..	1901-1911	7,5	Potasa....	1891-1900	10,0
Fosfato de Florida.	1901-1911	17,4	Potasa...	1901-1911	11,0

EL HIERRO Y EL CEMENTO ARMADO EN 1913

En una memoria de M. Alexandro Gouvy, el autor muestra las aplicaciones más salientes del cemento armado, y por otra parte, las del hierro y del acero a las construcciones.

Si en algunas construcciones el cemento armado puede reemplazar ventajosamente al hierro a consecuencia de ser más barato que él, en otras construcciones, por el contrario, el cemento armado parece tener menos probabilidad de éxito en la lucha contra el hierro; es, por consiguiente, siempre interesante en cada caso particular examinar cuál es la solución a la que se debe dar la preferencia.

Una de las principales aplicaciones del cemento armado en las minas y fábricas metalúrgicas es la de las tolvas de mineral y de carbón. En cuanto a los castilletes de pozos y las armaduras de hornos altos, las construcciones metálicas conservan siempre su superioridad. Por el contrario, en las labores mineras el cemento armado tiende, cada vez más, a reemplazar, no solamente a la madera, sino también a las portadas metálicas que sirven de entibación. En los silos de trigo, construcciones análogas a las tolvas de carbón ó de mineral, el cemento armado se emplea casi exclusivamente.

El cemento armado reemplaza a veces ventajosamente al hierro en las construcciones de depósitos, apoyos, chimeneas, postes de todo género (destinados a las líneas eléctricas aéreas, de transporte de fuerza y a los tranvías de trole), farolas para el alumbrado de las ciudades, etc. En cambio, para los transportadores industriales: grúas, transbordadores de carbón y grúas de puertos, transportes aéreos, etcétera; el hierro conserva siempre su superioridad.

En algunas obras públicas como los elevadores de barcos, puertas de esclusas y pesquerías (con estacadas de forma especial) el hierro se muestra todavía más ventajoso, a veces, para algunas construcciones fijas, tales como los diques y los muelles, el cemento armado parece más económico.

Una interesante aplicación del cemento y del cemento armado es la que hacen algunos constructores para pilotes que sirven de fundaciones en los terrenos compresibles; entre los sistemas empleados citaremos la estaca armada Frankignoul y la estaca de explosión Wilhelmi.

En el primer sistema se introduce en el suelo, al mismo tiempo que el perforador cónico, un tubo telescópico de 370 a 620 mm. de diámetro; después de haber sacado el perforador cónico, efectúase el batido del cemento, colado en el tubo, por medio de una maza guiada por hierros redondos de 15 a 36 mm. que sirven de armaduras a la estaca. El batido del cemento da lugar a un embase ensanchado que asegura la firmeza del pilote.

En el segundo sistema, la perforación se obtiene por me-

dio de un tubo de acero con núcleo de madera (sirviendo de perforador) que se clava a golpes de pilón dados en la cabeza del tubo y del núcleo. Después de la extracción de este último, se hace descender al fondo del tubo la carga explosiva, unos 500 gramos, unida a la superficie por conductores para la pega. Se rellena todo el tubo de cemento y se levanta a una cierta altura. Se provoca entonces la explosión, cuyo objeto es comprimir al máximo el terreno movedizo, formándose un enlace análogo al de la estaca Frankignoul. El vacío formado por la explosión rellénase, por fin, de cemento y se va retirando el tubo a medida que se va efectuando este relleno.

De estos dos procedimientos, el sistema Frankignoul parece ser el más seguro; pero desde el punto de vista económico, el sistema Wilhelmi se considera más recomendable en el caso en que se efectúe evidentemente sin error.

Estas estacas, fabricadas en el mismo lugar en que han de clavarse, tienen como competidoras las estacas de cemento armado con base metálica, que se fabrican con antelación y se introducen en seguida en el suelo. Estos pilotes se obtienen colando cemento abredador de armaduras de hierro en moldes desmontables de 4 a 18 metros de altura.

A pesar del éxito siempre creciente de las estacas de cemento y de cemento armado, se emplean también estacas de hierro en algunos casos, aunque el precio sea más elevado, principalmente para pilotes, pontones militares transportables, etc. Estas estacas son tubos de acero, con ó sin soldadura, con punta producida en el mismo tubo por medio del forjado. Los tubos de acero encuentran, por otra parte, su aplicación exclusiva en los mástiles de los grandes buques, en las columnas y en los más diversos soportes.

El cemento armado se emplea también con éxito en el establecimiento de conducciones de agua y en la construcción de traviesas para ferrocarriles.

Una de las aplicaciones más interesantes que se ha hecho del cemento armado en la relativa a los puentes.

La lucha entre el hierro (ó el acero) y el cemento armado es en este caso muy seria, y a veces es muy difícil de decidir *a priori* cuál de los dos conviene escoger. Parece ser, sin embargo, que para las pequeñas y las medianas luces la ventaja está de parte del cemento armado, mientras que para las grandes luces el hierro vence indiscutiblemente. La superioridad del hierro sobre el cemento armado para las grandes luces proviene, a juicio del autor, de que los cálculos de las construcciones metálicas ofrecen más seguridad para estas obras que el cemento armado, y sobre todo de que el aumento de extensión influye mucho más sobre el coste de un puente de cemento armado que sobre un puente metálico. En efecto; para las grandes luces lo que preocupa principalmente al constructor es el montaje del puente. Para los puentes en cemento armado este montaje debe siempre efectuarse sobre andamiajes y cimbras, mientras que para los puentes metálicos existen otros medios de montaje más económico. La importancia de las andamiadas hace tanto en el montaje de los puentes de gran luz, que a menudo hay que renunciar a este sistema de montaje, y por consiguiente, a las construcciones que exigen su empleo.

Es útil hacer notar, respecto a los puentes, que al cemento armado le ha costado mucho trabajo el introducirse en las construcciones de los puentes de los ferrocarriles, aun de mediana luz. Esto proviene, según creemos, de la desconfianza con que las Compañías de ferrocarriles miraban al cemento armado que no les presentaba una seguridad suficiente. Con satisfacción se ve que esta desconfianza se disipa actualmente; bastará para demostrarlo que citemos el puente en construcción de Laugwies, cerca de Davos, sobre la línea

de Coire á Arosa, de una longitud total de 287 metros, cuyo tramo principal tiene una luz de 100 metros, y que ha sido calculado para el paso de un tren compuesto de dos locomotoras de 65 toneladas y una fila de vagones cargados.

Como hemos expuesto precedentemente, el empleo del cemento armado ha permitido introducir nuevamente la fundición en las construcciones de puentes y edificaciones por medio del sistema del doctor von Emperger, de Viena.

El cemento armado se emplea también, no solamente en los pisos y en los trabajos de albañilería en las construcciones metálicas y en la mampostería de los edificios, sino también en la edificación completa de las armaduras de casas habitables y en las edificaciones industriales.

Haremos, sin embargo, observar, en ventaja del hierro (ó del acero), que este último queda todavía sin competidor en la construcción de algunas grandes salas (estaciones de ferrocarriles) y de los cobertizos de dirigibles. Además, se ha introducido recientemente en la construcción de dirigibles rígidos y de aeroplanos.

De este estudio podemos sacar en conclusión que el desarrollo de las fábricas de cemento no impedirá el de las fábricas metalúrgicas, porque si para algunas construcciones el cemento armado elimina al de hierro, éste queda siempre en favor para otras, y será, además, utilizado de una manera apreciable en las obras de cemento armado, sin contar con que los hornos altos encontrarán en los cementos una salida remuneradora de sus escorias.

La Exposición Internacional de las artes gráficas y de la industria del libro en Leipzig.—El día 6 del actual tuvo efecto la solemne inauguración de esta Exposición internacional.

Según nuestro colega *Industria é Invenciones*, España está representada en este gran certamen por una Exposición colectiva que patrocina el *Instituto Catalán de las Artes del Libro*, de Barcelona, y que está instalada en una sala del pabellón internacional. Esta sala tiene 14 metros de ancho por 16 de largo; 15 expositores son de Madrid, 51 de Barcelona, uno de San Felú de Guixols y uno de Sabadell.

El decorado se ha hecho en Barcelona, con la idea de presentar en Leipzig un decorado típico español, y según afirman produce muy buena impresión.

Barcelona. Expansión comercial.—El Comité ejecutivo del VIII Curso de Expansión Comercial, constituido el 7 de Marzo de este año, se propone organizar dicho curso de manera que pueda sostener sin desmerecimiento la comparación con los celebrados anteriormente. Prepara ya los medios de propaganda necesarios para lograr que concurran á él gran número de compatriotas y de extranjeros, y piensa no perdonar esfuerzo alguno para que ofrezca un conjunto de enseñanzas tales y un cuadro de conferenciantes tan prestigiosos y eminentes, que todos lo consideren como una manifestación espléndida de nuestra vitalidad económica y como un impulso eficazísimo para nuestra expansión comercial. Se trata de poner muy de relieve ante los ojos de los extranjeros lo que España es y vale económica y espiritualmente y hacerles apreciar lo que promete.

La extensión geográfica de la Península impedirá mostrar á los concurrentes al VIII Curso de Expansión Comercial cuanto contiene España digno de ser visto y apreciado; pero lo que no pueda darse á conocer materialmente, lo será por medio de las lecciones que explicarán profesores de todas las regiones, especialistas en la materia de que traten, y se procurará que las excursiones de carácter científico abarquen un gran número de manifestaciones de nuestra activi-

dad económica, extendiéndose hasta donde los recursos pecuniarios lo consientan, á fin de que las enseñanzas sobre el terreno sean las más posibles.

El Comité Ejecutivo del VIII Curso se promete fundadamente el apoyo del Estado y de las corporaciones locales, y no duda de conseguir el de los industriales, comerciantes y elementos intelectuales de España toda, para una obra de cuyo éxito depende que nuestra patria sea conocida con mayor estima y respeto en los centros de educación comercial del extranjero, y se desvanezcan, ante una buena organización, los prejuicios infundados que con frecuencia existen acerca de nuestro país.

Los astilleros de Luanco.—Los talleres de construcción de embarcaciones que radican en Luanco parece que amplían sus trabajos. Antes, en dichos talleres sólo se hacían barcos de vela para la pesca, pero hoy ya se dedican á construir vapores de pesca.

La casa de los señores Anselmo Artime é hijo, de dicha villa, están al presente haciendo dos cascos para vapores; una para Gijón y otra para Candás; la primera para pasajeros de Gijón al Musel y la segunda para la pesca.

En Luanco se construirán los cascos y ciertos trabajos mecánicos; el completo de la obra y la maquinaria serán producidos en Gijón.

Producción española de corcho.—Según *La Nature*, en la Península ibérica se produce el 70 por 100 del corcho que se consume en el mundo entero. En 1912 se exportaron de España 78.000 toneladas de corcho, de las cuales 54.000 procedían de Andalucía, 13.000 de Cataluña, más de 7.000 de Galicia y cerca de 4.000 de Castilla, siendo la clase mejor la de los alrededores de Barcelona.

Hay en nuestro país 892 fábricas, en las cuales se manufactura el corcho y en las que encuentran trabajo 40.000 personas.

A los productores de abonos.—El *Centro de Información Comercial* del Ministerio de Estado hace público que cada día es mayor la demanda que hay en Fukden (China) para los abonos químicos.

D. José Malcampo, súbdito español, residente en Emu, desearía relacionarse con alguna fábrica española de abonos para arrozales. Antes de hacer un pedido quisiera hacer un ensayo en arrozales de su propiedad, y por mediación del Cónsul en Shanghai ha remitido al Centro de Información dos saquitos con muestras de tierra para que puedan hacerse análisis si así lo juzgan oportuno los exportadores de abonos á quienes interese la demanda del Sr. Malcampo.

La Hispano-Suiza.—Los beneficios obtenidos por esta fábrica de automóviles en 1913 ascienden á 623.676 pesetas, incluyendo el remanente de 1912, distribuidas del siguiente modo:

	Pesetas.
Cuenta de previsión.....	375.000
Impuestos.....	49.865
Consejo, Dirección y empleados.....	60.726
Dividendo.....	129.175
Remanente.....	8.410
Total.....	623.676

El dividendo es de 7 por 100, libre de impuestos, sobre 1.852.500 pesetas que importan las 3.705 acciones que la Sociedad tiene en circulación.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico Industrial: Cálculo de las longitudes virtuales de las líneas férreas con relación á la resistencia al paso de los trenes.—Empleo de la turba húmeda para limitar la propagación de las explosiones de polvo de carbón.—Los martillos neumáticos en las minas.—**Sección oficial**—**Varietades:** Lo que producen las minas explotadas por el Gobierno prusiano.—Nuevo procedimiento para templar piezas de acero.—Los litigios mineros de Marruecos.—Trust del hierro y de la hulla.—Catálogo de *De Fries & Cie.*—El *sabotage* en Rio Tinto.—¿Petróleo en Santander?—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—Revista de mercados.—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.

Sección de industria general: Automóviles.—La industria de las películas.—Aplicación de la electricidad á la agricultura en el Bajo Aragón.—Otra empresa de fabricación de cementos.—Economía en los fusibles eléctricos.—Metropolitano de Madrid.—Entre Alaska y el Canadá.

Sección científico-industrial.

CALCULO DE LAS LONGITUDES VIRTUALES DE LAS LINEAS FERREAS CON RELACION A LA RESISTENCIA AL PASO DE LOS TRENES

Recientemente, y con motivo de las discusiones habidas en esta población, á propósito de las gestiones realizadas ante el Gobierno para obtener, según el deseo de unos, la subasta del ferrocarril directo á Madrid con arreglo al proyecto aprobado del Sr. Carbonell, y según el de otros, un nuevo concurso de proyectos, se puso sobre el tapete y con mucho ardor la cuestión del cálculo de las longitudes virtuales de los ferrocarriles con relación á la resistencia al paso de los trenes, ó sea al trabajo para remolcarlos. Porque decían los detractores de aquel proyecto, guiados por los ingenieros de Caminos Sres. D. J. Eugenio Ribera y D. José María Fúster, que tiene una longitud virtual mayor que el ferrocarril hoy existente de Madrid á Valencia por La Encina.

Por nuestra parte, sometiendo al cálculo el problema y empleando para determinar la resistencia de los trenes las fórmulas prácticas que más aceptación tienen en la actualidad, hemos llegado á una conclusión contraria, y tan sumamente distanciada en las cifras, que ha causado la sorpresa de cuantos han seguido la polémica en esta localidad.

La importancia científica del asunto, la mayor que tiene para el porvenir del tráfico ferroviario entre Madrid y Valencia, y sobre todo la indicación del Sr. Ribera de someter este litigio al fallo del Instituto de Ingenieros Civiles, nos mueven á la publicación de este trabajo en el que vamos á exponer nuestro método para calcular las longitudes virtuales de los ferrocarriles comparándolo con el que hemos podido colegir, por los datos que se nos han suministrado, que emplean los Sres. Ribera y Fúster.

DEFINICIÓN DE LA LONGITUD VIRTUAL.—El Sr. Ribe-

ra define la longitud virtual en un folleto que titula *La verdad sobre el ferrocarril directo de Valencia á Madrid*, en los términos siguientes:

«Longitud virtual de una línea (férrea) es la longitud teórica de la misma línea recta y horizontal, que exigirá igual consumo de fuerza para el transporte, que el necesario para recorrer á igual velocidad las pendientes y curvas de la línea real.»

Esta definición es evidentemente defectuosa, porque una línea férrea que no tuviese pendientes ni curvas, es decir, que fuese recta y horizontal, debería, según ella, tener una longitud virtual cero, ya que no habría ningún consumo de fuerza para recorrer sus pendientes y curvas, siendo evidente, no obstante, que la línea horizontal y recta tendría una longitud virtual igual á la suya.

También resultaría que dos líneas férreas que tuviesen iguales curvas y pendientes, tendrían igual longitud virtual, cualquiera que fuera la longitud de los tramos horizontales, lo cual es absurdo.

Nosotros definimos la longitud virtual del modo siguiente:

Longitud virtual de una línea férrea, es la que corresponde á otra semejante recta y horizontal que exija igual trabajo (consumo de fuerza) para el transporte del mismo peso de tren á igual velocidad.

Esta definición tiene, según creemos, toda la generalidad que corresponde al concepto, ya que en resumen lo que se busca al reducir las líneas á su longitud virtual, es comparar el trabajo que se emplea en la tracción.

TEORÍA DEL CÁLCULO DE LAS LONGITUDES VIRTUALES.—Partiendo de la definición anterior vamos á someter al cálculo el problema.

El trabajo uniforme T , que es el que se ejecuta en una línea virtual, está relacionado con la fuerza F , que es igual y contraria á la resistencia R del tren y al espacio recorrido L_v , ó sea la longitud de la línea virtual, por medio de la siguiente ecuación.

$$T = R \times L_v \quad (1)$$

Asimismo el trabajo variable que se efectúe para el remolque de un tren en una línea real se expresa por la siguiente relación,

$$T_1 = \Sigma r \times l \quad (2)$$

En la que r, r_1, r_2, \dots, r_n son las resistencias de los distintos tramos de longitud l, l_1, l_2, \dots, l_n .

Y como en las dos líneas han ser iguales los trabajos T y T_1 tendremos

$$R \times L_v = \Sigma r \times l$$

Desarrollando esta ecuación y dividiendo los dos miembros por R tendremos

$$L_v = \frac{r}{R} l + \frac{r_1}{R} l_1 + \frac{r_2}{R} l_2 + \dots + \frac{r_n}{R} l_n \quad (3)$$

Tal es la fórmula que permite calcular la longitud virtual de una línea en función de su resistencia virtual, de las resistencias reales de los tramos de la línea que se considere y de las longitudes de dichos tramos.

FÓRMULAS DE LAS RESISTENCIAS.—Conviene antes de pasar a la resolución de la ecuación establecer algunas conclusiones para asegurar su acertado empleo.

Siendo R la resistencia virtual de un tramo; r , la real; y ρ , la resistencia debida a las curvas, se tiene la igualdad

$$r = R + \rho \text{ en los tramos horizontales.}$$

$r = (R + \rho) \pm P \operatorname{sen} \alpha$ para los tramos de inclinación α

P es el peso del tren cuya resistencia se considera, correspondiendo el signo $+$ a las rampas en las que la acción de la gravedad se suma al primer término, y el signo $-$ a las pendientes en que dicha acción se resta. Por esta circunstancia podría llamarse el miembro $R + \rho$ resistencia muerta y a $P \operatorname{sen} \alpha$ resistencia viva.

En las pendientes en que ocurre que $\operatorname{sen} \alpha$ tiene bastante valor para que el producto $P \operatorname{sen} \alpha = R + \rho$ la resistencia $r = 0$ y por lo tanto el trabajo $l \cdot r$ en el tramo correspondiente de la fórmula (3) es nulo.

Cuando $R + \rho$ es menor que $P \operatorname{sen} \alpha$, r tiene el signo negativo. En vez de resistencia hay un esfuerzo motor en esa bajada, que se ha de destruir con el freno, so pena de que el tren marche a más velocidad de la que se ha supuesto para establecer todos los cálculos.

En resumen: r, r_1, r_2, \dots, r_n de la fórmula (3) pueden tener el valor cero ó cualquiera otro, pero siempre positivo.

Veamos también que los trabajos t y t_s que deben efectuarse en dos tramos de pendiente contraria estarán expresados por las relaciones

$$t = l(R + \rho) + l \operatorname{sen} \alpha P$$

$$t_1 = l_1(R + \rho_1) - l_1 \operatorname{sen} \alpha_1 P$$

De donde tenemos

$$t + t_1 = l(R + \rho) + l_1(R + \rho_1) + P(l \operatorname{sen} \alpha - l_1 \operatorname{sen} \alpha_1) \quad (4)$$

Fórmulas que nos dice que el trabajo debido a la resistencia muerta se suma en los dos tramos y el de la resistencia viva se recupera en las pendientes.

Como en las líneas férreas de transporte locomóvil el ángulo α es siempre muy pequeño, se puede sustituir el seno por la tangente, resultando entonces la ecuación de la resistencia de un tramo en esta forma

$$r = (R + \rho) \pm P \operatorname{tang} \alpha$$

La fórmula teórica que corresponde a esta expresión se encontrará en el Claudel, página 1.921, pero estando expuesta en función de una porción de variables y coeficientes que dependen del material que se proponga no puede hacerse de ella cómoda aplicación en la práctica.

Todos los tratadistas las sustituyen por fórmulas empíricas deducidas de largas experiencias.

En estas fórmulas las resistencias R, r y ρ se expresan en kilos con relación a una tonelada de peso del tren completo, en cuyo caso la resistencia viva $P \operatorname{tang} \alpha$, como $P =$ una tonelada, tiene el mismo valor que la rasante expresada en milímetros, de modo que a una rasante de un milímetro corresponderá una resisten-

cia viva de un kilogramo, a la de dos milímetros, dos kilogramos, etc.

En el mismo formulario de Claudel, páginas números 1.928-29 y 30 se encuentran fórmulas de distintos autores, habiendo adoptado nosotros la que recomienda dicho tratadista para calcular R , porque tiene la ventaja sobre las otras de que está englobada la resistencia de la máquina. Como puede verse, dicha fórmula es:

$$(5) \quad R = 3,40 + 0,118 V + 0,03 \frac{V^2}{P} \quad \left\{ \begin{array}{l} V = \text{Velocidad del tren} \\ \text{en kilómetros.} \\ P = \text{Peso total del tren} \\ \text{en toneladas.} \end{array} \right.$$

Para valores de la resistencia de las curvas

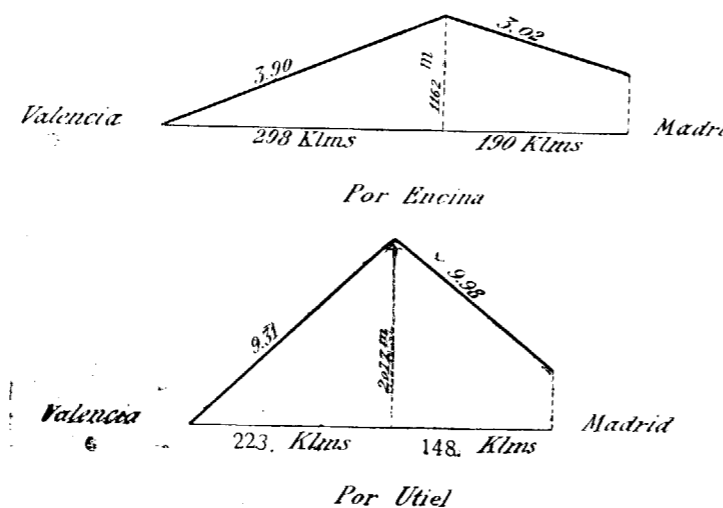
$$\rho = \begin{cases} 2 & \text{kilos para curvas de 500 metros de radio.} \\ 3 & \text{— — — de 400 — — —} \\ 4 & \text{— — — de 300 — — —} \end{cases}$$

Con lo cual tenemos los datos necesarios para calcular todos los términos.

APLICACIÓN DE LA TEORÍA ANTERIOR.—Se trataba en la discusión a que hemos hecho referencia de calcular las longitudes virtuales del ferrocarril de Valencia a Madrid por la Encina, y de Valencia a Madrid por Utiel, siguiendo este último el ferrocarril de Valencia a Utiel y el proyecto de Utiel a Madrid del Sr. Carbonell.

El que esto escribe solicitó del Sr. Fúster los datos y cálculos que hubiese efectuado para producir la longitud virtual de estos trazados.

Este señor ingeniero manifestó que había tomado para aplicar su fórmula los perfiles siguientes:



Diciendo que en cada uno de ellos las rampas y las pendientes eran en longitud la suma y en inclinación la media de las rampas y pendientes de los trazados.

Dijo también que no había tenido en cuenta, ni en uno ni en otro, la resistencia ρ de las curvas.

Aunque no sea rigurosa esta manera de operar, por que la fórmula (3) nos dice que se debe calcular tramo por tramo, nosotros aceptamos la simplificación del Sr. Fúster al solo efecto de comparar los resultados, con toda clase de reservas como es natural, respecto a su valor absoluto.

Suponemos un tren de 300 toneladas con la velocidad media de 40 kilómetros.

Sustituyamos en la fórmula (5) y tendremos

$$R = 8.28 \text{ kilogramos.}$$

Apliquemos ahora la fórmula (3) sucesivamente al trazado de Utiel y la Encina.

Consideremos el primer tramo de aquel

$$l = 223; r = R + \text{resistencia viva; ó sea } r = 8.28 + 9.31 = 17.59$$

Luego el primer término del segundo miembro de la fórmula (3) será

$$\frac{17.59}{8.28} \times 223 = 472 \text{ kilómetros.}$$

En el segundo término:

$l = 148; r = 8,28 - 9,98 = -1,70$; hay esfuerzo motor que se destruye por el freno, la resistencia es nula, igual a cero el segundo y último término de la fórmula (3) quedando por tanto $L_v = 472$.

Calculemos ahora la longitud virtual del perfil de La Encina.

En el primer tramo: $l = 298; r = 8,28 + 3,90 = 12,18$.

Siendo en este caso el primer término del segundo miembro de la fórmula (3)

$$\frac{12.18}{8.28} \times 298 = 435 \text{ kilómetros.}$$

En el segundo tramo tendremos

$$l = 190; r = 8.28 - 3.02 = 5.26$$

Siendo el segundo término del segundo miembro de la fórmula (3)

$$\frac{5.26}{8.28} \times 190 = 119 \text{ kilómetros.}$$

Y por lo tanto $L_v = 435 + 119 = 554$ kilómetros.

Tal ha sido el proceso lógico por el que hemos calculado las longitudes virtuales de estos dos trazados.

Veamos ahora por separado el cálculo del señor Fúster.

Este señor escribe sencillamente:

$$371 + 3.45 \times 223 = 1140 = L_v \text{ Utiel.}$$

$$489 + 1.383 \times 298 = 901 = L_v \text{ Encina;}$$

y luego añade «prescindiendo de la influencia de curvas y pendientes, porque tiene menor importancia y siempre sería mayor aún la longitud del trazado de Utiel porque sus curvas y pendientes son más cerradas y mayores.»

Por esta sola confesión se descubre la inexactitud del cálculo, pues precisamente por ser las pendientes más acentuadas en el trazado de Utiel recuperan conforme a la fórmula (4) mayor cantidad de trabajo empleado en ganar las rampas.

No pueden excluirse de ningún modo pendientes en el concepto de la definición de longitud virtual.

Teniendo en cuenta las pendientes y utilizando los mismos coeficientes de Baum (de los cuales hablaremos luego) debería completarse el cálculo del Sr. Fúster del siguiente modo:

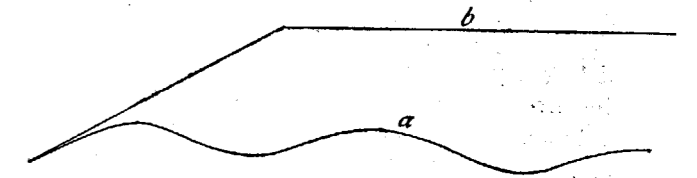
$$L_v \text{ Utiel} = 371 + 3.45 \times 223 - 148 \times 3.90 = 563$$

$$L_v \text{ Encina} = 489 + 1.383 \times 298 - 190 \times 1.02 = 706$$

Resultado que es concordante con el nuestro y has-

ta cierto punto proporcional, y rigurosamente proporcional, si se tiene en cuenta la acción del freno que ha sido apreciada por nosotros.

Resulta, pues, que el Sr. Fúster hace una aplicación defectuosa de la fórmula de Baum, y sustituye los perfiles de los trazados por un perfil completamente imaginario como se expresa en esta figura.



Reemplazando el perfil verdadero a de los trazados por otro que sube a una cota suma de todas las rampas y acaba por una horizontal.

La sola inspección de la figura hará ver que este error de concepto conduce a igualar dos trabajos enormemente diferentes.

Aparte de esto, hemos de hacer notar que los coeficientes de Baum que datan de 1880 están en completa contradicción con las fórmulas de resistencia que hoy se admiten por todos.

Así, para la pendiente de 10 milímetros, la relación de la resistencia según dichos coeficientes sería de 4,90, y según la fórmula que hemos aplicado de Claudel sería para la velocidad de 40 kilómetros y peso de 300 toneladas tan sólo de 2,20; y un resultado tan distante sólo puede aplicarse por grandes diferencias en el peso, velocidad y condiciones del material de los trenes que se experimentaron en la remota fecha de Baum, y se han experimentado recientemente para establecer la fórmula de resistencia que hemos empleado.

La aplicación de estos coeficientes por el Sr. Ribera a la línea Utiel-Valencia que tiene 88 kilómetros le conduce a la longitud virtual de 326 kilómetros, cuyo absurdo es manifiesto; porque dado el tiempo, cuatro horas, y la clase de máquina que se necesita para remolcar los mixtos de Valencia-Utiel, resulta más del doble del esfuerzo que requieren trenes de igual peso para hacer cinco veces la horizontal de Valencia a Játiva que sólo tiene 56 kilómetros.

OBSERVACIONES.—En el cálculo de las longitudes virtuales hemos supuesto siempre que marchaba el tren a la misma velocidad por toda la línea real.

En la práctica esto no es cierto.

En las horizontales y tramos de escasa pendiente la velocidad es mayor que la media, los trenes encuentran por tanto una resistencia mayor que la calculada, lo que en teoría puede representarse por una inclinación artificial de estas líneas.

En cambio, en las rampas y pendientes fuertes se disminuye la velocidad y la resistencia decrece, equivaliendo a una disminución de la rasante.

Queda por este hecho más romo el perfil, resultando menos sensible el efecto virtual que en el cálculo de velocidad uniforme a que nos hemos sujetado.

LUIS GARCÍA ROS
Ingeniero de minas.

EMPLEO DE LA TURBA HUMEDA PARA LIMITAR LA PROPAGACION DE LAS EXPLOSIONES DE POLVO DE CARBON

La existencia en las galerías de las minas de zonas regadas abundantemente y de suficiente longitud, juega un importante papel en la limitación de las explosiones de polvos. Sin embargo, el contacto permanente del agua y de los terrenos de caja presenta numerosos inconvenientes; favorece en particular el aumento de volumen del suelo y de los hastiales, complicando así el arrastre y la ventilación y aumentando fuertemente los gastos de entretenimiento.

Pueden evitarse estos inconvenientes del siguiente modo:

En una longitud de 15 á 20 metros se tapizan las paredes de la galería con placas de turba sostenidas por una red de alambres. La turba posee, en efecto, la propiedad de absorber y de conservar, durante bastante tiempo, de cinco á seis veces su peso de agua; se puede de este modo almacenar por metro de galería de 175 á 200 litros de agua. Un riego del paramento practicado una ó dos veces por semana, es suficiente.

Con el fin de determinar la eficacia de una zona de detención constituida de este modo, se han efectuado ensayos en Derne (Westfalia) en una galería de 100 metros de longitud; sobre cada una de las paredes de esta galería y á su altura media estaban dispuestas planchas longitudinales recubiertas de polvo de carbón; la explosión se producía con la ayuda de una cierta cantidad de dinamita, en una cámara de 15 m³ situada en uno de los extremos de la galería. La zona de detención tenía 16 metros de longitud y estaba situada á 50 metros de la cámara. En ocho experiencias sucesivas los resultados fueron los siguientes:

Ensayo núm. 1. La cámara de explosión contenía polvo en suspensión; la llama rebasó la zona de detención solamente 15 metros; las placas de turba quedaron intactas.

Ensayo núm. 2. Se repitió la experiencia en iguales condiciones, pero con mayor cantidad de explosivo. La explosión se detuvo en el interior de la zona á 60 metros del punto de partida. Los 10 primeros metros de barrera quedaron destruidos obstruyendo las placas de turba en parte la galería; el resto quedó intacto.

Ensayo núm. 3. Para todos los ensayos siguientes introdujéronse en la cámara polvos de carbón y una mezcla de 9 por 100 de gristú. En el ensayo actual no se modificaron las condiciones finales del ensayo núm. 2, es decir, que no se reedificó la zona de contención. La explosión fué detenida por la turba amontonada (resultado interesante que muestra que pueden ser detenidas dos explosiones consecutivas).

Se observa al mismo tiempo una proyección de una parte de las placas por efecto dinámico.

Ensayo núm. 4. Se reconstruyó la barrera en su emplazamiento inicial y se aumentó la cantidad de polvo depositada á lo largo de la galería. La explosión, extremadamente violenta, fué todavía detenida; pero todas

las placas fueron arrancadas y proyectadas en confusión, 15 metros más lejos.

Ensayo núm. 5. Se repite el ensayo núm. 4 con idénticos resultados.

Ensayo núm. 6. Se repitió el ensayo núm. 3 en las mismas condiciones, pero con una explosión mucho más violenta; la explosión no rebasó la zona de contención.

Ensayo núm. 7. Se reconstruyó la zona; se elevó á un kilogramo por metro la cantidad de polvo depositada á lo largo de la galería. Las placas de turba fueron arrancadas y proyectadas violentamente, pero todavía se opusieron al paso de la llama.

Ensayo núm. 8. Se repitió la experiencia inmediatamente sin levantar la barrera y todavía se observó una limitación de la explosión.

En una palabra, las experiencias que acabamos de resumir y que han sido publicadas por *The Iron and Coal Trades Review* demuestran plenamente la eficacia del procedimiento empleado.

LOS MARTILLOS NEUMATICOS EN LAS MINAS (1)

Se da el nombre de martillos picadores, como ya se sabe, á martillos neumáticos, análogos á los empleados en trabajos de calderería, y que son utilizados en las minas para el arranque del carbón. Los primeros ensayos de arranque mecánico se realizaron en 1907, en el pozo núm. 7 de la *Société des Mines de Lens*.

El pistón del martillo picador golpea sobre una aguja de acero que está unida al martillo en la misma forma en que lo está la barrena á los martillos perforadores. La aguja ó barrena penetra en la capa, y si la estructura del carbón es favorable, el obrero desprende trozos de hulla mayores que los que obtendría en el arranque con pico y en mayor número.

Cuando la capa es muy compacta el obrero no puede extraer más que pedazos de pequeño volumen, y se comprende que en estas condiciones el trabajo con martillo no será más ventajoso que el trabajo con pico.

En resumen, el martillo picador no se aplica más que á las capas duras que presentan los planos de débil resistencia llamados cruceros. En las capas de escasa potencia que reúnen estas dos condiciones, el arranque con pico es muy penoso y el empleo de los martillos picadores presta grandes servicios.

Los martillos picadores Ingersoll están, según el autor, muy extendidos en las minas. Para las capas de menos de 60 centímetros de potencia se emplea el *Ingersoll 55 H* y se reserva el martillo *56 H*, más potente y menos manejable, para las capas más potentes.

En el martillo *Ingersoll 55 H*, la distribución, bien conocida, se efectúa por corredera cilíndrica. Como en todos los martillos picadores, la admisión se acciona por medio de un muelle fijado al puño del martillo; esta disposición es necesaria para que el minero pueda á voluntad y rápidamente detener su martillo ó ponerlo en marcha.

(1) Extracto de una Memoria presentada por M. Jacquelin á la *Société des Ingénieurs Civils de France*.

En el martillo Ingersoll 56 H, la distribución lleva una válvula cilíndrica oscilante, equilibrada por la presión de aire, y que puede girar en una cámara. Un manguito, previsto en la parte anterior del cilindro, evita que la herramienta se escape del martillo provocando accidentes.

El martillo Rubis, construido por la Sociedad Franco-belga, ha sido introducido en las minas á principios de 1912. Ha dado resultados muy interesantes desde el punto de vista de la potencia del choque y del consumo de aire.

La distribución se realiza por un pistón válvula colocado en el mango del martillo. Durante el período de admisión del movimiento de ida el pistón está equilibrado por la presión del aire; durante el escape el equilibrio se rompe, la válvula se desplaza y permite la admisión sobre la otra cara. Al fin de la carrera de vuelta, la compresión que se produce detrás del pistón vuelve á la válvula á su posición primitiva.

El autor ha sometido á ensayos, entre otros, los dos martillos Ingersoll y el martillo Rubis. A continuación extractamos los resultados obtenidos en estas pruebas.

Martillo Ingersoll 55 HP.—Como en todos los martillos picadores, la curva registrada mostró que la duración del retorno del pistón es, relativamente á la de ida, mayor que en los martillos perforadores.

La curva de las velocidades reveló un retraso en la admisión de las carreras de vuelta; cuando esta última se produce, el pistón está casi en reposo.

La curva de las aceleraciones puso de manifiesto que la presión media del aire en el cilindro se mantiene bastante elevada y sensiblemente constante. Este hecho que en otros martillos picadores se encuentra en grado variable, hace que el volumen engendrado por el pistón en la unidad de tiempo sea relativamente débil.

Martillo 56 H.—La velocidad de percusión es sensiblemente igual á la del martillo 55 H, pero la velocidad de choque es más débil por ser el pistón más pesado y su carrera más larga.

La curva de las velocidades no reveló ningún retraso á la admisión de retorno, y al contrario de lo que pasa con el martillo 55 H, la potencia de choque aumenta rápidamente con la presión.

El consumo específico es más elevado que el del martillo 55 H, excepto á partir de la presión de 5 kilogramos, por otra parte muy excepcional en las minas.

Martillo Rubis.—Este martillo está caracterizado por grandes velocidades de choque, debidas al reducido peso del pistón y á su larga carrera.

La potencia de choque aumenta lentamente; pero á la presión de 3 kilogramos, el martillo Rubis tiene una potencia de choque comparable á la del Ingersoll 56 H, á pesar de ser más ligero. En resumen, se observa que á esta presión de 3 kilogramos es un poco menos potente que él, y esta diferencia es debida á que la pérdida de energía de choque es mayor en el martillo Rubis por llevar un pistón más ligero golpeando á velocidad mayor.

Por último, el martillo Rubis no presenta el incon-

veniente de obstrucción, pues el orificio menor no tiene menos de 3 milímetros de diámetro.

Sección oficial.

Proyecto de ley de Accidentes del trabajo (1)

8.º Los teatros, con respecto al personal cuyo sueldo no exceda de 15 pesetas diarias, debiendo computarse las indemnizaciones, teniendo en cuenta la ganancia media anual de los interesados. Respecto del personal asalariado, se aplicarán las reglas generales de esta ley.

9.º Los Cuerpos de bomberos.

10. Los trabajos de colocación, reparación y desmonte de conductores eléctricos y de pararrayos, y la colocación y conservación de redes telegráficas y telefónicas.

11. Todo el personal encargado de las faenas de carga y descarga.

12. Los establecimientos mercantiles respecto de sus dependientes, mancebos y viajantes.

13. Los Hospitales, Manicomios, Hospicios y establecimientos análogos, con respecto á su personal asalariado, por los accidentes que sufra en el desempeño de sus funciones.

14. Las oficinas ó dependencias de fábricas ó explotaciones industriales comprendidas en cualquiera de los números anteriores, con respecto á los empleados que tengan un sueldo menor de 2.000 pesetas anuales, cuando éstos fuesen víctimas de un accidente ocurrido en dichas fábricas, talleres ó explotaciones, como consecuencia de los trabajos que de ordinario se ejecutan en los mismos.

Art. 4.º Los obreros tendrán derecho á indemnización por los accidentes indicados en el art. 2.º que produzcan una incapacidad para el trabajo absoluta ó parcial, temporal ó permanente, en la forma y cuantía que establecen las disposiciones siguientes:

1.ª Si el accidente hubiese producido una incapacidad temporal, el patrono abonará á la víctima una indemnización igual á la mitad de su jornal diario desde el día que tuvo lugar el accidente hasta el en que se halle en condiciones de volver al trabajo, entendiéndose que la indemnización será abonada en los mismos días que lo fuere el jornal, sin descuento alguno por los festivos.

Si transcurrido un año no hubiese cesado aún la incapacidad, la indemnización se regirá por las disposiciones relativas á la incapacidad permanente.

2.ª Si el accidente hubiese producido una incapacidad permanente y absoluta para todo trabajo, el patrono deberá abonar á la víctima una indemnización igual al salario de dos años.

3.ª Si el accidente hubiera producido una incapacidad permanente y total para la profesión habitual, pero que no impide al obrero dedicarse á otro género de trabajo, la indemnización será de diez y ocho meses.

4.ª Si el accidente hubiera producido una incapacidad parcial y permanente para la profesión ó clase de trabajo á que se hallaba dedicada la víctima, el patrono deberá satisfacer á ésta una indemnización equivalente á un año de salario.

El Reglamento determinará:

1.º Las lesiones que deben considerarse como incapacidades absolutas.

2.º Las lesiones que deben considerarse como incapacidades parciales.

(1) Véase el número anterior.

3.º Los casos en que la concurrencia de una lesión definidora de incapacidad parcial con otras ha de estimarse que constituye una incapacidad absoluta, y aquellos en que la concurrencia de lesiones simplemente valoradas ha de conceputarse como incapacidad parcial, teniendo en cuenta, al efecto de ambas computaciones, la edad y el sexo del lesionado.

La determinación de las lesiones definidoras de incapacidad parcial que el Reglamento formule, según lo dispuesto en el párrafo anterior, no obstará, sin embargo, para la apreciación de las mismas con relación á la incapacidad profesional del lesionado á que se refiere la disposición 3.ª de este artículo.

Art. 5.º El patrono está también obligado á facilitar la asistencia médica y farmacéutica al obrero hasta que se halle en condiciones de volver al trabajo, ó por dictamen facultativo se le declare comprendido en los casos definidos en los números 2.º, 3.º y 4.º del artículo anterior, y no requiera la referida asistencia, la cual se hará bajo la dirección de facultativos designados por el patrono.

El obrero lesionado ó su familia tiene, sin embargo, derecho á nombrar desde luego, por su parte y á su cargo, uno ó más médicos que intervengan en la asistencia que le preste el médico designado por el patrono.

Tanto el patrono como el obrero podrán reclamar la asistencia de los médicos de la Beneficencia municipal, los cuales deberán prestarla con arreglo á una tarifa que se fijará por Real decreto, previo informe del Real Consejo de Sanidad y de la Real Academia de Medicina. En los Ayuntamientos se abrirá un Registro, en el cual podrán inscribirse los médicos que se comprometan á prestar su asistencia á las víctimas de accidentes del trabajo, acomodándose á dicha tarifa.

El obrero ó su familia también tendrá derecho á proveer de medicamentos en la farmacia que estime conveniente, si hubiere más de una en la localidad, siempre que las recetas estén firmadas ó visadas por el médico del patrono. En ese caso, el patrono no estará obligado á pagar sino con arreglo á la tarifa de la Beneficencia municipal, y si en la localidad no la hubiere, con arreglo á la vigente en Madrid para dicho servicio, hasta que se fije una general por Real decreto. Se abrirá en los Ayuntamientos otro Registro de farmacias, en el cual se inscribirán las que se comprometan á suministrar los medicamentos necesarios, en caso de accidentes, con arreglo á las tarifas indicadas. El Reglamento dictará las disposiciones oportunas para llevar á cumplido efecto el servicio médico-farmacéutico á que se refieren los párrafos anteriores.

El dictamen facultativo deberá ser extendido por el médico designado por el patrono en el mismo día en que califique la incapacidad del obrero y dé por terminada su asistencia, ó en el siguiente. La falta de dicho certificado establecerá á favor del obrero la presunción de que ha necesitado asistencia facultativa hasta el momento en que cualquier otro médico califique su incapacidad.

Las indemnizaciones por incapacidad permanente definidas en los números 2.º, 3.º y 4.º del art. 4.º, serán independientes de las determinadas en el núm. 1.º del mismo artículo para el caso de incapacidad temporal.

Art. 6.º Si el accidente produjese la muerte del obrero, el patrono queda obligado á sufragar los gastos de sepelio, no excediendo éstos de 100 pesetas, y además á indemnizar á la viuda, descendientes legítimos ó naturales reconocidos, menores de diez y ocho años ó inútiles para el trabajo, y ascendientes, en la forma y cuantía que establecen las disposiciones siguientes:

1.ª Con una suma igual al salario de dos años que dis-

frutaba la víctima, cuando ésta deja viuda ó hijos ó nietos huérfanos que se hallasen á su cuidado.

2.ª Con una suma igual á la anterior, si sólo dejase hijos ó nietos.

3.ª Con un año de salario á la viuda sin hijos ni otros descendientes del difunto.

4.ª Con diez meses de salario á los padres ó abuelos de la víctima, si no dejase viuda ni descendientes, siempre que sean dos ó más los ascendientes. En el caso de quedar uno solo, la indemnización será equivalente á siete meses del salario que percibía la víctima.

Las disposiciones de los números 1.º, 2.º y 4.º serán aplicables al caso en que la víctima del accidente sea mujer; pero la del número 1.º y la del 3.º sólo beneficiarán al viudo cuando su subsistencia dependiera de la mujer víctima del accidente. Las contenidas en el párrafo 1.º y números 1.º y 2.º de este artículo serán aplicables á los hijos adoptivos y á los jóvenes prohijados ó acogidos por la víctima, con tal que estos últimos estén sostenidos por ella al tiempo del accidente.

Las indemnizaciones por causa de fallecimiento no incluyen las que correspondieron á la víctima en el período que medió desde el accidente á su muerte.

5.ª Las indemnizaciones determinadas por esta ley se aumentarán en una mitad más de su cuantía cuando el accidente se produzca en un establecimiento ú obra cuyas máquinas ó artefactos carezcan de los aparatos de precaución á que se refiere el artículo 17.

El riesgo de la indemnización especial á que se refiere esta disposición 5.ª no puede ser materia de seguro. Si se probare que alguna entidad aseguradora lo asumía deberá ser apercibida; y caso de persistir en pactar dicha condición se le retirará la autorización oficial que se le hubiera concedido á los efectos de la presente ley.

Art. 7.º El patrono que no diere á las autoridades ó á los funcionarios de la Inspección del Trabajo los partes ó informaciones que los Reglamentos determinen con relación á los accidentes ocurridos en sus obras, explotaciones ó industrias ó los diere fuera de los plazos que aquéllos señalen, será castigado con la multa que en dicho Reglamento se fije. Las autoridades gubernativas y delegados de justicia que reciban un parte de accidente del trabajo lo transmitirán, bajo su personal responsabilidad, á sus superiores, en el plazo y forma que se determine en los Reglamentos y disposiciones complementarias.

Art. 8.º La asistencia médica y farmacéutica y las indemnizaciones á que hacen referencia los artículos 4.º y 6.º serán obligatorias, aun en el caso de que las consecuencias del accidente resulten modificadas en su naturaleza, duración, gravedad ó terminación por enfermedades intercurrentes, siempre que éstas constituyan complicaciones derivadas del proceso patológico determinado por el accidente mismo ó tengan su origen en afecciones adquiridas en el nuevo medio en que el patrono coloque al paciente para su curación.

Art. 9.º El patrono podrá, en vez de las indemnizaciones establecidas en el artículo 6.º, otorgar pensiones vitalicias, siempre que las garantice á satisfacción de los derecho habientes de las mismas víctimas, en la forma y cuantía siguientes:

1.º De una suma igual al 40 por 100 del salario anual de la víctima, pagadera á la viuda, hijos ó nietos menores de diez y ocho años.

2.º De 20 por 100 á la viuda sin hijos ni descendientes legítimos ó naturales reconocidos de la víctima.

3.º De 10 por 100 para cada uno de los ascendientes, cuando la víctima no dejase viuda ni descendientes, siempre que

el total de las pensiones no exceda del 30 por 100 del salario. Estas pensiones cesarán cuando la viuda pase á ulteriores nupcias; y respecto de los hijos ó nietos, cuando llegaren á la edad señalada en el artículo 6.º

Art. 10. Para el cómputo de las obligaciones establecidas en esta ley, se entenderá por salario la remuneración ó remuneraciones que efectivamente gane el obrero, en dinero ó en cualquier otra forma, por el trabajo que ejecuta por cuenta del patrono á cuyo servicio esté cuando el accidente ocurra, ya sean aquéllas en forma de salario fijo ó á destajo, ya por horas extraordinarias, ó bien como primas, gratificaciones, propinas ó de cualquier otro modo.

Las remuneraciones que aparte del salario fijo ó á destajo gane el obrero en cada caso, sólo se computarán como salario cuando tengan carácter normal.

El salario diario no se considerará nunca menor á 1,50 pesetas, aun tratándose de aprendices que no perciban remuneración alguna, ó de operarios que perciban menos de dicha cantidad.

Art. 11. Los preceptos de esta ley obligarán al Estado en sus arsenales, fábricas de armas, pólvora y en los Establecimientos ó industrias que sostenga. Igual obligación tendrán las Diputaciones provinciales y los Ayuntamientos en las respectivas casas, así como en las obras públicas que ejecuten por Administración.

Art. 12. Prescribirán al año las acciones para reclamar el cumplimiento de esta ley.

El término de prescripción estará en suspensión mientras se siga sumario ó pleito contra el presunto culpable, criminal ó civilmente, y empezará á contarse desde la fecha del auto de sobreseimiento ó de la sentencia firme absolutoria.

Art. 13. Todas las reclamaciones de daños y perjuicios por hechos no comprendidos en las disposiciones de la presente ley, ó sea aquéllos en que mediare culpa ó negligencia exigible civilmente, quedan sujetas á las prescripciones del Derecho común.

Art. 14. Si los daños y perjuicios fueran ocasionados con dolo, imprudencia ó negligencia que constituyan delito ó falta con arreglo al Código penal, conocerán en juicio correspondiente los jueces y tribunales de lo criminal.

Art. 15. Si los jueces ó tribunales de lo criminal acordasen el sobreseimiento ó la absolución del procesado quedará expedito el derecho que al interesado corresponda para reclamar la indemnización de daños y perjuicios, según las disposiciones de esta ley.

Este artículo y los dos anteriores se aplican tanto al patrono como al obrero.

Art. 16. Serán nulos y sin valor toda renuncia á los beneficios de la presente ley, y, en general, todo pacto contrario á las disposiciones, cualquiera que fuere la época en que se realicen.

Art. 17. El Instituto de Reformas Sociales estudiará y propondrá al Gobierno los Reglamentos y disposiciones que se estimen convenientes para hacer efectiva la aplicación de los mecanismos y demás medios preventivos de los accidentes del trabajo y las medidas de seguridad é higiene que se consideren necesarias. Las infracciones de dichos Reglamentos y disposiciones, y de cuantas se dicten para la ejecución de la presente ley, se castigarán con multas (en número) de 25 á 250 pesetas, independientemente de la responsabilidad civil ó criminal á que en cada caso haya lugar.

Art. 18. Habrá una Junta técnica encargada de informar al Instituto de Reformas Sociales en todo lo relativo á la prevención de accidentes del trabajo y demás asuntos de carácter técnico referentes al mismo. Esta Junta se compondrá de tres ingenieros y un arquitecto: dos de los primeros

serán designados por el Instituto de Reformas Sociales; el otro ingeniero y el arquitecto serán nombrados por el Gobierno, á propuesta, respectivamente, de las Academias de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, y de Bellas Artes de San Fernando. El cargo de vocal de esta Junta será gratuito.

Art. 19. En todo lo que se refiere á las medidas de higiene del trabajo, el Instituto de Reformas Sociales podrá solicitar el informe del Real Consejo de Sanidad ó de la Real Academia de Medicina.

Art. 20. La inspección de cuanto se refiere á la aplicación de la presente ley, así como á la de los Reglamentos y disposiciones de que se habla en el art. 17, y, en general, á la seguridad é higiene del obrero en los trabajos é industrias enumerados en el art. 3.º, correrá á cargo del Instituto de Reformas Sociales.

Art. 21. Las infracciones señaladas por el Servicio de Inspección del Instituto de Reformas Sociales serán corregidas gubernativamente, según lo dispuesto en el art. 17.

Art. 22. Los Reglamentos determinarán los recursos legales contra las correcciones á que se refiere el artículo anterior, así como el destino que haya de darse á las multas que se hagan efectivas.

Art. 23. Se organizará, como dependencia del Instituto de Reformas Sociales, un Gabinete de experiencias en que se conserven los modelos de los mecanismos ideados para prevenir los accidentes del trabajo y en que se ensayen los mecanismos nuevos.

El Gobierno consignará en los Presupuestos generales la cantidad que se estime necesaria para organizar y conservar el Gabinete de experiencias.

Art. 24. Los patronos podrán sustituir las obligaciones definidas en los artículos 4.º, 5.º, 6.º y 9.º, ó cualquiera de ellas, por el seguro hecho á su costa en favor del obrero, de los riesgos á que se refiere cada uno de esos artículos, respectivamente, ó todos ellos, en una Sociedad de Seguros debidamente constituida, que sea de las aceptadas para este efecto por el Ministerio de la Gobernación. No obstante, el obrero y sus causahabientes podrán ejercitar sus acciones directamente contra el patrono, si viesen convenirles.

Art. 25. Podrá verificarse el seguro de los accidentes del trabajo comprendido en esta ley: primero, por Mutualidades patronales; segundo, por Sociedades de seguros constituidas con arreglo al Código de Comercio. Las Mutualidades patronales estarán exentas de impuestos.

Art. 26. Las Mutualidades patronales garantizarán la indemnización de los riesgos asumidos con una fianza de 5.000 á 50.000 pesetas, y subsidiariamente con la responsabilidad mancomunada de los patronos asociados, que no terminará hasta la liquidación final ó periódica de las obligaciones de la Mutualidad.

Las Sociedades de seguros de accidentes del trabajo constituirán, á los efectos de esta ley, una fianza proporcional al 2 por 100 del total de salarios que haya servido de base á los seguros del precedente ejercicio anual, sin que dicho depósito pueda ser inferior á 150.000 pesetas, pudiendo computarse una cuarta parte del depósito expresado, con el que acrediten haber constituido en virtud de preceptos de las leyes de Hacienda.

Art. 27. Si el patrono ó alguna de las entidades á que se refiere el artículo 25 dejase de satisfacer una indemnización motivada por la muerte del obrero ó por su incapacidad absoluta y permanente para todo trabajo, declarada por decisión judicial ó arbitral, el pago inmediato de dicha indemnización correrá á cargo de un fondo especial de garantía, en la forma y límites que determinen las disposiciones reglamentarias.

A este efecto corresponderán al organismo gestor de dicho fondo especial los derechos para reclamar reconocidos al obrero víctima del accidente.

Art. 28. El fondo especial de garantía á que se refiere el artículo anterior se constituirá con la adición de pesetas 0,10 á la cuota anual de cada contribuyente por contribución industrial y de comercio ó por impuesto de utilidades del capital, y del capital juntamente con el trabajo en las explotaciones é industrias comprendidas en el artículo 3.º de la presente ley, y de pesetas 0,10 por hectárea minera en explotación.

Después de cinco años de aplicación de esta ley á los accidentes del trabajo agrícola que comprende, se extenderán á sus indemnizaciones las ventajas del fondo especial de garantía y se determinará la cuota proporcional que correspondá á la agricultura para su sostenimiento.

Art. 29. Se creará en el Instituto Nacional de Previsión una Sección de Seguro mutuo de accidentes del trabajo, por completo independiente de sus restantes operaciones, cuyas principales obligaciones y facultades serán las siguientes:

1.ª Informar al Ministerio de la Gobernación acerca de la constitución y funcionamiento de las Mutualidades patronales.

2.ª Promover la organización de dichas Mutualidades.

3.ª Asesorarlas gratuitamente respecto de las cuestiones de carácter actuarial, médico, jurídico y económico, del seguro de accidentes del trabajo, procurando una gestión uniforme.

4.ª Administrar el fondo especial á que se refieren los artículos 27 y 28, proponiendo anualmente al Ministerio de la Gobernación la graduación justificada de reclamaciones á liquidar á cargo del fondo especial de garantía en relación con el activo del mismo, é informando quinquenalmente al Instituto de Reformas Sociales del resultado de su experiencia en dicho período, á los efectos del estudio de las modificaciones legislativas convenientes.

5.ª Realizar las funciones de árbitro y amigable compoedor en los asuntos que se le sometan referentes á la esfera de su especial competencia.

En los Estatutos del Instituto Nacional de Previsión se desarrollarán estas disposiciones referentes á las entidades del primer grupo del art. 25, y en el Reglamento para ejecución de esta ley se detallarán las facultades y obligaciones de la Asesoría de Seguros del Ministerio de la Gobernación respecto á los restantes asuntos del seguro de accidentes del trabajo.

Art. 30. La suma que el obrero haya de recibir de las Sociedades de seguros á que se refiere el art. 25, en ningún caso podrá ser inferior á la que le correspondería con arreglo á la ley.

Art. 31. Las indemnizaciones por fallecimiento á cargo de las Sociedades de seguros, gozarán de la exención por reclamaciones de acreedores que reconoce el art. 428 del Código de Comercio vigente.

Art. 32. Donde no estén organizados los Tribunales industriales que han de entender en los litigios que surjan en la aplicación de esta ley, continuarán conociendo de los mismos los jueces de primera instancia por los trámites del juicio verbal fijados en los artículos 715 al 732, ambos inclusive, de la ley de Enjuiciamiento civil, pero con las modificaciones siguientes:

Art. 33. En toda contienda judicial sobre accidentes del trabajo será juez competente el del lugar donde aquél haya ocurrido, ó el del domicilio del demandado, á elección del demandante, y si se tratase de una industria ó trabajo comprendido en los números 6.º y 10 del art. 3.º y otros análogos, el actor podrá ejercitar su acción ante los jueces ante-

riormente citados ó ante el de su domicilio, cualesquiera que sean las estipulaciones de los contratos de seguros que los patronos celebren.

Art. 34. Si la víctima del accidente ó sus derechohabientes lo solicitaren se les nombrará de oficio abogado que los represente.

En las Audiencias y Tribunal Supremo intervendrá siempre abogado. El Instituto de Reformas Sociales podrá designar en cada localidad el abogado ó abogados que, de oficio, se encarguen de la defensa de los demandantes.

Los defensores del obrero ó de sus derechohabientes que sean nombrados de oficio ó á instancia de parte no podrán ejercitar los derechos que les conceden los artículos 12 de la ley de Enjuiciamiento civil, 121 de la de Enjuiciamiento criminal ú otros preceptos análogos referentes á las jurisdicciones especiales ó comprendidas en cualesquiera disposiciones legislativas.

Sólo percibirán los honorarios ó derechos del patrono ó sus representantes cuando éstos fueren condenados al pago de costas.

Art. 35. Se substanciarán gratuitamente y en papel de oficio, que se suministra en los Juzgados y Tribunales, en cuanto se refiere al obrero ó á sus derechohabientes, todos los litigios que se promuevan con objeto de exigir las indemnizaciones reconocidas en la presente ley. Respecto á los patronos ó á quienes los sustituyan se seguirán las reglas ordinarias.

Art. 36. En el Reglamento se acortarán los términos judiciales á fin de reducir, cuanto sea posible, la duración de los juicios sobre accidentes.

Las apelaciones ante las Audiencias se substanciarán con arreglo á los trámites establecidos en los artículos 888 al 902, ambos inclusive, de la citada ley de Enjuiciamiento civil.

Art. 37. No obstante lo dispuesto en el número 1.º del artículo 1.694 y sus concordantes de la ley de Enjuiciamiento civil, podrá interponerse recurso de casación por infracción de ley ó de doctrina legal contra las sentencias que dicten las Audiencias en materia de accidentes, cualquiera que sea la cuantía de las indemnizaciones, y siempre que dichas sentencias reúnan las demás condiciones que para ello exige la citada ley Procesal.

Art. 38. Contra las sentencias condenatorias al pago de indemnizaciones por accidentes del trabajo no se podrá interponer recurso de casación sin el previo depósito en metálico del total del importe de la condena.

Art. 39. Las indemnizaciones por razón de accidentes del trabajo se considerarán incluidas entre los bienes exceptuados de embargo por el artículo 1.449 de la ley de Enjuiciamiento civil; no podrá hacerse efectiva en ellas ninguna responsabilidad.

Art. 40. Todas las reclamaciones que se formulen por el obrero ó sus causahabientes, así como las certificaciones y demás documentos que se expidan á los mismos con ocasión de la aplicación de la ley de Accidentes del trabajo y su reglamento, se extenderán en papel común.

Las que se formulen ante los jueces ó Tribunales se substanciarán ó expedirán en papel de oficio, que gratuitamente se suministrará en aquéllos.

Art. 41. El Gobierno, oído el Instituto de Reformas Sociales, reformará los reglamentos dictados para la aplicación de la ley de 30 de Enero de 1900, en armonía con las disposiciones de la presente ley, y dictará las necesarias para el cumplimiento de la misma.

Los nuevos reglamentos habrán de publicarse antes de seis meses.

Art. 42. Ejemplares impresos de esta ley y sus reglamentos se colocarán en sitios visibles de los establecimientos, talleres ó empresas industriales á que se refieren.

Madrid, 8 de Junio de 1914.—El ministro de la Gobernación, José Sánchez Guerra.—(Gaceta del 10).

Tarifas de ferrocarriles.—Se ha dispuesto que la libertad de tarifas establecida en el artículo 28 de la ley de ferrocarriles secundarios de 23 de Febrero de 1912, no puede entenderse limitada por precepto alguno de los contenidos en el Reglamento provisional de 12 de Agosto del mismo año, ni por ninguna otra disposición dictada con anterioridad á la fecha de promulgación de la misma ley, pudiendo en consecuencia los concesionarios de ferrocarriles secundarios sin garantía de interés por el Estado, aplicar tarifas diferentes de las que hayan sido presentadas al solicitar las concesiones con arreglo á los preceptos de la ley de 23 de Febrero de 1912, siempre que las pongan en conocimiento del Gobierno y las den publicidad con quince días de anticipación, por lo menos, á la fecha en que hayan de regir y siempre que con ellas no se alteren las especiales en favor de los servicios y transportes del Estado.

Concesión.—Se ha concedido á D. Juan Bautista Aldaluz el aprovechamiento de 500 litros de agua por segundo, derivados de la regata Echalar, en la provincia de Navarra, con destino á usos industriales.

Variedades.

Lo que producen las minas explotadas por el Gobierno prusiano.—Sabido es que el Estado prusiano se ha reservado y aun adquirido inmensas propiedades mineras que administra y explota por sí y en grande escala. Recientemente, la Administración de las minas fiscales ha decidido publicar los resultados de su gestión como si fuera una Sociedad anónima. He aquí algunos datos curiosos que se refieren al año 1913:

El Estado produce en sus minas de hulla de Deister, Obernkirchen, Alta Silesia, Westfalia y el Saar, 23.354.079 toneladas de carbón de piedra, que representan un valor á boca-mina de 253.560.759 marcos. Agregando el lignito, el ámbar, las menas de hierro (de éstas 100.000 toneladas solamente), los demás minerales (107.000 toneladas), la piedra caliza y el yeso, las sales de potasa brutas (910.000 toneladas con un valor de 10.568.364 marcos) y la sal gema (toneladas 126.655), se alcanza un producto bruto total de marcos 285.965.923, ó sea de 357.457.403 pesetas oro.

La enumeración de los artículos del ramo de beneficio y de las elaboraciones fabriles derivadas, muestra hasta dónde pueden llegar las industrias del Estado bien manejadas.

El Estado prusiano obtienen cok (1.502.489 toneladas con un valor á pie de fábrica de 24.604.838 marcos), aglomerados y sulfato de amoníaco y demás subproductos de la coquización (unos 9 millones de marcos). Valen en total estos productos del carbón de piedra 34.698.891 marcos.

El ámbar manufacturado da cerca de 3 millones de marcos, y las sales de potasa más de 15 millones, sin contar la sal refinada y los productos secundarios.

Por último, la producción de los hornos altos vale 7.468.423 marcos, y la de metales comunes y preciosos, marcos 21.168.868.

Valen, en resumen, las materias fabricadas 81.828.612 marcos, ó sea 102.285.765 pesetas-oro. De suerte que, con las materias primeras, se obtiene un valor bruto total de pesetas-oro 459.743.167.

Los obreros que trabajan en las minas y fábricas del Estado ascienden á 105.562.

El beneficio neto que se obtiene en las minas de carbón es de 30.421.357 marcos, y en total las minas y fábricas rinden una ganancia líquida de 46.172.037 marcos, ó sea pesetas-oro 57.715.046, correspondiendo á un activo representado por propiedades, concesiones, instataciones, etc., de marcos 496.399.980, ó 620.499.975 pesetas oro. Debe advertirse que los ingenieros y empleados administrativos no se incluyen en los gastos, pues están pagados con cargo al Presupuesto general de la nación.

Se han hecho algunas críticas á estos resultados, pero á nosotros nos parecen bastante satisfactorios, aunque no estemos lejos de creer que serían quizá algo mejores los que obtuviera una empresa particular, ó varias empresas particulares. De todos modos, es opinión general que industrias tan vastas y complejas en manos de la Administración pública de los demás países, darían un resultado muy inferior al consignado, y que la Administración alemana se acredita en ello de bien organizada, como se acredita también en el manejo de la red de ferrocarriles del Estado.

Nuevo procedimiento para templar piezas de acero.

—La casa inglesa Vickers ha obtenido privilegio de invención por un sistema para templar superficialmente piezas de acero con el soplete oxiacetilénico. Este sistema consiste en pasar la llama del soplete sobre la superficie que se trata de templar, con lo que ésta se pone casi instantáneamente á la temperatura del temple, y en seguida se enfría (por el contacto con el metal adyacente, que está sumergido en agua), tomando la dureza propia del temple. Este, según explican *Le Génie Civil* y *La Nature*, se continúa hasta que adquiera un espesor de 1,5 mm., pero también puede llegar á 5 milímetros prolongando la acción de la llama, á la que se imprime un movimiento ondulatorio ó rotativo con objeto de impedir que se quemara la superficie del acero.

El grado de dureza de un objeto sometido á este tratamiento puede modificarse fácilmente, para lo cual basta pasar la llama muy rápidamente por la superficie, ó bien hacer que el enfriamiento sea lento.

Según las experiencias realizadas hasta ahora, las piezas templadas por el procedimiento indicado presentan gran solidez, y, sobre todo, el sistema es muy ventajoso cuando se trata de piezas en las que sólo una pequeña parte debe ser endurecida.

Aunque el método puede aplicarse á cualquier clase de acero, la casa Vickers fabrica dos tipos de éste, apropiados especialmente para el caso. Uno de ellos tiene un límite elástico de 55 á 71 kg. × mm.² y una carga de rotura de 80 á 95 kilogramos. El otro presenta un límite elástico de 40 kilogramos, siendo su carga de rotura de 80 kg.

Los litigios mineros de Marruecos.—Por un acuerdo del superárbitro de la Comisión encargada de resolver en París los litigios mineros de Marruecos, debidamente autorizado por el Gobierno del Jálifa de la zona española (como ya consignábamos en el número anterior) ha sido prorrogado hasta el 20 de Julio próximo el plazo para la notificación de defectos encontrados en las demandas relativas á la expresada zona, plazo que expiraba el día 20 del actual.

Por el mismo acuerdo se ha dispuesto que los recurrentes podrán rectificar las demandas originales hasta el 20 de Septiembre próximo.

Se dice que las demandas presentadas para la zona española pasan de 200, entre las cuales se cuentan las de los señores Mannesmann, que solicitan 1.500.000 hectáreas, ó sea más de la mitad del territorio, si no echamos mal la cuenta.

Trust del hierro y de la hulla. - Leemos en *Kolhe und Erz*:

La Junta general de accionistas de las fábricas Mannesmann, en la que se decidió la fusión con las de laminación Schulz-Knaudt, fué sumamente interesante. Tuvieron un gran interés las observaciones hechas por el director de las fábricas Mannesmann sobre la comunidad económica de la industria hullera y de la industria siderúrgica, y por consiguiente, del Sindicato de carbón del Rhin y de Westfalia y de los Sindicatos metalúrgicos.

Las fábricas de acero del Rhin han propuesto relacionar las dificultades de los Sindicatos del hierro con las dificultades análogas que se ofrecen á los Sindicatos de carbón. Esta proposición es absolutamente lógica, pues parte del hecho de que una gran parte de los intereses del hierro está íntimamente ligada con los intereses de la hulla y recíprocamente, ó dicho de otro modo, que la tendencia hacia el concierto mixto se desarrolla cada vez más.

Hasta ahora se ha observado frecuentemente con disgusto que la situación económica de la industria siderúrgica es diferente á la de la industria hullera. Generalmente, esta última es todavía relativamente satisfactoria cuando la primera se encuentra ya en plena depresión. Como consecuencia, la industria siderúrgica se ve obligada á pagar precios muy altos por el carbón en una época en que precisamente no puede soportar estas cargas.

Por tanto, por razones industriales y financieras será absolutamente lógico, no solamente que las dificultades de los Sindicatos del hierro sean vencidas de acuerdo con las de los Sindicatos de carbón, sino que además se establezca una comunidad económica entre estas dos clases de Sindicatos.

Catálogo de «De Fries & Cie.».—Hemos recibido el catálogo de la casa *De Fries & Cie. Akt.-Ges.*, de Düsseldorf, representada en España por Federico Ruprecht, de Barcelona.

Editado con lujo, dedica las primeras planas á dar algunas vistas de conjunto de la fábrica, que ocupa 65.000 metros cuadrados y cuenta con 1.000 dependientes entre obreros empleados, así como de las naves principales y de la fundición, dedicando la parte principal del catálogo á representar las diferentes especialidades fabricadas en sus talleres, como son: máquinas-herramientas de todas clases, hornos especiales y aparatos elevadores.

El catálogo está editado en español.

El «sabotaje» en Río Tinto.—Cansada la *Compañía de Río Tinto* de la ruinoso perturbación del trabajo que con carácter crónico mantienen allí los sindicalistas, y que en las últimas semanas había tomado la forma de *sabotaje* en su variedad de disminución del rendimiento y de imperfección de la faena, el Consejo de Londres dirigió el día 18 al director del establecimiento la orden de suspender todos los trabajos y cerrar las minas hasta nuevo aviso, como contestación al injustificado proceder de aquellos.

Dicha solución de la *Compañía* fué comunicada al minis-

tro de la Gobernación, al gobernador civil de la provincia y á las demás autoridades, dándose á la vez el aviso reglamentario en el Gobierno respecto al ferrocarril, para suspender el tráfico á los ocho días.

Aunque por muchos esperada esta disposición, produjo la alarma consiguiente, apresurándose todas las entidades á buscar una solución.

El delegado del Gobierno Sr. Palacios, vocal obrero del *Instituto de Reformas Sociales*, convencido en absoluto de la razón que asiste á la Empresa, se apresuró á hablar con los sindicalistas, logrando convencerlos de que su actitud era ilegal, impropia y peligrosa y que la *Compañía* no transigía, ni hacía más concesiones.

Como resultado de estas gestiones, á última hora se reunieron los diferentes sindicatos, para acordar la vuelta al trabajo inmediatamente y en las mismas condiciones de antes, anunciando los cabecillas para el día siguiente la celebración de una asamblea para explicar el cambio tan repentino de actitud.

En efecto, el día 20 celebróse en Nerva la asamblea.

Egocheaga, siguiendo su costumbre de engañar como á chinos á los obreros, manifestó que el *sabotaje* terminaba en razón á que la *Compañía* había accedido á todas las peticiones que habían formulado, á saber: reconocimiento de los certificados médicos del servicio organizado por el Sindicato; reposición en sus puestos de los obreros postergados; admi-

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

*Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad*

*é Industrias Químicas de España,
el antiguo anuario de las
grandes industrias españolas,
que lleva publicándose XVIII
años con éxito creciente.*

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

sión de los despedidos y reposición también en sus trabajos respectivos á los obreros suspensos durante el *sabotaje*.

Lo que hay de verdad es que la *Compañía* no ha accedido á tales peticiones, ni ha firmado ahora nuevos compromisos con los obreros; una parte de las mejoras que se consideran alcanzadas, fueron otorgadas voluntariamente por la *Compañía* hace tiempo.

Pero después de haber cantado los cabecillas las excelencias del *sabotaje*, augurando una derrota definitiva á la Empresa, había que justificar de algún modo ante la asamblea este súbito cambio.

Ahora bien. ¿Se ha logrado con esto la pacificación de las minas? No se logrará por entero mientras aquellos trabajadores no acaben de desengañarse y el Gobierno no se decida á aplicar las leyes con rigor.

¿Petróleo en Santander?—Al cerrar este número no hemos podido todavía confirmar la noticia, pero es el caso que la prensa de la capital montañesa da cuenta de que los obreros de la fábrica de sosa de los Sres. Solvay y *Compañía*, establecida en Barreda, han descubierto en los terrenos que dicha Sociedad posee en aquel pueblo un yacimiento de petróleo.

La empresa Solvay, según dicen, ha registrado ya en el Gobierno civil gran número de pertenencias.

Los registradores de la zona minera de Río Tinto.—Es edificante el siguiente suelto que encontramos en el número del día 17 de *La Provincia*, de Huelva:

La información recogida esta tarde en el Gobierno civil es interesante.

José Fernández, trabajador de Nerva, era uno de los hombres de confianza con que contaba el Comité del Sindicato Obrero.

Hace días un individuo de este Comité presentó una denuncia contra el Fernández como autor de un hurto de 110 pares de alpargatas.

La guardia civil consiguió recoger las alpargatas hurta-

das. Se detuvo como supuesto autor á dicho sujeto, ingresando en la cárcel.

José Fernández ha presentado á su vez una denuncia contra el Sindicato, acusando á sus directores de malversación de fondos.

En su consecuencia, el Juzgado ha tenido que intervenir los libros, documentos y demás papeles de la Sociedad y ha comenzado á instruir el sumario correspondiente.

Al conocerse entre los obreros este asunto se ha producido el consiguiente revuelo, haciéndose expresivos comentarios.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Gánguiles.*—La *Gaceta* del 16 del corriente ha publicado las condiciones particulares y económicas que además de las facultativas han de regir en la contrata para la construcción de dos gánguiles de acero de 80 metros cúbicos de capacidad cada uno, destinados al tren de limpia de las obras del puerto de Barcelona. El presupuesto de contrata asciende á 65 854,02 pesetas.

Cemento portland.—El día 7 de Julio próximo se adjudicará por concurso el suministro de 300 toneladas de cemento portland artificial, para las obras de cubierta del tercer depósito. El presupuesto de dicho suministro es de 24.900 pesetas. (*Gaceta* 16 de Junio.)

Alumbrado eléctrico. A los treinta días de publicado este anuncio en la *Gaceta*, se celebrará subasta para adjudicar el servicio del alumbrado público eléctrico de Chillón. La duración del contrato será de treinta años y servirá de tipo á la subasta el de 3.000 pesetas anuales. (*Gaceta* 20 de Junio.)

Personal.—En la vacante producida por jubilación del Sr. Conde de Belascoain, han ascendido:

A inspector general, D. Horacio Bentabol;

A jefe de Administración de segunda clase, D. Javier Peña y Goñi;



HECKEL

— Gesellschaft für Förderanlagen —
Ernst Heckel m. b. H. Saarbrücken.

Transporte por cable sin fin y por cadena flotante.

.....

Tranvías aéreos. Vías suspendidas eléctricas. Grúas, tranvías aéreos para obras. Tornos de maniobras. Basculadores múltiples.

Representantes en España:
Sociedad Española de Construcciones Metálicas.
MADRID BILBAO GIJÓN LINARES



Muebles y Novedades para Escritorios

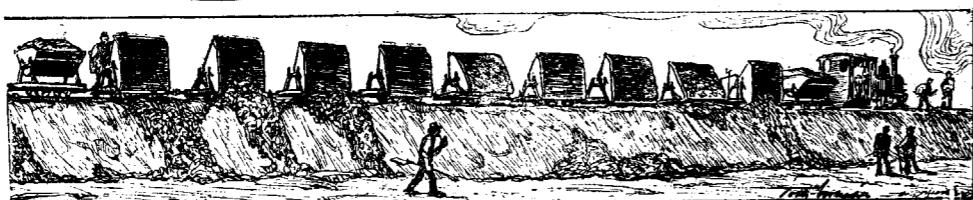
Gran surtido en Muebles
y Novedades prácticas

Pídase el Catálogo general

a Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

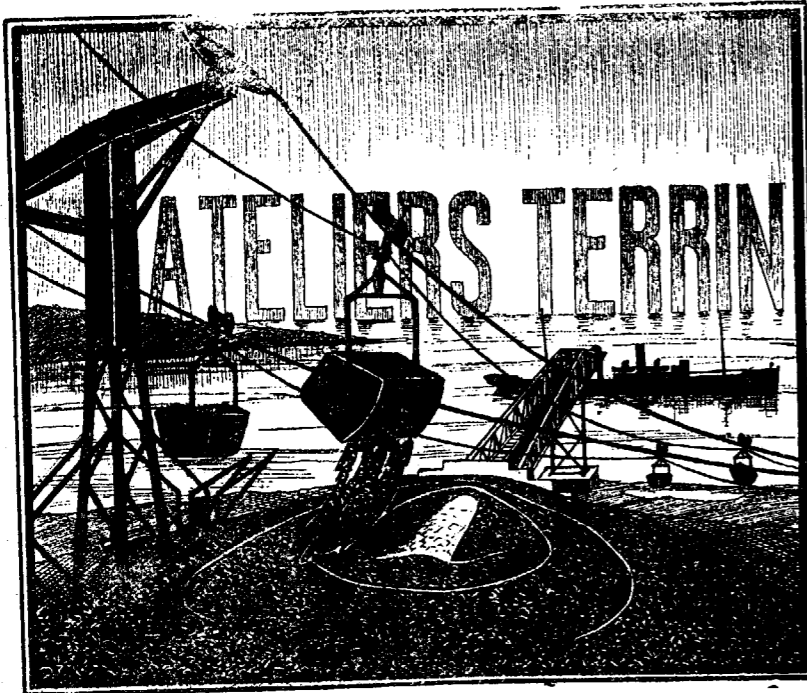
EN MADRID, ALCALA, 39.

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

Ateliers Terrin, Marseille (Francia).



**Cables - Aéreos
Transportadores
mecánicos.**

Construcciones Metálicas.

EN EXPLOTACION:
**Cable aéreo de Malgrat
(Cataluña)**

Transporta
**250 toneladas
por hora.**

EN EXPLOTACION:
**Transportador -embarcadero
en Villaricos (Almería),
para 500 toneladas
por hora.**

Representantes generales para España:

Apartado 589. — Ga.-**SPITZER, CENICEROS &.**—MADRID, Serrano, 1
Telegramas y telefonemas: **PAF**

**MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}**

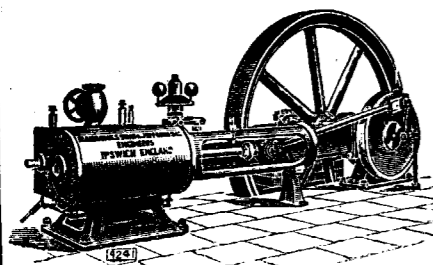
Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:

Albuera, 2.
SEVILLA

Herramientas
para minas.

Polvas diferenciales.

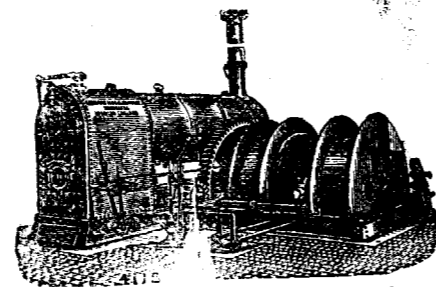


Cables

de

acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.

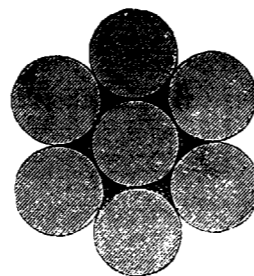


Máquinas de extracción

Bombas.

Cabrestantes

Gatos.



**Apuntes para una Guía Geológico-Industrial
de España** por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio,
20 pesetas.— Se sirven pedidos en esta Ad-
ministración.

**BASCULAS Y ARCAS
PARA CAUDALES**

Hijos de A. ARISÓ

C. de Sans, 12.—BARCELONA

Los propietarios de las patentes:

Número 42.303: Una disposición de acoplamiento de los brazos removedores en el árbol, para hornos de fundición mecánicos, y

Número 46.959: Un procedimiento con las disposiciones correspondientes, para recuperar separadamente, en las operaciones de torrefacción, de oxidación y demás análogas, los gases de proporción grande en ácido sulfuroso y los gases de proporción inferior en ácido sulfuroso,

Desean entrar en relación con interesados para la cesión de licencias. Dirigir ofertas, bajo F. J. B. 508 a **Rudolf Mosse, Berlín S. W. 19.**

ANUNCIOS

Calle de P. Vial-
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Palanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

Se arriendan ó venden **dos grupos de minas de azufre**, á 15 y 41 kilómetros del puerto de Alicante. Las minas han estado en explotación.

Tienen horno para fundir 70 toneladas, molino y casa-almacén.

El azufre es igual al de Peticara (Sicilia). Darán informes en la REVISTA MINERA.

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Se cede una explotación de minas de hierro y calamina en la provincia de Santander (España) con todas sus instalaciones: lavaderos, locomotoras, vagones de hierro y de madera, casa para oficinas, almacenes, talleres y cuadras para ganados. Dista unos doce kilómetros del puerto de Santander, con servicio de ferrocarril hasta el muelle en donde cargan los buques.

Para informes dirigirse á D. Manuel Prieto Lavín, comerciante, Santander.

Se Vende

En diez mil pesetas la mina de cobre *La Ventura*, sita en término de Almagro (Ciudad Real), á diez kilómetros de Santa Cruz de Mudela; tiene tres pozos, el principal de 102 metros dividido en tres plantas; nueve hectáreas de terreno propio, casas para obreros y capataz, casas de máquinas y polvorín, una locomóvil en buen uso, cables, fragua, herramientas y todos los útiles para desaguar y trabajarla.

Para más detalles dirigirse al Presidente de la Sociedad, D. Esteban Rodero Díaz, Virgen, 29, Valdepeñas (Ciudad Real).

Credit Lyonnais.

LA AGENCIA DE MADRID

recuerda á las personas que se ausentan de la Corte durante LA ESTACION DE VERANO, las ventajas que presentan sus servicios de

Cartas de crédito

para retirar fondos á su simple presentación en todas las principales poblaciones de España y del Extranjero.

Cajas fuertes de alquiler

para guardar valores, dinero, alhajas, documentos, objetos de arte, etc.

MINAS. — Grupo de capitalistas belgas desea la adquisición de minas diversas, principalmente de carbón, hierro y manganeso.

OFERTAS á *Capital*, 4818, *Revue de l'Ingénieur*, Bruselas (Bélgica).

OCASION. — Por cesación del negocio se cede con urgencia, á bajo precio: 25.000 kg. de acero de herramientas de varias calidades y dimensiones.

Máquina para ensayo de metales: de 30 T (tracción, flexión, compresión, torsión).

Aparato de bolas de Brinell.

Pilón de Charpy.

Soplete oxy-acetilénico sistema Sirius.

Aparato industrial para el estudio de la hidrostática y de la hidrodinámica.

Escribid á N. P. R., *Bureau de la Revue de l'Ingénieur*, Bruselas (Bélgica).

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Cobre.—Los arribos de América del Norte han sido de 14.475 toneladas durante la primera quincena de Junio; los de España y Portugal de 226 toneladas; los de otros países de 3.707 toneladas; los fletamentos de Chile de 1.400 toneladas y los de Australia de 1.900 toneladas. Durante este mismo período los aprovisionamientos de Europa han sido de 21.708 toneladas y las entregas de 21.158 toneladas. Los stocks han aumentado en 550 toneladas desde el 30 de Mayo y en 2.636 toneladas desde el 15 del mismo mes; actualmente el stock europeo de cobre es de 32.920.

Aunque la semana pasada no han faltado hechos desfavorables en los centros políticos y financieros, el cobre ha resistido con firmeza y los precios del standard, a pesar de la ausencia de interés especulativo, se han sostenido casi al mismo nivel cotizado la semana anterior.

Desde el mes de Abril el cobre siguió en Londres una curva descendente, pero con una moderación tal, que la pendiente seguida apenas se nota; sin embargo, sin grandes fluctuaciones los precios han bajado de £ 64 5 a £ 61.10 en los dos últimos meses.

Estaño.—Los precios del estaño continúan bajando y se teme que persista la baja por cuanto la situación estadística es poco favorable. La baja de la semana ha sido de 3 £.

Plomo.—Mercado muy firme. Las prontas entregas se han pagado la semana última a más de £ 20 en Londres, habiéndose también tratado muchos negocios a plazos (Julio a Septiembre) a precios en alza. Los arribos, poco importantes, son absorbidos inmediatamente.

En Cartagena, según el Boletín de los Sres. Barrington & Holt, el mercado local del plomo ha seguido la tendencia del mercado de Londres, donde la escasez de suministros ha hecho que se afirmen los precios; fundadas en esto las cotizaciones locales también han subido, habiendo sido la última cotización de la quincena pasada de Junio, de 81,25 reales por quintal de plomo, que al cambio de 26,41 pesetas por £ equivale a £ 17 4 9 por tonelada de 2.240 libras en puerto de Cartagena. La plata contenida, en baja, se ha pagado a 10,75 reales por onza. Durante los primeros quince días de Junio se han exportado por este puerto, 2.705 toneladas de plomo en galápagos, que dan un total desde primero de año de 30.146 toneladas.

Minerales de hierro.—La Información, de Bilbao, conigna que el mercado de Bilbao no ha tenido variación en la quincena última.

Conocemos, dice, la venta de un cargamento de carbonato calcinado a 11/6, un cargamento de rubio cantera superior a 13/, un cargamento rubio lavado a 9/ y un cargamento cantera y lavado mezclado a 10/6.

En cuanto al mercado de Santander tampoco ha experimentado cambio alguno durante la quincena y únicamente hay que reseñar la venta de un cargamento de mineral rubio lavado a 9/3.

Barrington & Holt comunican de Cartagena que el mercado local de minerales de hierro continúa en la misma situación de apatía, habiendo sido escasísimos los negocios tratados; no hay tendencia alguna hacia el alza, y aunque los fletes han bajado no ha aumentado la demanda de mineral. La actitud de los compradores continúa mostrando que el mercado y la situación general del comercio es menos firme que nunca, y parece ser que hay tan poca confianza en el porvenir, que los consumidores se resisten a negocios para entregas a plazos más ó menos remotos.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias:		
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón y Avilés, de 3 a 4 pesetas más, según los cargaderos.	Cribados. Galletas lavadas. Granzas lavadas. Menudos lavados secos. Idem id. fraguas y para cok. Mezclas para gas.	29 27 24 17 19 13
Puertollano en vagón, por contratas.	Cribado. Granadillo lavado especial. Avellanas lavadas. Menudo.	20 20 18 10
León sobre vagón.	Galletas lavadas. Menudo lavado.	23 16
Antraocitas de Santibañez (Palencia).	Galletas lavadas. Granzas lavadas.	28 20
Cok. —Gijón ó Avilés a bordo.		30 40
— Balmés de 1.ª.		13/- a 14/-
Hierro. —Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.		14/-
— Rubio de 1.ª		11/- a 12/-
— Rubio de 2.ª		14/- a 15/-
— Carbonato calcinado de 1.ª.		nominal.
— Cartagena manganesífero 12 por 100, Mn. y 35 por 100 Fe, f. a. b. Cartagena, secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Cartagena.		8 a 8,25
Plomo. —Linares sulfuros con 78 por 100 de 46 kg.		15
— Alcohol de hoja: id.		18
— Carbonatos del 50 por 100.		5,50 a 6,00
Cinc. —Cartagena. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 30 por 100. (Unidad de más, 0,30).		2,25 a 2,50
— Cartagena. Blendas, pequeñas partidas, 30 por 100, 56 kg. (Unidad de más).		1,75
Manganeso. —Carbonatos de 28 a 32 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.		De 5 a 6 peniques
Fosfatos. —Florida, 77/82, Mediterráneo, unidad.		10 1/2
— Gafsa, 58/63, Mediterráneo, unidad.		0,65 a 0,70 Frs
Azufre. —Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.		17,80 Pesetas

METALES

Plomo. —Cartagena quintal de 46 kilogramos.	20,31	Pesetas.
Plata. —Cartagena onza.	10,75	Reales
Hierros colados. —Lingotes en Bilbao, fundición.	120	Pesetas
— Lingote para año.	115	—
Tubos, hierro colado Duro Felguera, 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	28	—
— Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base, quintal métrico.	28	—
HIERROS Y ACEROS AL COK DE VIZCAYA Y ASTURIAS		
— Flejes.	30 a 36	—
— Otras barras, ángulo, tes, etc.	28	—
— T y ángulos de más de 44 m/m.	32	—
— Vigns de 8 a 24 c/m.	23	—
— Idem de 26 a 32.	25	—
— Planos anchos.	29	—
— Carril de 25 a 40 kg. por m.	27	—
— Chapa de 5 1/2 m/m y más.	29	—
— Hierros comerciales al carbón vegetal, sobre precio.	2 pts. 100 gs.	—

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Mineral de hierro. —Rubio Middlesbrough.	27/6
— Hematites (Costa Occidental en las minas).	19/-
Hierros. —Fundición núm. 3 Middlesbrough.	51/6
— Warrants escocés, Glasgow.	57/3
Hierros y aceros manufacturados. —Barras corrientes.	£ 6,10,0
— Carriles de acero.	6,2,6
— Chapas galvanizadas.	10,17,6
— Angulos de acero (Middlesbrough).	5,17,6
— (Glasgow).	5,15,0
— Chapas de acero para construcción naval (Middlesbrough).	6,0,0
— (Glasgow).	5,17,6
— Chapas de acero para calderas (Glasgow).	6,12,6
Hojadelata. —Bessemer al cok, Gales.	0,12,0
Cinc. —Calidad corriente, por T.	21,6,3 a 21,8,9
Azogue. —Londres, frasco, segundas manos.	7,0,0

Últimos precios de Londres

Telegramas de la Casa BONIFACIO LOPEZ, BILBAO	
Hierro. —Warrants de lingote escocés.	57/3
— Middlesbrough.	51/3
— Hematites de Cumberland.	61/-
Cobre. —Cobre standard.	£ 61,2,6
— Best Selected.	68,10,0
Estaño G. M.	139,0,0
Plomo español sin plata.	19,15,0
Plata. —En barras stand. por onza, Peniques.	26
— Fina.	29 3/4
Antimonio.	£ 29
Acciones. Río tinto.	68,10,0
— Tharsis.	7,10,0

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELEFONO 552. — Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1. — MADRID

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

AUTOMOVILES

Fórmulas empíricas para la determinación de la potencia efectiva de un motor de explosión.

(Del Memorial de Ingenieros.)

La potencia efectiva que desarrolla un motor de explosión, depende principalmente de tres factores: el calibre del cilindro, la carrera del émbolo y la velocidad angular. Estos factores son utilizados de distintos modos por los constructores para lograr el mayor rendimiento posible.

Si se quiere determinar con exactitud la referida potencia, es preciso disponer de un laboratorio de ensayos con frenos apropiados que permitan someter las máquinas que se estudien a las diferentes pruebas que se consideren necesarias. Este procedimiento resulta de difícil aplicación, porque los citados laboratorios no abundan, y además, porque las mediciones precisas requieren algún tiempo para el montaje y acoplamiento de motores de diversas formas a la máquina patrón. Por eso se ha buscado un medio más sencillo consistente en recurrir al empleo de fórmulas empíricas, que si bien no dan los resultados verdaderos, permiten determinar fácilmente la potencia sin demasiado error.

Se comprende, sin embargo, las dificultades que presenta la elección de una buena fórmula general: 1.º Porque no puede pretenderse que el coeficiente calculado para un motor que dé mil vueltas por minuto, se aplique con igual éxito al que dé más de tres mil, puesto que la potencia no crece proporcionalmente a la velocidad de aquél; 2.º Porque resulta muy difícil obtener una fórmula que mida con la misma exactitud la potencia de un motor pequeño que la de otro grande; y 3.º Porque el motor no trabaja en las mismas condiciones cuando se prueba en el banco de ensayo que cuando marcha el coche por la carretera.

Desde el punto de vista de la tributación, será mejor la fórmula que resulte más sencilla, siempre que dé un valor bastante aproximado; por eso en Francia se ha utilizado hasta 1.º de Enero de 1913,

$$P = 0,044 D^{2,7}$$

en la que D representa el calibre en milímetros, y 0,044 un coeficiente aplicable sólo a motores cuyo calibre varíe entre 8 y 13,5 centímetros.

Sin embargo, como los automóviles debieran satisfacer impuestos únicamente por la potencia que desarrollan cuando marchan por población a las velocidades máximas que determinan los diferentes reglamentos, parecería más natural que los Municipios eligieran fórmulas en las que se terminase la potencia que llega a la llanta, por la efectiva del motor.

Indudablemente por esta consideración emplea el Estado alemán la fórmula:

$$P = 0,3 . i . d^3 . S$$

siendo i, el número de cilindros; d, el calibre en centímetros, y S, la carrera del émbolo en metros.

Entre las diferentes fórmulas ensayadas en el Centro Electrotécnico y de Comunicaciones copiamos a continuación

las que se pueden considerar aceptables porque dan resultados bastante aproximados.

Mr. Lumet, ingeniero del Laboratorio del Automóvil Club de Francia, ha propuesto las siguientes:

Coches de turismo cuya compresión no sea superior a 5,3 kilogramos por centímetro cuadrado:

$$P = \frac{n \cdot D^2 \cdot C \cdot w}{2 \cdot 10^8}$$

Coches industriales cuya compresión no sea superior a 5,8 kilogramos por centímetro cuadrado:

$$P = \frac{n \cdot D^2 \cdot C \cdot w}{1,8 \cdot 10^8}$$

Motores de aviación cuya compresión no sea superior a 6,5 kilogramos por centímetro cuadrado:

$$P = \frac{n \cdot D^2 \cdot C \cdot w}{1,6 \cdot 10^8}$$

en las cuales representan:

P la potencia en caballos; n el número de cilindros; D el calibre en milímetros; C la carrera en milímetros; w el número de vueltas por minuto

Para carreras y concursos, puede emplearse la fórmula:

$$P = \frac{n \cdot D^2 \cdot C \cdot w}{25 \cdot 10^7}$$

que dió buenos resultados en la carrera de automóviles organizada el año pasado en esta corte por el Real Automóvil Club de España.

Por una circular de 15 de Diciembre de 1913 del Ministerio de Trabajos Públicos de Francia, ha sido sustituida la fórmula que citamos al principio, por la

$$P = K \cdot n \cdot D^3 \cdot L \cdot w$$

P la potencia en caballos; n el número de cilindros; D el calibre en centímetros; L la carrera en centímetros; w las vueltas por segundo; K es 0,0002 para los motores monocilíndricos; K es 0,00017 para los de dos cilindros; K es 0,00015 para los de cuatro cilindros; K es 0,00013 para los demás.

La fórmula oficial italiana por decreto de 29 de Julio de 1909, es:

$$P = 17,6 \frac{n}{t} \cdot D^2 \cdot C \cdot N$$

P la potencia en caballos; n el número de cilindros; t el número de tiempos; D el calibre en metros; C la carrera en metros; N el número de vueltas por minuto.

El Real Automóvil Club de Bélgica utiliza como fórmula oficial:

$$P = 0,60 \cdot S \cdot C \text{ (por cilindro)}$$

S la superficie del émbolo en centímetros cuadrados; C la carrera en metros.

En Inglaterra es muy empleada la fórmula:

$$P = \frac{D \cdot L \cdot R \cdot N}{18,000}$$

P la potencia en caballos; *D* el calibre en pulgadas; *L* la carrera en pulgadas; *R* las vueltas por minuto; *N* el número de cilindros.

Para los automóviles norteamericanos suele emplearse la fórmula:

$$P = \frac{D^2 \cdot n}{2,5}$$

P la potencia en caballos; *D* el calibre del cilindro de pulgadas; *N* el número de cilindros; 2,5 la constante, basada en el acuerdo de la Sociedad A. L. A. M. de Ingenieros, suponiendo un motor de cuatro tiempos con una velocidad lineal del émbolo de mil pies por minuto.

La diversidad de fórmulas utilizadas por los distintos organismos oficiales que se ven obligados á intervenir en la determinación de las potencias de automóviles, demuestra la complejidad del problema que nos ocupa y la dificultad de elegir la mejor de todas ellas.

La industria de las películas.—Para que se tenga idea de la importancia colosal que ha adquirido la industria de la fabricación de películas de cinematógrafo, citaremos el dato referente á los famosos *Etablissements Pathé Frères* que han obtenido en el pasado año el beneficio líquido de 8.433.279 francos, contra 7.320.205 en 1912. Eso después de haber destinado 600.000 francos á amortizaciones.

Aplicación de la electricidad á la agricultura en el Bajo Aragón.—Dice nuestro colega *La Energía Eléctrica* que con gran secreto se llevan á cabo en una de las provincias aragonesas experiencias de arado por los modernos procedimientos de tracción eléctrica. Dicha Revista asegura que éstos han dado plena satisfacción á su propietario, un conocido ingeniero agrónomo.

El ensayo ha consistido en el arado de 1.000 hectáreas, que en la temporada próxima se extenderá en vista de los resultados obtenidos á otras 3.000, esperando su autor poder publicar dentro de poco los resultados y la economía enorme que se obtiene empleando la electricidad como fuerza motriz, que supera á cualquiera de las otras aplicables á dicho fin.

Otra empresa de fabricación de cementos.—Se ha constituido en París la *Sociedad Anónima de Cementos artificiales de Monjos*, para la construcción y explotación de una fábrica de cales, cementos y sus derivados en Monjos (Barcelona).

Cuenta esta Sociedad con un capital de 2.500.000 francos, dividido en 5.000 acciones de 500 francos cada una.

Son fundadores de la misma el Sr. Orfila y el Sr. Lerroux.

Economía en los fusibles eléctricos.—El fusible para usos eléctricos corrientes es una pieza metálica que se funde á cierta temperatura, rompiendo de este modo el circuito eléctrico é impidiendo que los alambres conduzcan mayor cantidad de electricidad de la que deben soportar y evitando, por lo tanto, el calentamiento de los conductores y el peligro de incendio.

Pero sea por negligencia ó por otras causas, resulta que unas veces se sustituye el fusible por otro hilo cualquiera, otras el fusible no funde precisamente en el punto de fusión, y, en general, no es posible utilizarlos nuevamente si se funden.

Una casa americana ha puesto á la venta un nuevo tipo de fusible que denomina *Economy*, y que, según se dice, además de poderse utilizar repetidas veces reúne mejores

condiciones que los fusibles ordinarios. Este fusible está encerrado en un cartucho de cuerno y fibra, no forma arco y se derrite á la debida temperatura; sus contactos son perfectos; en los extremos del fusible no se produce calentamiento á causa de un mal contacto, y con facilidad puede renovarse la parte fundida para utilizarlo de nuevo.

En el cartucho se han provisto aberturas á propósito para el escape de los gases que resultan de la fusión del alambre, pero impidiendo la salida de cualquier chispa ó llama.

Metropolitano de Madrid.—El ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. Miguel Otamendi y Machimbarrena ha presentado á la aprobación del ministro de Fomento el proyecto de un ferrocarril metropolitano de Madrid, de servicio particular y uso público, sin garantía de interés por el Estado.

El expresado proyecto se compone de los trayectos siguientes:

La línea núm. 1 recorrerá por Cuatro Caminos, Ríos Rosas, Martínez Campos, plaza de Chamberí, Alonso Martínez, Fernando VI, Gran Vía, Puerta del Sol y plaza del Progreso.

La línea núm. 2 comprende Marqués de Urquijo, Cuartel de la Montaña, San Marcial, San Bernardo, plaza del Callao, Puerta del Sol, Peligros, Castelar, Independencia, Velázquez, Príncipe de Vergara y Goya.

La línea núm. 3 se compone de los trayectos Diego de León, Lista, Goya é Independencia.

La línea núm. 4 irá por Ferraz, Princesa, San Marcial, glorieta de Bilbao, Alonso Martínez, Castellana, Serrano, Príncipe de Vergara y calle de Alcalá.

Entre Alaska y el Canadá.—En 1903, una Comisión especial, enviada al sur de Klondyke, determinó la frontera entre el territorio de Alaska, perteneciente á los Estados Unidos, y el noroeste del Canadá. El profesor Lawrence Martin, de la Universidad de Wisconsin, acaba de recorrer nuevamente aquellas regiones, y ha encontrado que en el transcurso de diez años la Naturaleza ha hecho inútiles los esfuerzos de aquella Comisión. Tales han sido las alteraciones que en aquel paraje se han producido á causa del enorme retroceso de algunos heleros.

Desde la visita que hizo el navegante Vancouver á la bahía de los heleros, en 1794, hasta la que hizo al mismo lugar el célebre naturalista americano John Muir, en 1880, los dos principales heleros de la región, á saber, el Gran Pacífico y el Muir, han retrocedido, el primero 64 kilómetros y el segundo 35.

En el curso de los catorce años siguientes, el Gran Pacífico se retiró 54 kilómetros más, y el Muir solamente ocho. Pero desde 1904 á 1912 este último ha mostrado más actividad en su movimiento de retroceso, que ha llegado á 34 kilómetros, mientras que el Gran Pacífico no ha retrocedido más que 17.

En conjunto, en ciento diez y ocho años la bahía de los heleros ha penetrado en tierra 135 kilómetros por una de sus ramas, y 77 por la otra, constituyendo actualmente un fiordo comparable á los más importantes de Noruega por su longitud, por su anchura y por la profundidad de su fondo. Enfrente del helero Gran Pacífico, que se alzaba á unos 12 kilómetros de la frontera canadiense, emerge ahora á más de un kilómetro detrás de dicha frontera. Es una variación tremenda en la configuración de aquel litoral en poco más de un siglo.

REVISTA MINERA. METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Cables-grúas.—**Sección oficial**—**Variaciones:** Los ingenieros procesados.—Explosión de grisú en la mina Mariana, de Mieres.—Absorción probable de las líneas de Linares-Almería por otras empresas.—El petróleo de Santander.—El Código minero.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Bibliografía.**—Revista de mercados.—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

CABLES-GRUAS

Nuevo medio auxiliar para obras al aire libre, canteras, explotaciones de tierras y arenas, edificios de gran altura y construcciones en el subsuelo.

Las grúas de cable ó cables-grúas son instalaciones

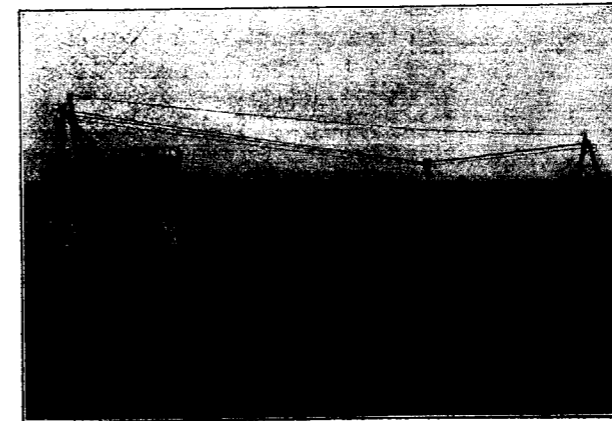


Fig. 1.ª — Grúa de cable eléctrico para una cantera de granito.

de transporte, carga y descarga, que no sólo mueven la carga en sentido horizontal, sino que de igual modo la

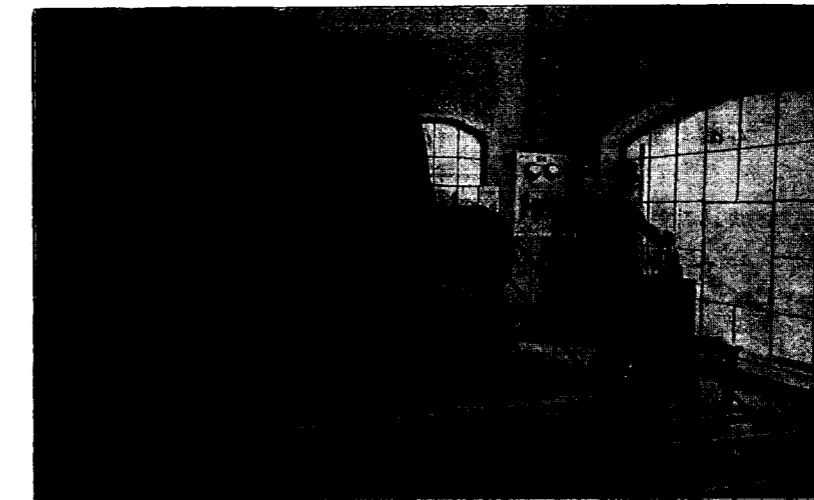


Fig. 2.ª — Vista de una caseta fija para el torno de un cable-grúa de Bleichert.

pueden elevar y descender. Reúnen, pues, las ventajas de una vía aérea y de una grúa-puente, ya que mediante gastos mínimos de montaje atraviesan grandes distancias, y, sin necesidad de pesadas construcciones de grúas-puentes, en cualquier punto del trayecto pueden recoger y descargar materiales.

Uno ó dos cables tendidos entre dos castilletes sirven de carriles (fig. 1.ª). Sobre los cables se efectúa el transporte por medio de un carro-automóvil; estos carros se disponen conforme á la clase de transporte para que haya de servir la grúa, y así podrán ser carros sencillos para cable, ó bien carros eléctricos con garita para el conductor, siendo estos últimos preferibles si

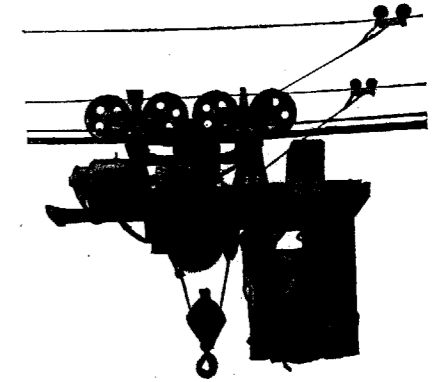


Fig. 3.ª — Carro corredizo, con la garita del conductor, de una grúa de cable.

se quiere efectuar la carga y descarga por medio de cubetas-dragas. Los carros para cables son movidos desde la casa del torno por medio de cables, en tanto que los tornos son mandados por la electricidad, ó bien por máquinas de vapor ó gas (fig. 2.ª). Con el carro eléctrico de garita el impulsor de tracción y elevación se halla en el mismo vehículo, de modo que su conductor puede verificar todos los movimientos tractores ó elevadores del carro que se puedan ofrecer (figura 3.ª).

Si en la instalación no es necesario un movimiento lateral, las torres se hallan fijas, y el cable portador es anclado posteriormente en tierra. Y si, por el contrario, se necesitara servir una superficie más amplia, se colocan carriles bajo las dos torres y se hacen transportables las dos ó una de ellas (grúas móviles paralelas y radiales). El movimiento de las torres basta en muchos casos que sea manual; pero si fuese necesario verificar esta operación con relativa frecuencia se preferirá el empleo de motor, pudiendo ser guiados de este modo los movimientos de las grúas móviles desde el carro eléctrico de garita. En el caso de que el campo disponible para el servicio lateral no fuera más ancho de 6 á 8 metros se reduce considerablemente el costo de instalación, mediante el empleo de grúas con mástiles giratorios (patente solicitada para Alemania) en lugar de torres (fig. 4.ª).

REVISTA MINERA. METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Cables-grúas.—**Sección oficial** — **Variedades:** Los ingenieros procesados.—Explosión de gristú en la mina *Mariana*, de Mieres.—Absorción probable de las líneas de Linares-Almería por otras empresas.—El petróleo de Santander.—El Código minero.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Bibliografía.**—Revista de mercados.—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

CABLES-GRUAS

Nuevo medio auxiliar para obras al aire libre, canteras, explotaciones de tierras y arenas, edificios de gran altura y construcciones en el subsuelo.

Las grúas de cable ó cables-grúas son instalaciones

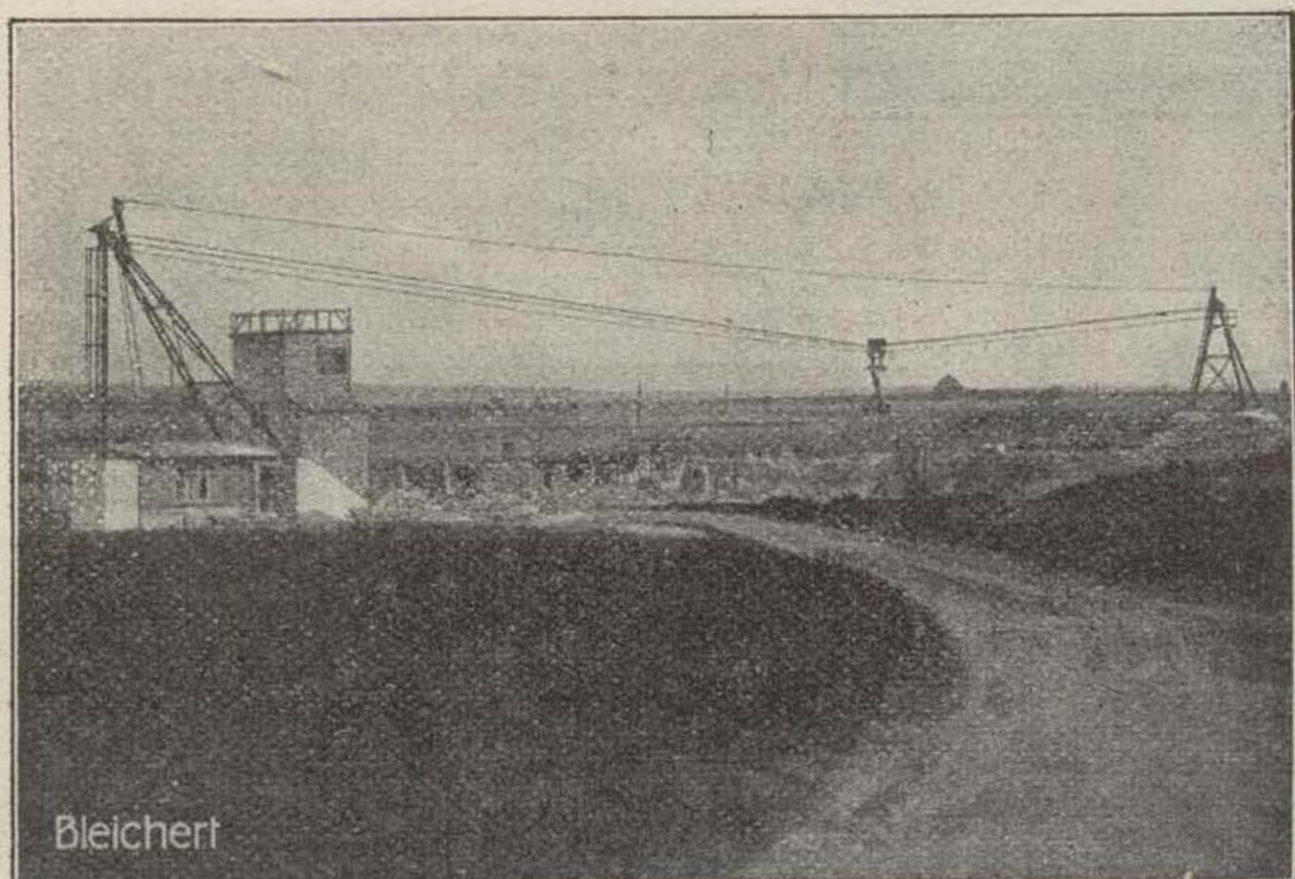


Fig. 1.a — Grúa de cable eléctrico para una cantera de granito.

de transporte, carga y descarga, que no sólo mueven la carga en sentido horizontal, sino que de igual modo la

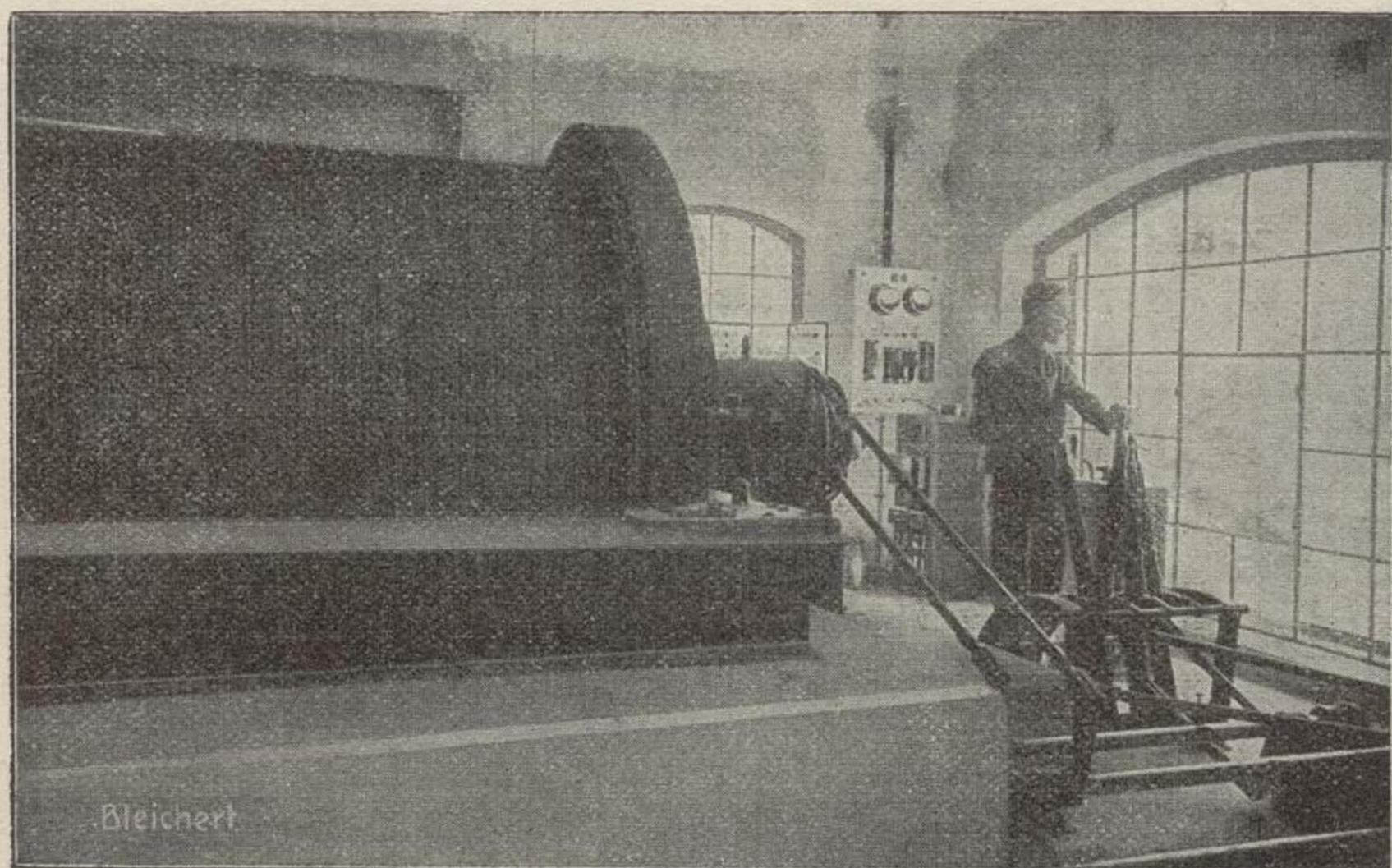


Fig. 2.a — Vista de una caseta fija para el torno de un cable-grúa de Bleichert.

pueden elevar y descender. Reúnen, pues, las ventajas de una vía aérea y de una grúa-puente, ya que mediante gastos mínimos de montaje atraviesan grandes distancias, y, sin necesidad de pesadas construcciones de grúas-puentes, en cualquier punto del trayecto pueden recoger y descargar materiales.

Uno ó dos cables tendidos entre dos castilletes sirven de carriles (fig. 1.a). Sobre los cables se efectúa el transporte por medio de un carro-automóvil; estos carros se disponen conforme á la clase de transporte para que haya de servir la grúa, y así podrán ser carros sencillos para cable, ó bien carros eléctricos con garita para el conductor, siendo estos últimos preferibles si

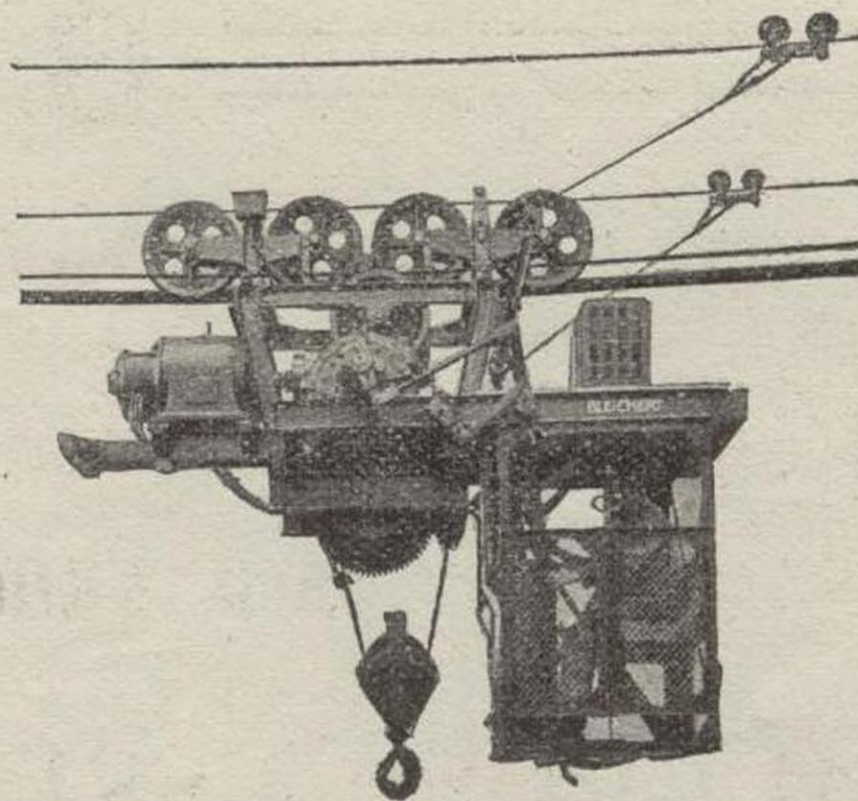


Fig. 3.a — Carro corredizo, con la garita del conductor, de una grúa de cable.

se quiere efectuar la carga y descarga por medio de cubetas-dragas. Los carros para cables son movidos desde la casa del torno por medio de cables, en tanto que los tornos son mandados por la electricidad, ó bien por máquinas de vapor ó gas (fig. 2.a). Con el carro eléctrico de garita el impulsor de tracción y elevación se halla en el mismo vehículo, de modo que su conductor puede verificar todos los movimientos tractores ó elevadores del carro que se puedan ofrecer (figura 3.a).

Si en la instalación no es necesario un movimiento lateral, las torres se hallan fijas, y el cable portador es anclado posteriormente en tierra. Y si, por el contrario, se necesitara servir una superficie más amplia, se

o colocan carriles bajo las dos torres y se hacen transportables las dos ó una de ellas (grúas móviles paralelas y radiales). El movimiento de las torres basta en muchos casos que sea manual; pero si fuese necesario verificar esta operación con relativa frecuencia se preferirá el empleo de motor, pudiendo ser guiados de este modo los movimientos de las grúas móviles desde el carro eléctrico de garita. En el caso de que el campo disponible para el servicio lateral no fuera más ancho de 6 á 8 metros se reduce considerablemente el costo de instalación, mediante el empleo de grúas con mástiles giratorios (patente solicitada para Alemania) en lugar de torres (fig. 4.a).



En cada caso han de escogerse los vehículos, vasijas ú operadores que más convengan al material que se haya de transportar, y así se emplearán, según sea más

ques, transporte de escombros, rellenos, formación de escombreras y escoriales, y especialmente para trabajos de superficie, canteras, explotaciones de tierras arcillo-

sas, etc., donde hacen completamente innecesarios los planos inclinados, que requieren mucho espacio y mucho dinero, y los elevadores, de trabajo intermitente y rendimiento limitado. En todo caso, mediante el empleo de grúas de cable se reduce considerablemente el personal necesario; más aún si se usan grapas de mandíbulas automáticas, pues con éstas puede verificarse mecánicamente casi toda la operación de recoger materiales. La economía en jornales es tan grande á veces, que sólo con ella se cubren en poco tiempo los gastos de instalación, aparte de que la disminución del número de mineros y peones ejercería una beneficiosa influencia en evitación de dificultades con el elemento obrero.

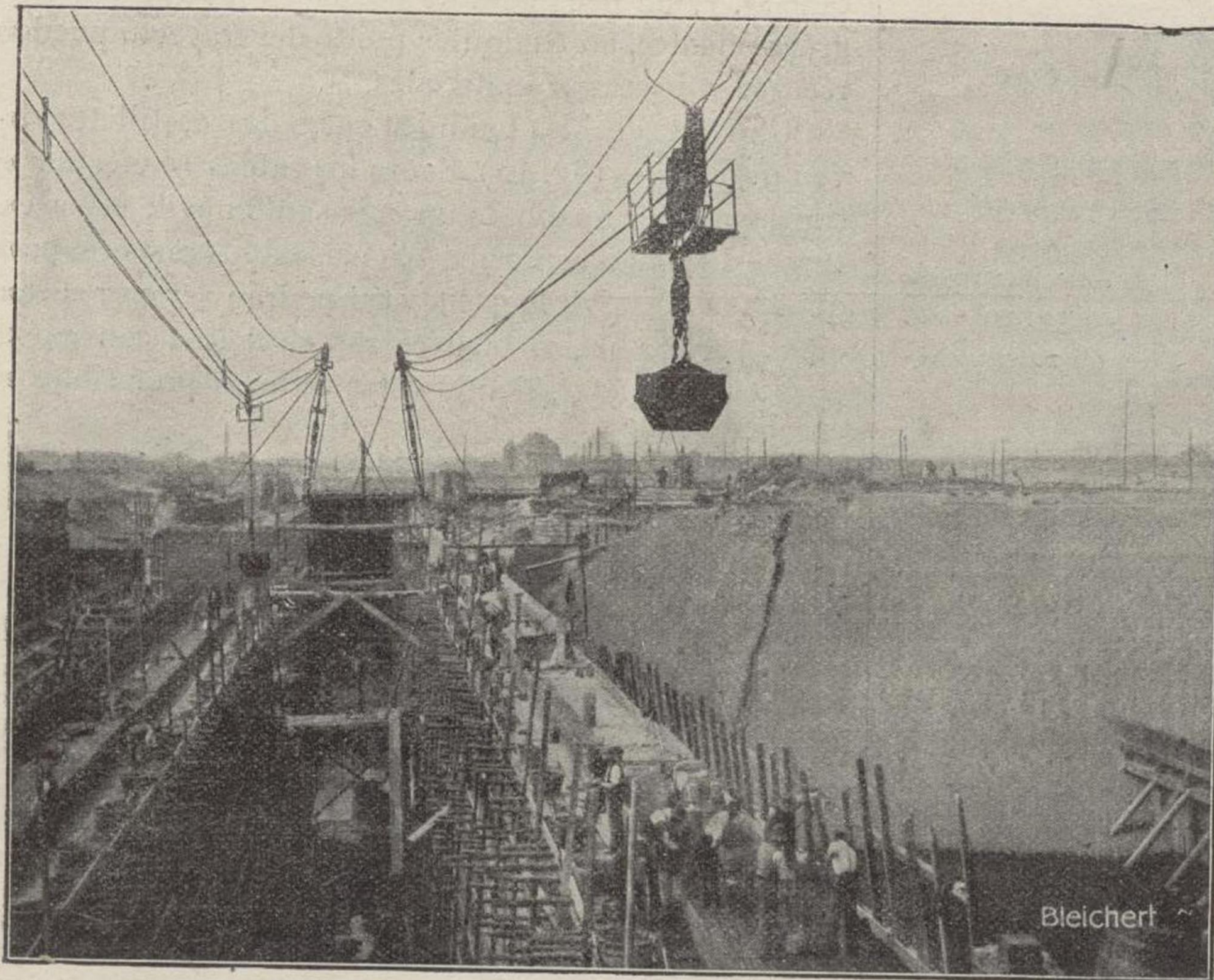


Fig. 4.^a—Dos grúas de cable con mástiles giratorios.

ventajoso, grapas automáticas, cubetas (fig. 5.^a), vagonetas volcadoras automáticas ó te-nazas.

El campo de aplicación de los cables grúas que construye la casa Adolf Bleichert & Co., de Leipzig, es muy extenso. Se construyen instalaciones de esta clase cuyas proporciones alcanzan á 20 toneladas de capaci-

dad de traslado, como presas y puentes (fig. 6.^a.—Reconstrucción del puente de Camsdorf, Jena), en encofrados, en la construcción de altos edificios y en obras del subsuelo, como salas de exposiciones y silos de hormigón armado.

Los elementos de una grúa de cable son claros y nada complicados, permitiendo un rápido montaje en el sitio de aplicación, y un fácil desmontaje una vez terminadas las operaciones. Igualmente sencillo es el armado de la grúa en lugar próximo á su empleo, presentándose, pues, de este modo muy favorable la amortización de una instalación semejante.

Las fotografías que siguen muestran la aplicación de las grúas de cable en diferentes instalaciones llevadas á cabo. La fig. 7.^a representa una para recoger materiales por medio de grapas con brazo levadizo, las cuales cargan y descargan buques y sirven un depósito de carbón situado 150 metros más atrás. Una grúa estacionaria para una cantera puede verse en la fig. 8.^a

En la construcción de presas se han utilizado cables grúas movibles, radiales, de 80 metros de elevación. En tales instalaciones pueden moverse á veces dos torres alrededor de otra tercera común á las dos, situada en la parte opuesta del valle. Mediante esta disposición se hace posible transportar materiales á todos los puntos de una presa de más de 50 metros de espesor en su base.

La construcción de puentes de piedra y hormigón armado se facilita con grúas de cable, que conducen el material labrado directamente, sin necesidad de carros ni vagonetas, al sitio de aplicación, y esto enseña la

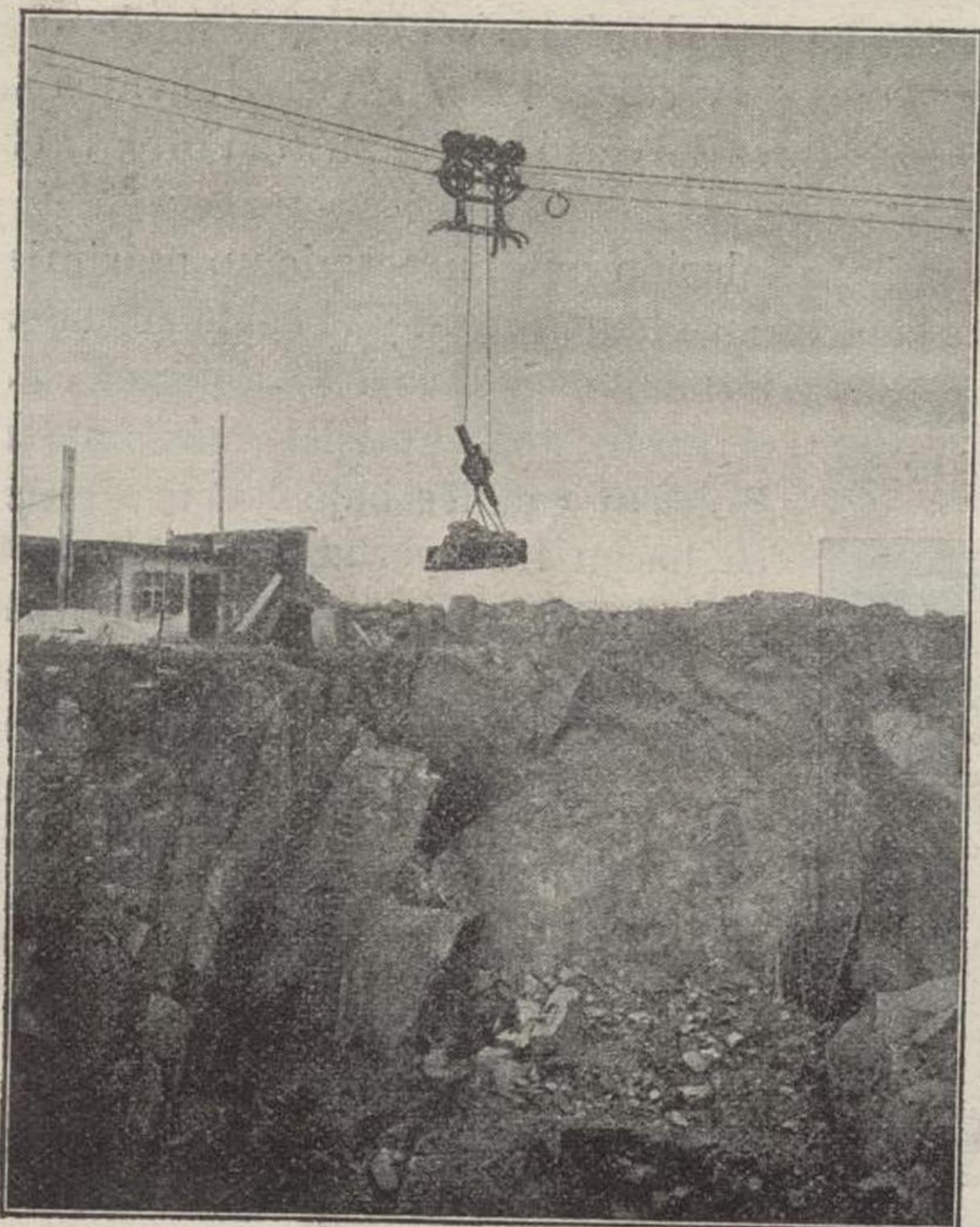


Fig. 5.^a—Carro con cubeta volcadora.

dad de traslación y 1.000 metros de tramo. Son apropiadas para el servicio de grandes depósitos de mercancías en piezas ó en masa, carga y descarga de bu-

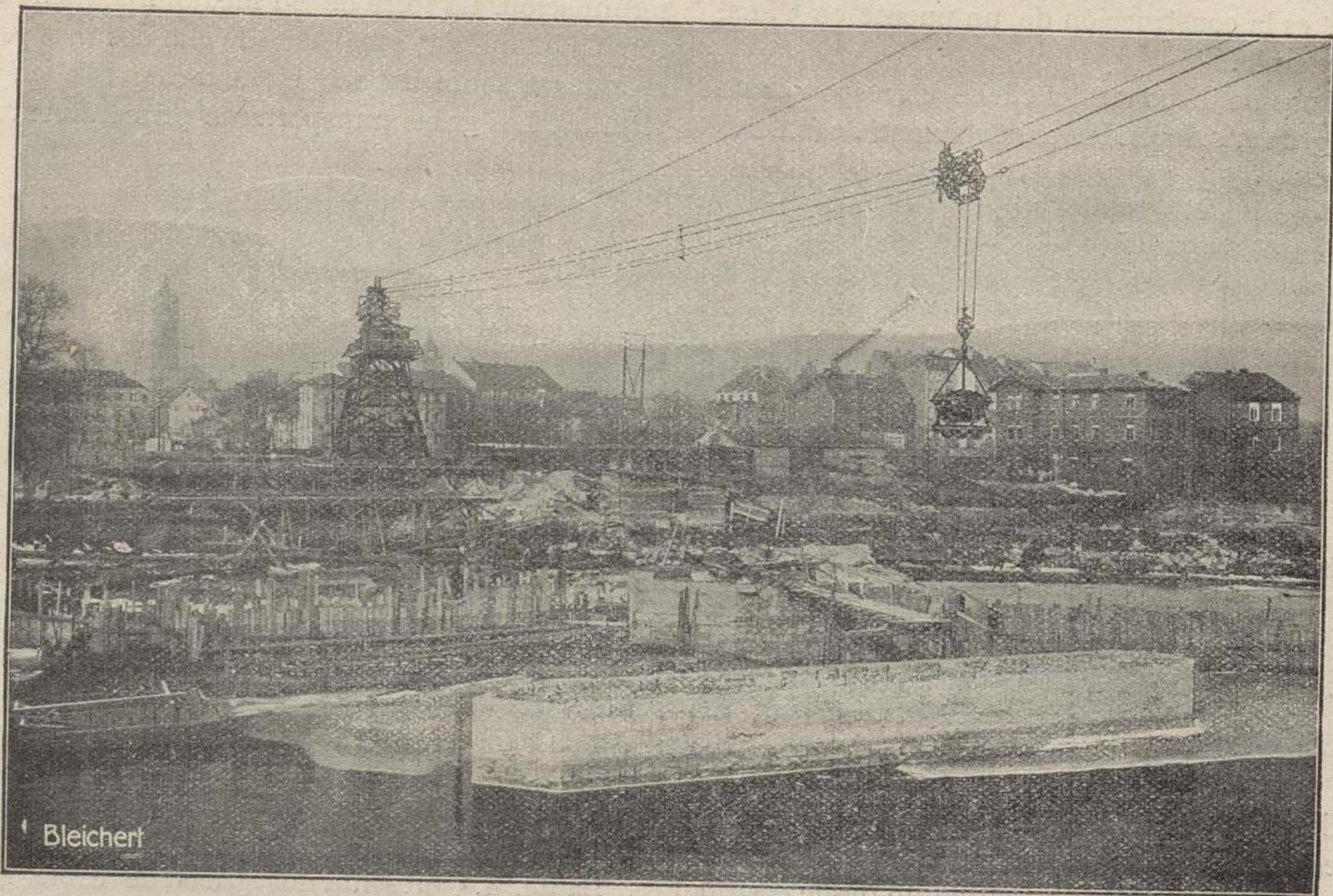


Fig. 6.a—Construcción de un puente mediante una grúa de cable Bleichert.

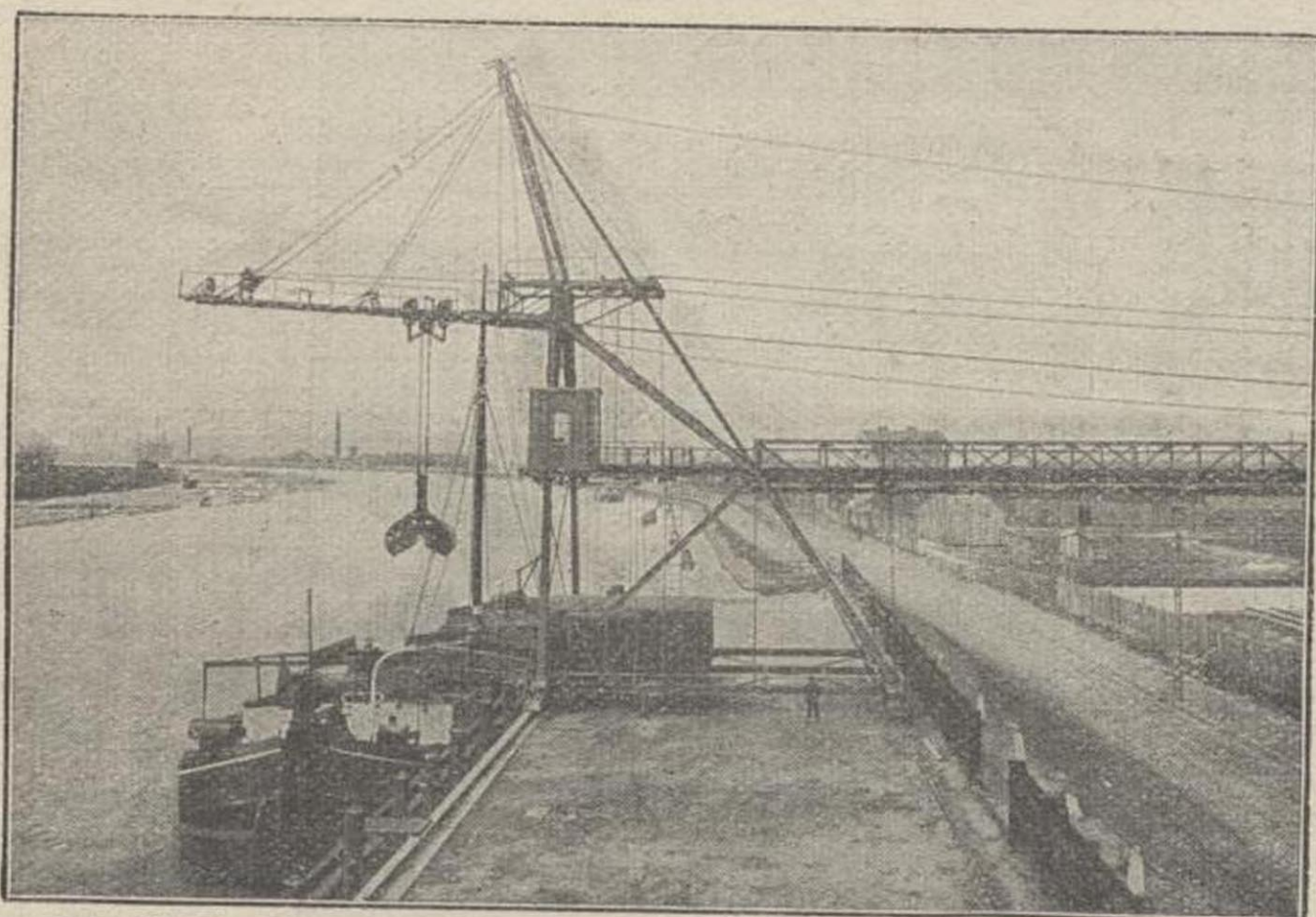


Fig. 7.a - Grúa de cable para descargar buques, con pluma levadiza.

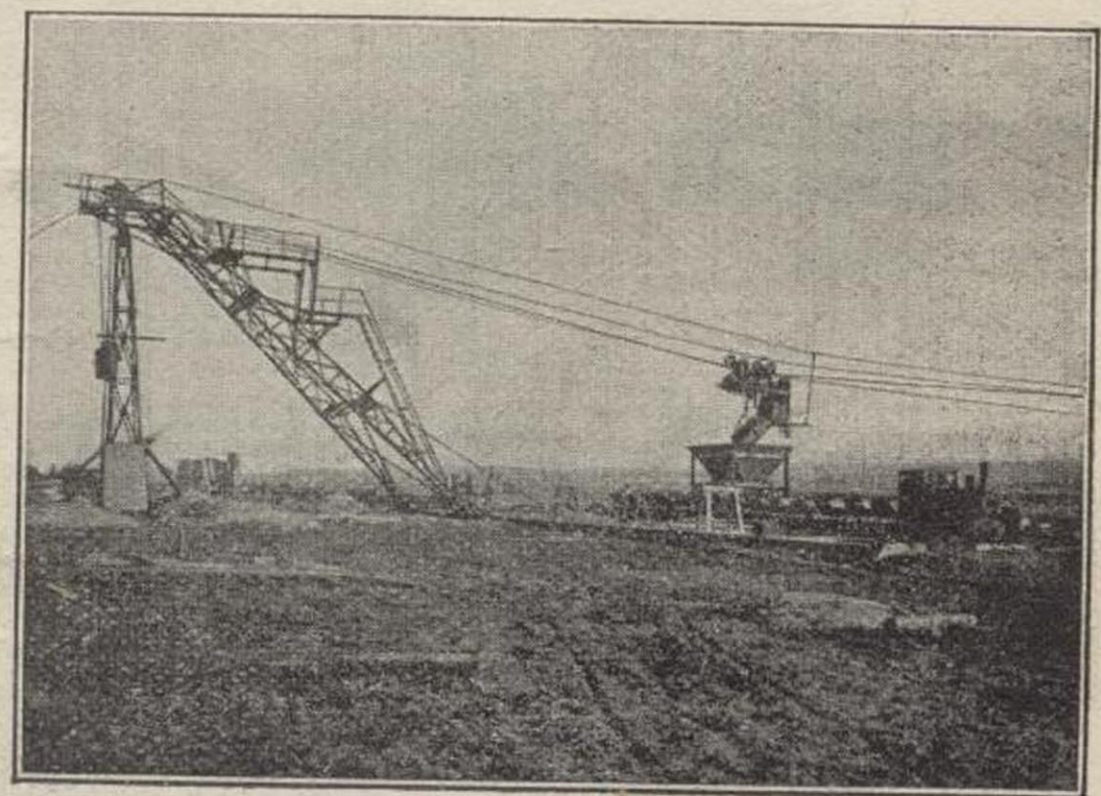


Fig. 8.a - Grúa de cable móvil para una mina a roza abierta.

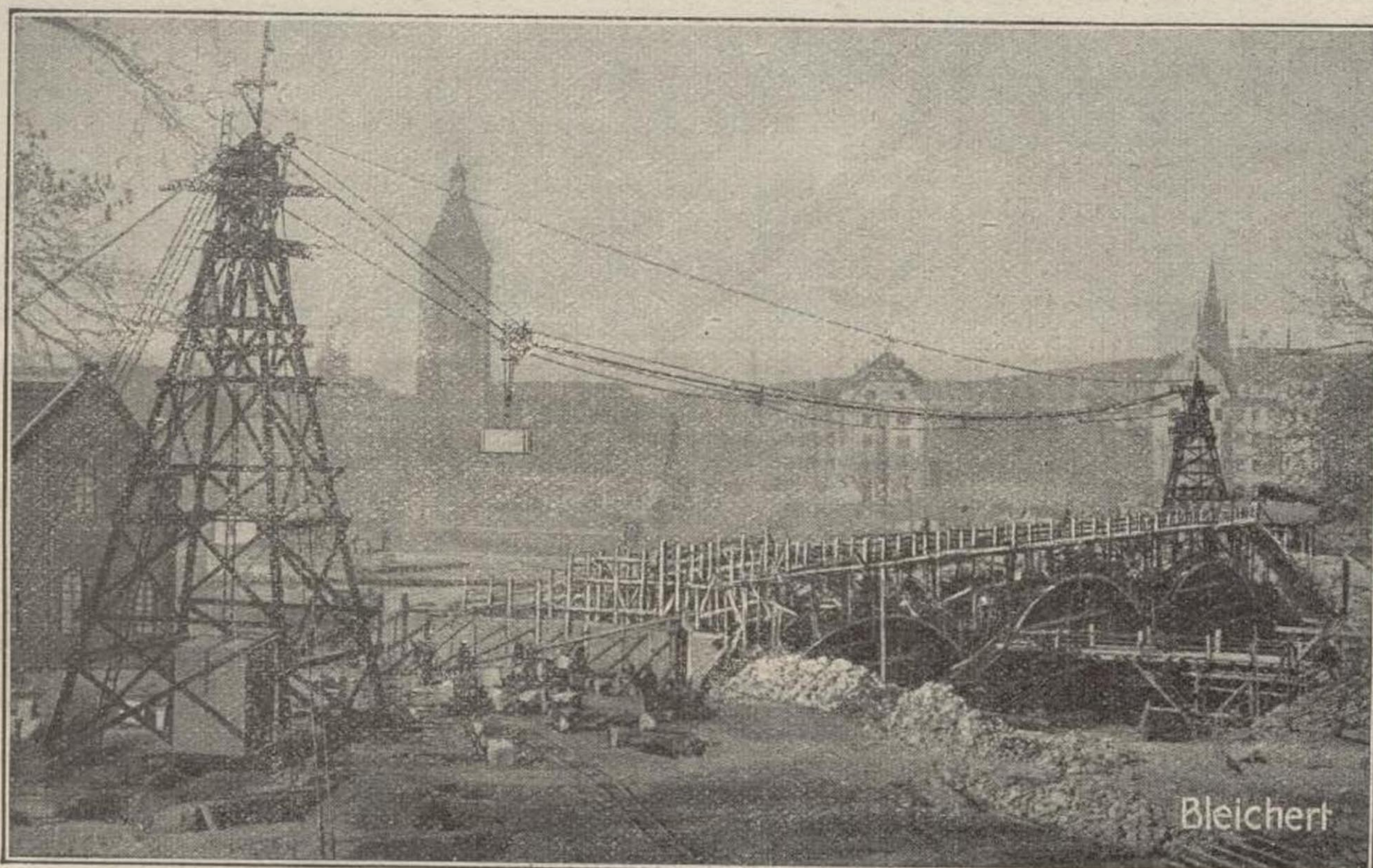


Fig. 9.a—Grúa de cable radialmente móvil en la construcción del puente sobre el Danubio en Ulma.

fig. 9.^a, que es la construcción de un puente en Ulma, sobre el Danubio.

Y sentimos no disponer del cliché correspondiente á un cable-grúa transportable paralelamente, con carro

terminación. La torre de en medio, fija, tiene una altura de 52 metros, alrededor de ella dos más pequeñas se mueven sobre un rail circular movable en primer término. Las grúas transportaron primeramente el ma-

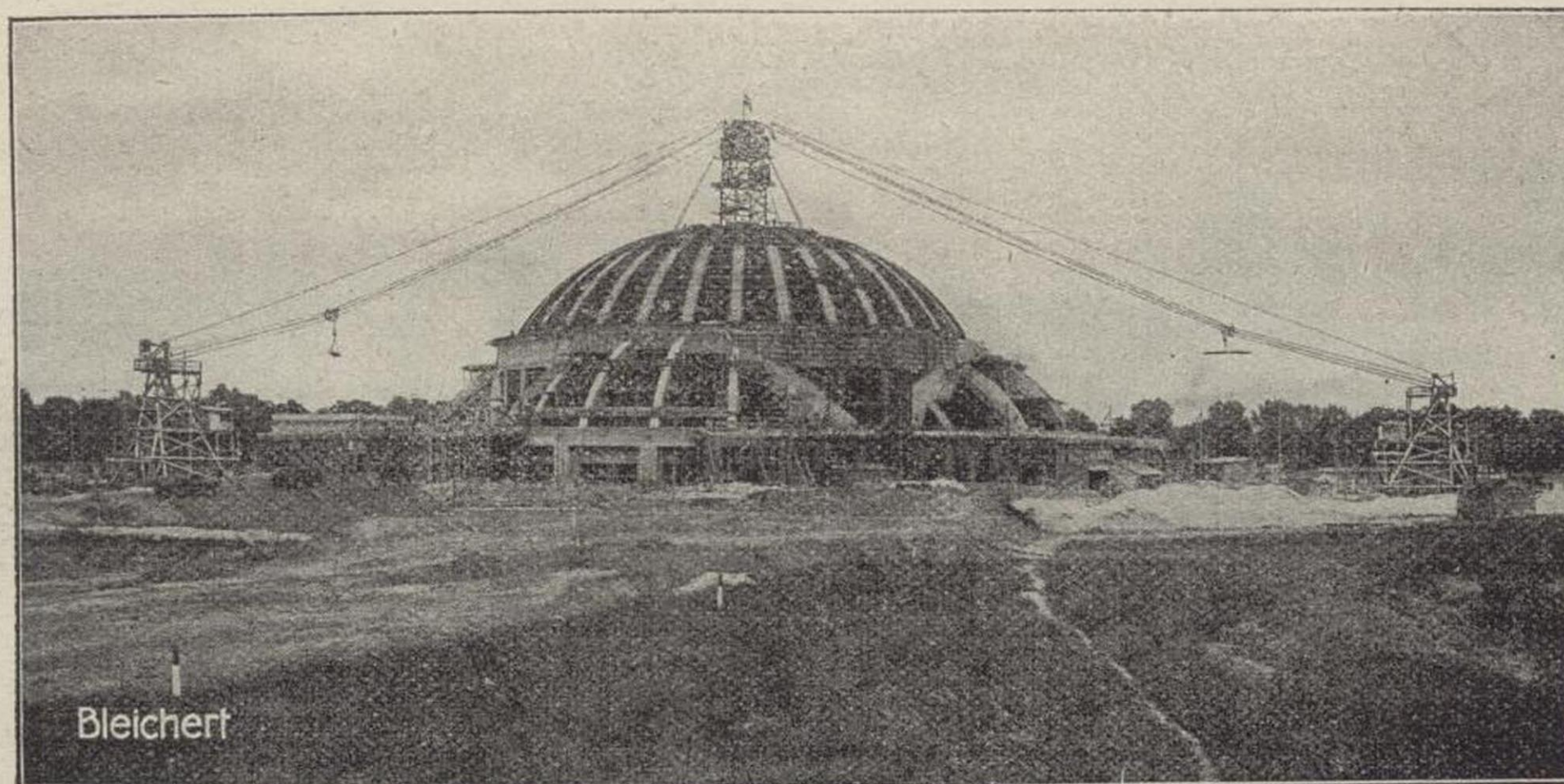


Fig. 10.—Dos grúas de cable empleadas en la construcción del edificio de la Exposición de Breslau.

eléctrico de garita y servicio de vagonetas volcadoras automáticas. Esta grúa sirve para las labores á cielo abierto de una mina, y conduce el lignito desde el sitio de extracción á una tolva, de la que es sacada y con-

deramen para la colosal armazón del edificio, y más tarde, el hormigón.

La fig. 4.^a presenta dos grúas de cable giratorias que sirvieron para transportar masas de escombros de

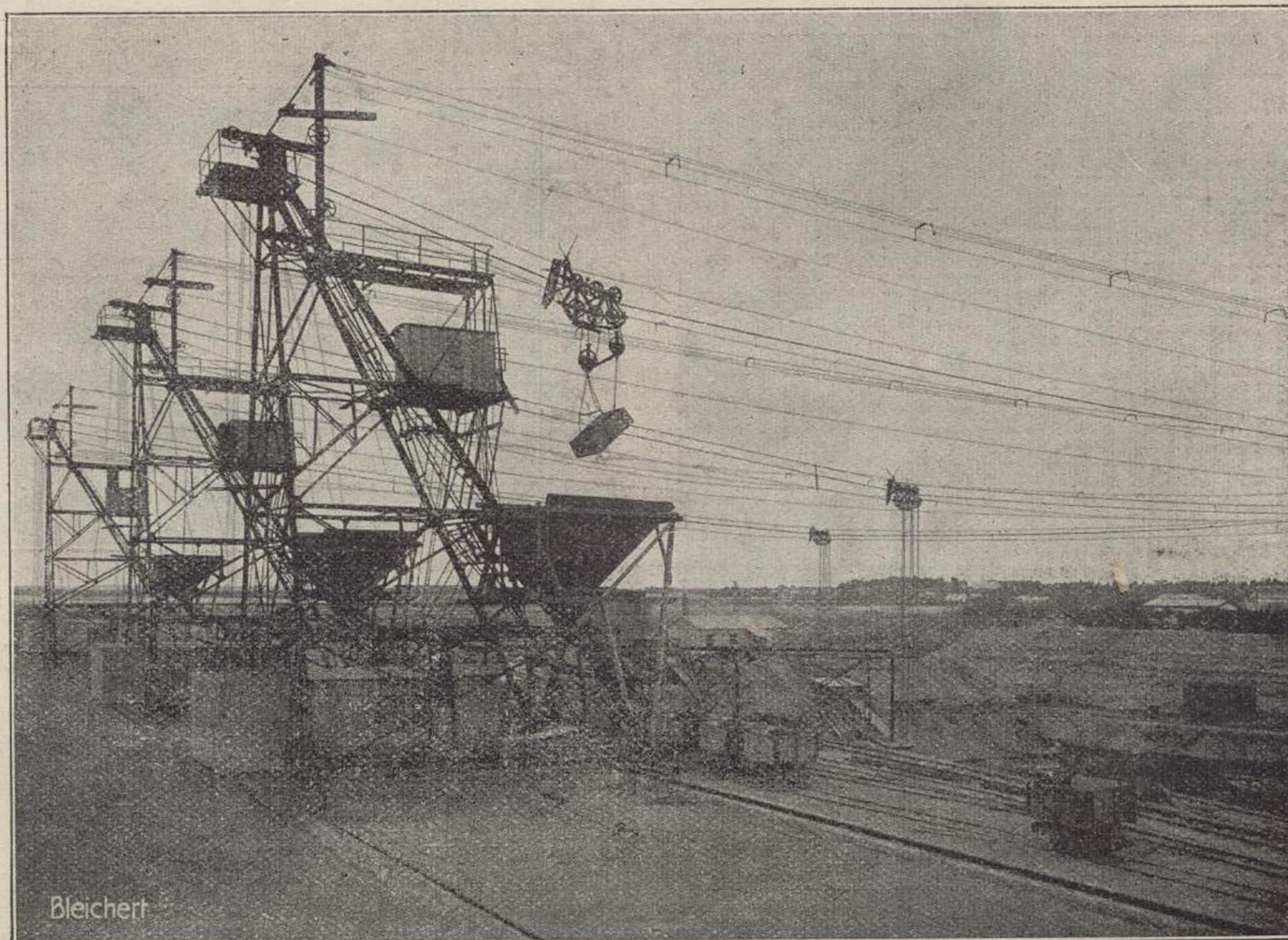


Fig. 11.—Grúas de cable en la construcción del puerto militar de Bahía Blanca cerca de Buenos Aires.

ducida en vagonetas de vía estrecha para su reexpedición.

Esclusas para canales han sido construídas en gran número con ayuda de grúas de cable sistema Bleichert.

Una fotografía interesante es la fig. 10, en la que se ofrecen á la vista dos grúas de cable, mediante las cuales pudo construirse en un solo año el edificio de la Exposición de Breslau, desde sus cimientos hasta la

excavaciones y de materiales para la construcción de esclusas en Duisburg. Cada grúa abarca el grueso de un muro de esclusa.

Para la construcción de un nuevo puerto militar en Bahía Blanca, se emplearon al mismo tiempo tres grúas transportables paralelamente. La fig. 11 muestra cómo el material extraído se conduce sin trabajo manual alguno desde la excavación á los vagones del ferrocarril.

fig. 9.^a, que es la construcción de un puente en Ulma, sobre el Danubio.

Y sentimos no disponer del cliché correspondiente á un cable-grúa transportable paralelamente, con carro

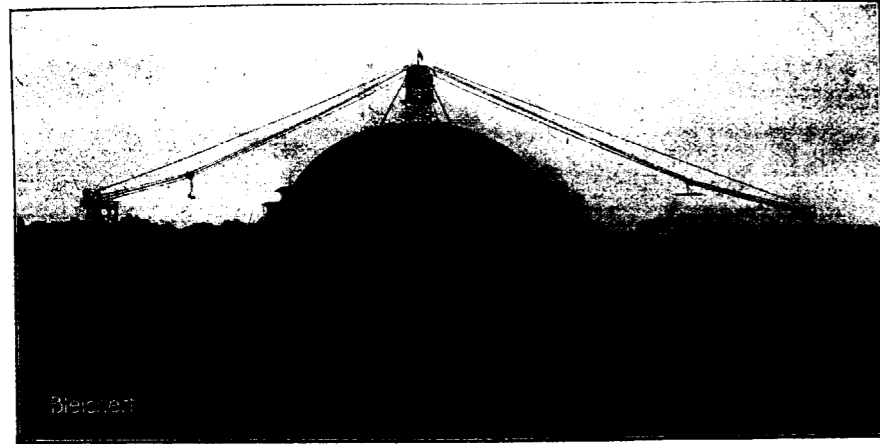


Fig. 10.—Dos grúas de cable empleadas en la construcción del edificio de la Exposición de Breslau.

eléctrico de garita y servicio de vagonetas volcadoras automáticas. Esta grúa sirve para las labores á cielo abierto de una mina, y conduce el lignito desde el sitio de extracción á una tolva, de la que es sacada y con-

terminación. La torre de en medio, fija, tiene una altura de 52 metros, alrededor de ella dos más pequeñas se mueven sobre un rail circular movable en primer término. Las grúas transportaron primeramente el ma-

deramen para la colosal armazón del edificio, y más tarde, el hormigón.

La fig. 4.^a presenta dos grúas de cable giratorias que sirvieron para transportar masas de escombros de



Fig. 11.—Grúas de cable en la construcción del puerto militar de Bahía Blanca cerca de Buenos Aires.

ducida en vagonetas de vía estrecha para su reexpedición.

Esclusas para canales han sido construídas en gran número con ayuda de grúas de cable sistema Bleichert.

Una fotografía interesante es la fig. 10, en la que se ofrecen á la vista dos grúas de cable, mediante las cuales pudo construirse en un solo año el edificio de la Exposición de Breslau, desde sus cimientos hasta la

excavaciones y de materiales para la construcción de esclusas en Duisburg. Cada grúa abarca el grueso de un muro de esclusa.

Para la construcción de un nuevo puerto militar en Bahía Blanca, se emplearon al mismo tiempo tres grúas transportables paralelamente. La fig. 11 muestra cómo el material extraído se conduce sin trabajo manual alguno desde la excavación á los vagones del ferrocarril.

Sección oficial.

Proyecto de ley relativo á los criaderos de sales potásicas y otros minerales de gran interés nacional cuya explotación debe quedar sometida á la intervención del Estado.

A LAS CORTES

Nuestra legislación minera vigente sentada sobre las bases de libertad que inspiraron el decreto-ley de Bases del 1868, atendido á los principios de «facilidad para conceder y seguridad para explotar», ha venido rigiendo desde entonces acá como modelo de progreso industrial y ha encarnado en nuestras costumbres, haciendo desaparecer los moldes de antiguo derecho minero.

Pero la experiencia ha enseñado que si bien no deben desafiarse los dos principios en que se inspiró el mencionado decreto, hay casos no previstos en aquella fecha, impuestos por las necesidades actuales, por el ambiente social y por los progresos de la técnica realizados en estos últimos tiempos.

Así es que de la serie de disposiciones que aparecieron posteriormente á aquella fecha, si bien algunas son fiel reflejo de la ley, otras han bastardeado sus principios fundamentales originándose de ello una confusión de tal naturaleza, que el Gobierno de S. M., con muy buenos propósitos, ordenó en el mes de Marzo del año de 1910 el nombramiento de una Comisión encargada de redactar un proyecto de Código minero, que comprendiera todas las reformas que debían tenerse en cuenta á fin de que dicho Código resultara en armonía con las más adelantadas legislaciones de Europa.

Dicho proyecto de ley se halla sometido á la deliberación del Senado desde el mes de Octubre de 1912, y es de desear que su aprobación por este Cuerpo legislativo sea inmediata, toda vez que en él se proponen reformas trascendentales en la clasificación de las substancias minerales, en su aprovechamiento, nacionalización de la propiedad minera, intervención del Estado en la explotación, expropiaciones, inspección obrera del trabajo, etc., etc., reformas todas á cual más interesantes para la minería de la nación; pero en las circunstancias actuales creadas por descubrimientos recientes, aconsejan al Gobierno el exponer al Parlamento la necesidad de adelantar ciertas medidas legislativas que reglamenten la concesión de determinadas substancias de un interés nacional cuya explotación puede beneficiar grandemente á la agricultura, que es en definitiva la fuente de riqueza más importante y próspera de nuestra patria.

Exploraciones mineras han descubierto recientemente en los términos de Suria y Cardona un importante yacimiento de sales potásicas que si en su extensión, profundidad, espesor de sus capas y calidad de la materia que la constituyen siguen mostrando, como en las labores realizadas hasta el presente, toda la riqueza que es de esperar, darán lugar á un desarrollo excepcional en la minería de Cataluña.

Varias sociedades han emprendido trabajos de reconocimiento solicitando expedientes de registros mineros de importancia, que suman muchos miles de hectáreas, no sólo en la provincia de Barcelona, sino también en las de Gerona y Lérida y últimamente en la provincia de Huesca.

El Gobierno, que desde el primer momento se percató de la trascendencia de este acontecimiento, ordenó que una Comisión del Instituto Geológico de España estudiara el caso y emitiera el informe correspondiente.

En luminosa Memoria en que se estudian las circunstancias geológicas de la región se da cuenta de los trabajos rea-

lizados y se consignan los ventajosos resultados que técnicamente se pueden esperar de tal descubrimiento. Hay que recordar que en Europa sólo se conocen yacimientos de esta naturaleza en Alsacia y en Stassfurt y que en ellos se han invertido sumas considerables para poner en productos aquellos hermosos criaderos; Alemania ejerce hoy la hegemonía mundial para surtir de sales potásicas á todos los mercados, habiendo dictado medidas legislativas, entre ellas la ley imperial de Mayo de 1910, que regulan la producción, estableciendo beneficios especiales para los abonos de la agricultura del Imperio.

El Gobierno, teniendo en cuenta el consumo de estas substancias en España, que ascendió últimamente á un valor de 3 731.750 pesetas, y que será mucho mayor desde el momento en que se puedan adquirir en la Península estos productos á precios reducidos, se considera en el deber de proponer al Parlamento algunas medidas en beneficio de la agricultura, para que no queden improductivos los yacimientos de esa naturaleza, y para evitar que su descubrimiento resulte estéril y sin utilidad para la prosperidad del país.

Tal es el objeto del siguiente proyecto de ley, que el ministro que suscribe tiene el honor de someter á la deliberación de las Cortes. Madrid, 1.º de Julio de 1914.—*Javier Ugarte.*

PROYECTO DE LEY

Artículo 1.º A partir de la promulgación de esta ley, todas las concesiones mineras que se otorguen, tanto de sales potásicas como de cualesquiera minerales que se apliquen en forma de abonos agrícolas ó sirvan de materia primera á la fabricación de los mismos, incluyendo las que contengan y puedan producir las referidas substancias, aunque figuren otorgados como de otras distintas, estarán sujetas á la intervención del Estado; en cuanto á la regulación de la producción y venta de sus productos, los concesionarios deberán trabajar sin interrupción estas concesiones, ya para investigarlos ó para explotarlos.

El Estado podrá atemperar esta explotación al interés público é imponerle especiales condiciones en favor del consumo nacional, independientemente de las medidas de carácter fiscal que adopte relativas á la exportación de los productos.

Art. 2.º Estas concesiones quedarán sujetas, como las demás, al pago del impuesto minero sobre la producción ó sobre los beneficios de la explotación; pero el canon de superficie que devenguen en el mero concepto de reconocimiento al derecho dominical del Estado no podrá exceder de 4 pesetas por hectárea.

Art. 3.º Desde el momento de la expedición del título correspondiente los concesionarios de esta clase de minas dispondrán, para el estudio y preparación de los criaderos reconocidos en su concesión, de un período de tiempo que variará entre dos y cinco años, según la situación de la mina, con relación á las vías generales de comunicación.

Ese período se consignará en el título como una de las condiciones especiales que deban imponerse á la concesión y serán fijados por el Ministerio de Fomento, previo informe del Consejo de Minería.

Art. 4.º El período de tiempo que se fije según el artículo anterior, se considerará como improrrogable, y sólo podrá tenerse por no transcurrido á petición y prueba de los interesados:

1.º El tiempo eventual durante el cual se hubiesen suspendido los estudios y trabajos por causa fortuita.

2.º El tiempo invertido en la tramitación de expedientes

para expropiación forzosa oportunamente solicitada de los terrenos necesarios

3.º El tiempo anual en que de ordinario se suspenda todo trabajo en la localidad donde radique la concesión, por causas climatológicas ó de insalubridad.

Art. 5.º El concesionario, antes de finalizar el plazo que le haya sido señalado con arreglo á los artículos anteriores, deberá emprender sin interrupción trabajos de explotación del criadero, para poner éste en productos, participando de oficio su comienzo al ingeniero jefe del distrito y remitiéndole una sucinta Memoria relativa al plan de labores que dejó de desarrollar.

Art. 6.º Una vez comenzados los trabajos de explotación deberán proseguirse sin interrupción, mientras ésta no sea autorizada por el Gobierno, y habrá de atenderse preferentemente á la conservación de la mina y del criadero. Todo bajo la inspección de la Jefatura de Minas del distrito y la responsabilidad del concesionario.

Las suspensiones prolongadas que no se deban á fuerza mayor, se considerarán como abandono ó renuncia de la concesión.

Art. 7.º La conservación de la mina en la parte no agotada del criadero no podrá ser suspendida por ningún tiempo ni motivo, mientras el agotamiento no sea total, y si el concesionario ó quien le represente se viera imposibilitado de atenderla por causas para él insuperables, deberá participarlo desde luego á la Jefatura de Minas del distrito, á fin de que ésta á su petición ó por orden gubernativa, se haga cargo de la conservación de la mina por cuenta del concesionario, mediante fianza de éste si le fuera exigida y con garantía de la concesión y de las instalaciones, mientras dure la causa que interrumpió los trabajos.

Art. 8.º La suspensión temporal de los trabajos de explotación sólo podrá justificarse:

1.º Por causa accidental ó de fuerza mayor.

2.º Por crisis económicas que afecten á los mercados consumidores de los minerales producidos en la mina.

3.º Por pérdida irremediable en la explotación minera, cuando el valor de los productos extraídos no cubra los gastos propios de la misma.

Art. 9.º El Estado, con el carácter de descubridor y cuando se trate de minerales cuya producción esté considerada como de interés nacional y muy singularmente necesaria á la Agricultura, podrá reservarse los criaderos que, como resultado de estudios é investigaciones realizadas por su cuenta, pongan al descubierto en terrenos francos, el Instituto Geológico, la Jefatura de Minas de los distritos mineros ó cualquiera otro de esos Centros técnicos.

Art. 10. A los efectos del artículo anterior, siempre que el Ministerio de Fomento se proponga realizar trabajos de investigación ó sondeo, para descubrir nuevos criaderos minerales, en comarcas señaladas con tal objeto por el Instituto Geológico, podrá previa y temporalmente excluir del derecho público de registros, demarcándolos por el Estado todo el terreno franco que considere necesario á sus trabajos en las referidas comarcas.

Art. 11. La exclusión definitiva, ó sea la reserva á favor del Estado de un criadero descubierto, según el artículo 10, se hará por el Gobierno á propuesta del ministro de Fomento, y previos informes del Consejo de Minería y del Instituto Geológico. Toda exclusión de esta clase se hará pública en la *Gaceta de Madrid* y en el *Boletín Oficial* de la provincia respectiva detallando la demarcación reservada.

Art. 12. El Estado podrá disponer de los criaderos ó riquezas minerales que descubra, enajenándolos, concediéndolos, ó arrendando su aprovechamiento á quien mejor garan-

tice su explotación en beneficio del consumo nacional; quedando en todo caso dichos criaderos sometidos á las prescripciones de esta ley, con facultad de reservarse una parte en las riquezas descubiertas ó en los beneficios de explotación; todo con arreglo á una disposición oficial para cada caso.

Art. 13. Para la debida eficacia de las disposiciones anteriores el Estado podrá intervenir la fabricación de abonos potásicos y reglamentar la producción y venta de los mismos, respetando los derechos de las fábricas existentes.

Art. 14. En el término de tres meses contados desde la promulgación de esta ley, el Gobierno dictará un Reglamento especial para su ejecución.

Artículo transitorio. Los concesionarios de minas de las substancias expresadas en el artículo primero otorgadas con anterioridad á la promulgación de esta Ley, podrán acogerse á ella sin más que solicitarlo del ministro de Fomento, y disfrutar de sus ventajas á condición de quedar sometidos á sus preceptos.

Madrid, 1.º de Julio de 1914.—El ministro de Fomento: *Javier Ugarte.*

Proyecto de ley sobre contrato de trabajo.

Á LAS CORTES

El proyecto que el ministro que suscribe tiene el honor de presentar á las Cortes tiende á regular las relaciones que la prestación del trabajo establece entre el patrono y el obrero, trazando reglas con sanciones adecuadas para suplir el silencio de las partes en una relación jurídica de la mayor importancia.

El proyecto es substancialmente el mismo que en anteriores legislaturas fué presentado al examen de la Representación nacional por los ministros Sres. Dávila y Merino, y que por las vicisitudes de la política aún no ha podido ser examinado por las Cortes. Ha sido preparado, como la mayor parte de nuestra moderna legislación social, por el Instituto de Reformas Sociales, y tiene por base fundamental el reconocimiento de la personalidad de las Asociaciones para contratar, estableciendo normas para determinar el servicio objeto del contrato de trabajo, duración de la jornada, retribución y forma de pago, evitando los abusos de las cantinas y economatos. Atiende además á superiores intereses de carácter moral y social en otros puntos que afectan á la libertad del obrero, á la capacidad de la mujer y al menor para disponer del producto de su trabajo y á la salvaguardia de la dignidad y de los derechos civiles y políticos de los contratantes. Cuida también el proyecto del adecuado régimen procesal, sometiendo á los Tribunales industriales, recientemente establecidos, la jurisdicción para entender en las contiendas que en la aplicación de la nueva ley puedan suscitarse. Finalmente, dando el ejemplo que corresponde á quien impone la ley, se establece un régimen especial para los obreros del Estado, dictándose reglas sobre la duración normal de la jornada, que será de ocho horas; sobre la fijación del tipo del salario, que se ha de determinar por las asociaciones profesionales, técnicamente asesoradas, sobre la reparación en caso de accidente é indemnización por incapacidad y sobre la concesión de pensiones para la vejez, cuyo derecho se reconoce desde luego, y que se ha de hacer efectivo mediante una reglamentación especial que preparará el Instituto Nacional de Previsión dentro de las disposiciones de la ley de 27 de Febrero de 1908.

Entiende el ministro que suscribe que el proyecto satisface las exigencias del problema social á que afecta; y fundado en las precedentes consideraciones, de acuerdo con el

Consejo de Ministros y autorizado por S. M., tiene el honor de someter á las Cortes el siguiente

PROYECTO DE LEY

Artículo 1.º El contrato de trabajo tiene por objeto la prestación retribuida de servicio de carácter económico, ya sean industriales, mercantiles, agrícolas ó domésticos.

Quedan, sin embargo, excluidos de las disposiciones de esta ley los contratos de trabajo en cooperación ó comisión, los servicios accidentales ó sueltos y los de obra por ajuste ó precio alzado realizada fuera del establecimiento ó explotación, ó de la acción directa del patrono, los cuales se regirán por los preceptos legales de las legislaciones civil y mercantil.

En cuanto al trabajo de las mujeres y de los niños, se estará á lo prevenido en la ley de 13 de Marzo de 1900 y del Reglamento para su aplicación de 13 de Noviembre del mismo año, y en cuanto al aprendizaje se estará á lo que dispone la ley especial referente á esta materia.

Art. 2.º Pueden contratar la prestación de sus servicios los mayores de catorce años, pero los menores de diez y ocho necesitarán la autorización por el orden que se indica: del padre, de la madre, del abuelo paterno ó del materno, del tutor y, á falta ó en ausencia de ellos, de las personas ó instituciones que hayan tomado á su cargo la manutención ó cuidado del menor. El patrono contratante comunicará á la Junta local de Reformas Sociales, dentro de las veinticuatro horas, los contratos de trabajo que celebre con menores de diez y ocho años.

La mujer casada podrá contratar la prestación de sus servicios con la autorización expresa ó tácita de su marido. Si éste la negase podrá la mujer solicitarla del juez municipal en comparecencia y con citación del marido.

(Continuará.)

Código minero.—El ministro de Fomento ha vuelto á presentar á las Cortes el proyecto de Código minero presentado en Octubre de 1912 por el entonces ministro de Fomento don Miguel Villanueva. Como se recordará, dicho proyecto fué redactado por la Comisión nombrada para este fin por la Real orden de 9 de Marzo de 1910. Su mucha extensión nos impide reproducirle como hubiera sido nuestro deseo.

Inscripción de aprovechamientos de aguas públicas.—Se ha abierto una información pública sobre el procedimiento á seguir para la inscripción de los aprovechamientos de aguas públicas, y disposiciones que convenga adoptar como complementarias ó modificativas de las dictadas hasta ahora sobre este servicio. A esta información podrán concurrir no sólo los particulares sino los funcionarios y entidades oficiales que lo crean conveniente, remitiendo sus escritos á la Dirección general de Obras Públicas, hasta el 31 de Agosto próximo. Se ha prorrogado también con carácter general el plazo para solicitar inscripciones hasta que se resuelva sobre la información practicada.

Ferrocarril de Tánger á Fez.—El ministro de Estado ha

presentado á las Cortes un proyecto de ley aprobando el convenio y pliego de condiciones concertado con la Compañía general de Marruecos para la concesión del ferrocarril de Tánger á Fez.

Concesión.—Se ha autorizado á la Sociedad Castellón Oil Company Limited para cruzar el río Mijares con un transbordador aéreo para el transporte de mineral.

Variedades.

Los ingenieros procesados.—Se ha resuelto de una manera completamente satisfactoria para los ingenieros, y en general para cuantos aman la justicia, el proceso instruido por el Juzgado de Cebreros contra el distinguido y respetabilísimo ingeniero D. Victoriano Deleito, en ocasión en que era director de la Escuela de Montes, y el ingeniero del monte próximo al Escorial llamado «Pinares Llanos», señor Castro, recientemente fallecido por desgracia.

Nuestros lectores ya conocen la lamentable historia de este proceso en sus comienzos. Lo que ahora tenemos la complacencia de comunicarles es que la Audiencia de Avila, por auto de 13 del pasado, ha resuelto á favor de la Administración la competencia entablada por el señor juez de Cebreros, y por consiguiente, ha anulado el proceso y todo lo actuado.

El gobernador de la provincia de Avila, á instancias del Sr. Deleito, había requerido al juez para que se inhibiera

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad

é Industrias Químicas de España, el antiguo anuario de las grandes industrias españolas, que lleva publicándose XVIII años con éxito creciente.

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

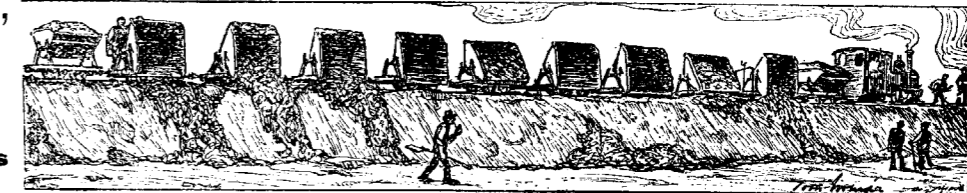
BARCELONA

Vías, Vagonetas,

Locomotoras,

Excavadoras

de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

del asunto, por ser el monte propiedad del Estado. La apelación á que dió lugar la negativa del juez fué interpuesta celosamente por el abogado del Estado, en nombre de la Administración y por orden de la Dirección de lo Contencioso.

De enhorabuena está el digno exdirector de la Escuela de Ingenieros de Montes, y nosotros le felicitamos efusivamente. No porque haya quedado en el lugar que le corresponde—pues nada había descendido en ese lugar, antes bien, su proceder le había enaltecido,—sino porque han cesado los sinsabores y duros quebrantos de un proceso.

Y ahora, al Estado le toca compensar los perjuicios sufridos en su servicio, en defensa de sus intereses y de su derecho, premiando al digno funcionario. Y al Instituto de Ingenieros Civiles le toca solicitar para éste el honor que merece.

Explosión de grisú en la mina «Mariana» de Mieres.—El día 26 á las nueve de la mañana se produjo en la mina de carbón Mariana, de la Sociedad Fábrica de Mieres, una explosión de grisú. Los efectos fueron muy tristes, pues quedaron muertos tres obreros y otro herido gravemente. El accidente tuvo lugar en una chimenea que se estaba calando.

Absorción probable de las líneas de Linares-Almería por otras empresas.—Nuestro querido colega *Gaceta de los Caminos de Hierro* acoge insistentes rumores que parecen muy verosímiles.

Se trata de que va á desaparecer la Compañía de los Caminos de Hierro del Sur de España, pasando sus líneas á fusionarse con las Compañías de Madrid, á Zaragoza y á Alicante y de los Ferrocarriles Andaluces.

Es sabido que las líneas son la de Baeza á Almería, de 242 kilómetros; la de Moreda á Granada, de 58; la de Guadix á Baza, de 52, y la de Linares á Baeza, de 9, ó sea un total de 361 kilómetros.

De estas cuatro secciones, se dice que dos serán adquiridas por la Compañía de los Ferrocarriles Andaluces: los nueve kilómetros de Linares-Baeza, que le proporciona en este punto el empalme con la red general del Mediodía, y los 58 de Moreda á Granada, que le permiten concentrar en Moreda los elementos de tráfico, quedando Granada convertida en estación de paso.

La Compañía de los ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y á Alicante adquiere, según esos rumores, los 242 kilómetros de Baza á Almería, que permitirá establecer el recorrido directo Madrid-Almería, con grandes velocidades anejas á trenes de lujo y tráfico directo.

Se aduce el hecho de que en la estación de Baeza viene acumulando hace tiempo la Compañía de Madrid-Zaragoza-Alicante grandes cantidades de material fijo moderno, como son carriles, traviesas de hierro y tirafondos, cuya aplicación, dada la zona de que se trata, hace sospechar no pueda ser otra que el acudir inmediatamente á reforzar el trayecto Baeza-Almería, condici onándolo para grandes velocidades y coches de gran peso, como lo está ya el recorrido actual Baeza-Madrid.

Respecto al trozo de Guadix-Baza no se sabe si se dará con él la Compañía del Mediodía ó la del ferrocarril de Lorca

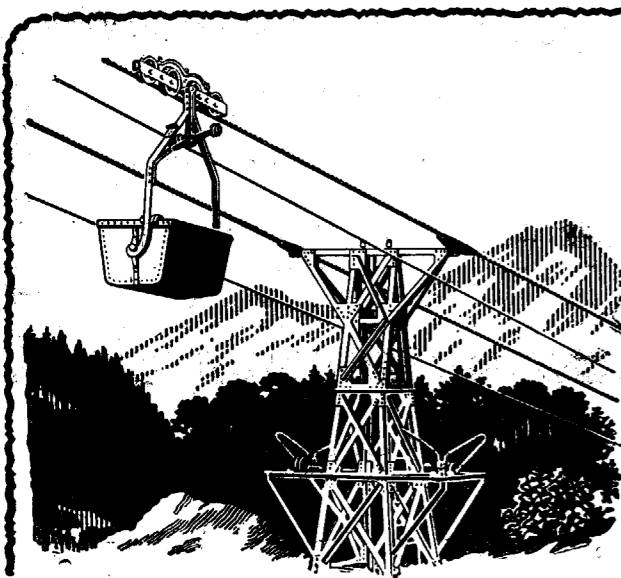
El petróleo de Santander.—Como ampliación á la noticia de que nos hacíamos eco en el número anterior, he aquí nuestros informes hasta la fecha.

Los Sres. *Solvay y Compañía* practican en las cercanías de su fábrica de sosa de Barreda (Torrelavega) unos sondeos para precisar la extensión de la masa ó manto de sal gema que utilizan en su industria, y el día 12 del pasado, profundizando un taladro al Norte de los que tienen en actividad para extracción de las aguas saladas, sacaron una muestra de un aceite bruto, negro, intenso, muy pesado y viscoso, de la profundidad de 527 metros. Reconocido en el laboratorio de la fábrica se vió que tenía alto poder calorífico, 11.000 calorías por kilogramo.

Nuevas muestras fueron extraídas, reuniendo en dos ó tres días unos 200 litros de petróleo, y eso es todo lo que se sabe del nuevo yacimiento, que hasta ahora, como se ve, no es más que una indicación interesante.

Los Sres. *Solvay* han incoado siete registros que suman 2.500 hectáreas rodeando á Polanco, y cogiendo desde Vioño por el Sur hasta cerca de la costa, y desde Rumoroso por el Este hasta la ría por Oeste. Otros mineros han hecho cuatro registros.

Se aguarda una bomba para extraer el petróleo y poder juzgar de la cantidad, y es de creer que se emprendan seguidamente otras investigaciones.



J. POHLIG, Soc. An.

COLONIA (Alemania).
TRANVIAS AÉREOS
de gran capacidad de transporte

Nuestro carro de cuatro ruedas (patentado en todos los países) dobla la capacidad de las instalaciones y reduce considerablemente el desgaste de los cables.

Vías suspendidas eléctricas.
Cargaderos. — Cintas sin fin, etc.

Representantes exclusivos en España:
GORTAZAR Y GOYARROLA
Sección "J"
Ingenieros. BILBAO

El Código minero.—Hace cuatro días leyó en el Senado el señor ministro de Fomento un proyecto de ley de Código minero, que es reproducción exacta del que presentó á las pasadas Cortes en 1912 el Sr. Villanueva, y acerca del cual no llegó á dar dictamen la Comisión del Senado, si bien se celebró una información pública ante la misma.

La generalidad de las personas competentes en la materia consideran que sería grandemente beneficioso para la industria minera que se discutiera y aprobara, con las reformas que pudiera aconsejar una madura deliberación, este hermoso cuerpo legal que honra á la Comisión que lo elaboró y de que formaron parte los señores Adaro, Vasconi y Kuntz.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Arsenal de la Carraca.*—El día 17 de Julio próximo se sacará á concurso la venta de 20.000 kilogramos de hierro viejo al precio tipo de 0,10 pesetas el kilogramo (*Gaceta* 24 de Junio).

Cemento portland.—El día 16 de Julio próximo se adjudicará por concurso el suministro de 300 toneladas de cemento portland para las obras de cubierta del tercer depósito del canal de Isabel II. El presupuesto de dicho suministro es de 24.900 pesetas (*Gaceta* 26 de Junio).

También se celebrará el día 22 de Julio próximo la adjudicación por concurso de otras 300 toneladas de cemento portland para las mismas obras. El presupuesto de dicho suministro es igualmente de 24.900 pesetas (*Gaceta* 28 de Junio).

Arsenal de Cartagena.—El día 27 de Julio próximo se celebrará concurso para la venta del torpedero 44 con sus máquinas principales y auxiliares y calderas con todos sus accesorios. El precio base del concurso es el de 28.000 pesetas (*Gaceta* 27 de Junio).

Minas Arrayanes.—El 11 de Julio próximo se celebrará la segunda subasta pública de los minerales sulfuros existentes en la mina *Arrayanes*. Los tipos mínimos admisibles para el remate serán los últimos publicados por la Junta de fundidores de Cartagena antes del día de la subasta, con arreglo á la ley media de los sulfuros, deducida de la cantidad de plomo que contengan esos minerales, según los ensayos diarios ejecutados por el Laboratorio de la mina al ingresar éstos en el almacén (*Gaceta* 28 de Junio).

Laboratorio metalográfico de la Escuela de Minas.—Por Real orden del Ministerio de Fomento se ha dispuesto que

se prescindiera de la subasta y se ejecutara por el sistema de Administración el servicio de instalación del Laboratorio metalográfico, sostenimiento del mismo, gastos de preparación de pruebas, de ensayos é indemnizaciones para trabajos de la especialidad, en la Escuela Especial de Ingenieros de Minas (*Gaceta* 29 de Junio).

Bibliografía.

CUENCA CARBONÍFERA DE ASTURIAS. EMPLAZAMIENTO DE SONDEOS, por Luis de Adaro, director del Instituto Geológico de España. Un vol. de 60 páginas con tres láminas en colores.—Imprenta de Antonio Marzo, San Hermenegildo, 92 duplicado, Madrid.—1914.

El Instituto Geológico ha adelantado la publicación de esta sabia Memoria de su director, trabajo que pertenece al próximo número del *Boletín* del Instituto. Es la explicación de los estudios realizados por el autor para fijar los lugares en que se han de practicar sondeos en aquella cuenca, por cuenta del Estado, con el fin de investigar la probable prolongación de los lechos carboníferos por bajo de los terrenos mesozoicos.

Ilustran el escrito cinco cortes intercalados en el texto y tres láminas en colores; una que es el corte horizontal estratigráfico de la cuenca central de Asturias, trazado por el señor Adaro, con indicación de las líneas ideales de plegadura por bajo de los terrenos mesozoicos; otra que contiene cuatro cortes verticales de los terrenos del mapa anterior; y una tercera que es el mapa geológico, geográfico y minero de la zona comprendida entre Gijón, Siero, Infiesto y Colunga, donde el Instituto ha de efectuar los sondeos.

El autor examina con su estilo brillante y su conocimiento profundo de las formaciones asturianas la cuestión de la probable continuación de la cuenca, la naturaleza y espesor de los recubrimientos, la tectónica subterránea, la posición probable de los tiamos ricos, el hullero superior, los senos accesibles y el problema planteado de las investigaciones.

SALES POTÁSICAS EN CATALUÑA, por D. César Rubio y D. Agustín Marín, ingenieros del Cuerpo de Minas.—Un folleto de 62 páginas con dos láminas en colores.—Imprenta de Antonio Marzo, Madrid.—1914.

Con dos láminas en colores representando el bosquejo

A. Borsig, Berlín.

Fábricas en Tegel y Borsigwerk con 14.000 operarios.

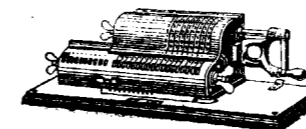
Representante general en España:

Sociedad Española de Construcciones Metálicas, Prim, 5, MADRID

Locomotoras
para vía ancha
y estrecha.

Bombas centrífugas.
Calderas de vapor multitubulares.
Máquinas de vapor.

Compresores de Aire.
Máquinas Frigoríficas
y de hielo.



Máquina de calcular
Brunsviga

Rapidísima
Infalible
Incansable

Pídase el Catálogo á Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 39.



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas).

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

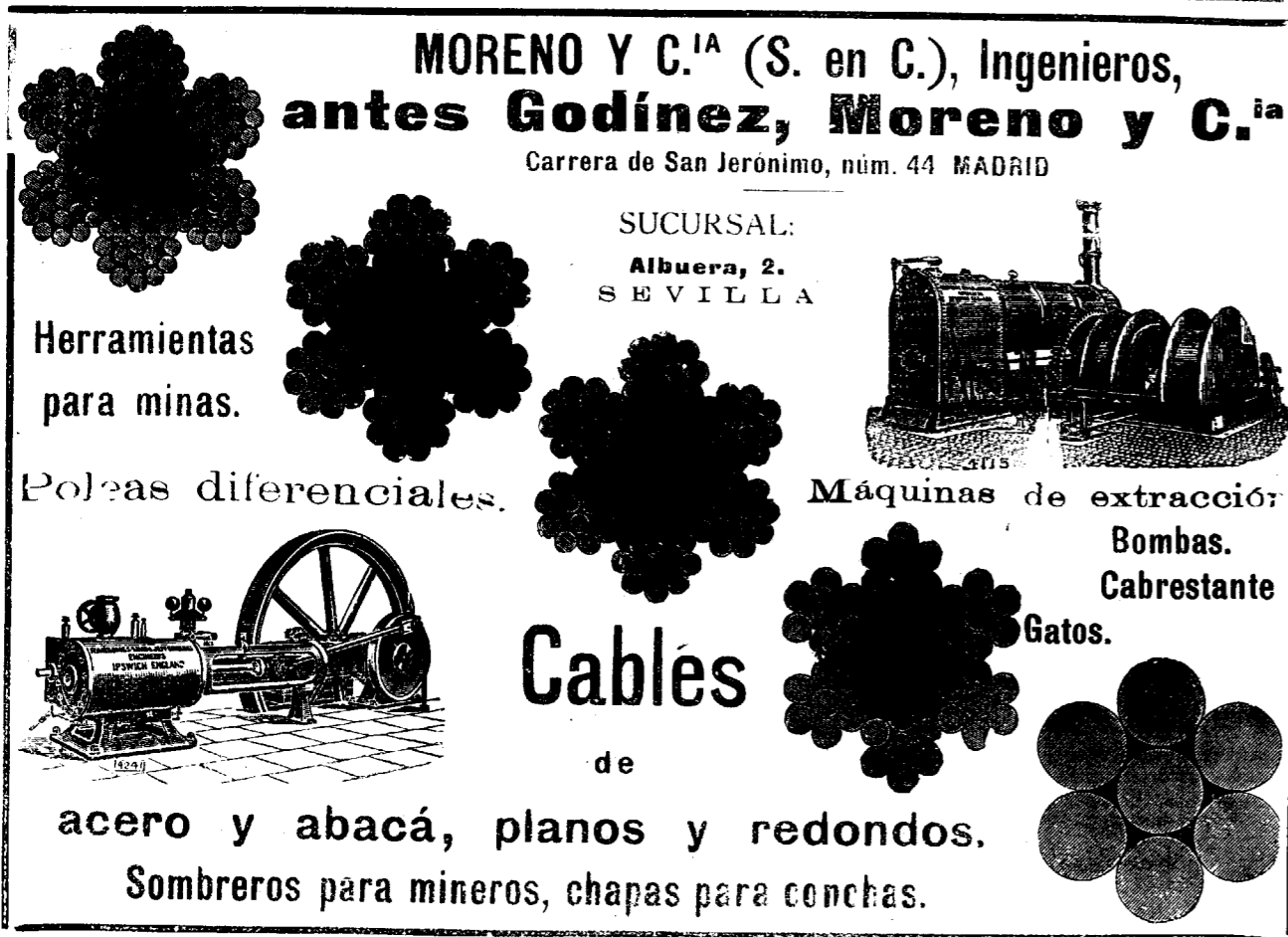
De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORSNTTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram
 de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2.
 SEVILLA



Herramientas para minas.
 Poleas diferenciales.
 Máquinas de extracción.
 Bombas.
 Cabrestante.
 Gatos.
 Cables de acero y abacá, planos y redondos.
 Sombreros para mineros, chapas para conchas.

ACADEMIA DE CIENCIAS Y ARTES DE BARCELONA
 Hemos recibido las siguientes Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona:
Sobre un nuevo sistema de barómetro, por D. José Tous y Biaggi; *Valor decorativo de la escultura*, por el académico electo D. Manuel Rodríguez Codolá, y *Discurso de contestación por D. Antonio García Llansó; Nota sobre un «Menhir» y una «Piedra oscilante» con esculturas y letras ibéricas*, por D. Luis Mariano Vidal; *Variedad de timbres de que es capaz la sirena, comprendidos los de las vocales*, por D. Pedro Marcer, pbro.; *Investigaciones de antropología sanitaria; eugenesia racial*, por D. Ignacio Valentí Vivó.

ANUNCIOS

Calle de E. Vial-SANTANDER
CONSTRUCTORA MONTAÑESA
 Básculas.—Balanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
 Aparatos de pesar de todas clases.

Se vende Carbonato de Estronciana (Estroncionita), Sulfato de barita blanco de 1.^a calidad, y sulfato de barita crema f. b en el puerto de Alicante.
 Dirigirse á Ernesto Romá, Alicante-Benaliá.

DIAMANTES PARA SONDEOS
 Todas clases de primera calidad.
JACQUES DE JONG
 2, rue Turgot. PARÍS, IX.
 Teleg: JadeJong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Se Vende

En diez mil pesetas la mina de cobre *La Ventura*, sita en término de Almagro (Ciudad Real), á diez kilómetros de Santa Cruz de Mudela; tiene tres pozos, el principal de 102 metros dividido en tres plantas; nueve hectáreas de terreno propio, casas para obreros y capataz, casas de máquinas y polvorín, una locomóvil en buen uso, cables, fragua, herramientas y todos los útiles para desaguar y trabajarla.
 Para más detalles dirigirse al Presidente de la Sociedad, D. Esteban Rodero Díaz, Virgen, 29, Valdepeñas (Ciudad Real).

CARBONYLE
 Pintura antiséptica para la conservación de la madera.
PROTEGE LAS MADERAS
 expuestas á la Intemperie y humedad.
 Postes telegráficos, construcciones de madera, puentes, etc. — Prospecto ilustrado á Sociedad Española del *Carbonyle*, *Supervielle* y C.^a, Rentería (Guipúzcoa).

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.— Se sirven pedidos en esta Administración.

geológico de la comarca catalana donde se ha descubierto el criadero de sales potásicas, y el plano topográfico y minero de la localidad de Suria, acaba de publicar el Instituto Geológico la Memoria redactada por los ingenieros Sres. Rubio y Marín, como resultado del rápido estudio de aquel distrito que el Gobierno les encomendó para formar juicio de la verdadera importancia que ofrecía un descubrimiento que hubo de adquirir, de pronto, resonancia grande.

Describen los autores la geología y la tectónica de la comarca, la zona explorada del criadero de carnalita, silvinita y sal gema de Suria, el famoso de Cardona, y la génesis de las sales; y hacen un análisis de la importancia industrial del descubrimiento, en relación con la singular organización del mercado de sales potásicas, sobre el cual ejerce el *Kalisyndicat* un monopolio mundial, y acerca de la trascendencia económica que para la agricultura nacional habría de tener el desarrollo del nuevo distrito.

El bosquejo de los ilustrados ingenieros del Instituto Geológico será acogido con verdadero interés. Sus conclusiones son: que deben existir varias zonas de concentración de sales, á más de la descubierta en Suria, en conexión con los anticlinales de la región; que procede investigar por sondeos, con probabilidades de éxito, los anticlinales de Cardona, Suria y Callús, sirviendo de guía los manantiales potásicos; que la capa cortada en Suria ofrece verdadero aliciente; y, por fin, que el Estado no puede demorar su intervención en las labores, pues de tener éxito, los beneficios para la economía nacional serían de suma consideración.

A estos juicios é iniciativas del Instituto Geológico ha respondido el trascendental proyecto de ley que en otro lugar de este número insertamos.

ANUARIO DE MINERÍA, METALURGIA, ELECTRICIDAD E INDUSTRIAS QUÍMICAS DE ESPAÑA, publicado por la REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA, bajo la dirección de D. Adriano Contreras, ingeniero de Minas, exprofesor de la Escuela de Minas de Madrid, y D. Román Oriol, ingeniero de Minas.—Tomo XIV. Año 1914.—Un volumen en 8.^o de 880 páginas. REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.—Precio, encuadernado en tela, 7 pesetas en Madrid.

Se ha puesto á la venta el tomo XIV de este importante y conocido Anuario, que con éxito creciente viene publicando la REVISTA MINERA hace diez y nueve años.

Contiene cuidadosamente rectificadas todos los datos que puedan interesar á ingenieros, mineros é industriales, entre otros todas las minas, Sociedades mineras, metalúrgicas, eléctricas y químicas establecidas en España, con su domicilio, capital, Consejo de Administración, directores, etc.; las fábricas metalúrgicas y de industrias químicas, las centrales eléctricas, las Compañías de ferrocarriles de interés general y mineros; los Aranceles de Aduanas y los Tratados de Comercio, Leyes y disposiciones oficiales referentes á la industria, promulgadas con posterioridad al tomo anterior del Anuario, entre otras el *Reglamento de Minas de la zona de influencia española en Marruecos*, el Real decreto creando la Escuela de Capataces de Minas y Fábricas siderúrgicas de Bilbao, etc., etc.

Por último, contiene la lista de todos los ingenieros dedicados á la industria con sus domicilios y destinos, clasificados por especialidades, y una reseña alfabética de las industrias de España.

Es, en suma, este libro el antiguo Anuario de la industria española, y su larga vida es la mejor señal del favor que el público le dispensa.

Lujosamente encuadernado se vende á 7 pesetas en Madrid.

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Mercado siderúrgico.

Las noticias que se reciben de Middlesbrough acusan tranquilidad excesiva en los negocios, estando limitadas las ventas a pequeñas cantidades para prontas entregas; los precios, sin embargo, son algo más firmes. Esta ligera mejora es debida a que durante estos últimos días los stocks han disminuido considerablemente y a que las noticias comunicadas de América son más favorables. A principio de mes las exportaciones han sido poco importantes, pero después han aumentado mucho, de modo que hasta el 25 de Junio iban exportadas de Skinningrove y Middlesbrough 53.391 toneladas contra 55.284 toneladas durante los días correspondientes del mes de Mayo. El stock de los almacenes Connal, de Middlesbrough, es actualmente de 80.925 toneladas.

La producción, que continúa siendo limitada, es consumida ó absorbida. Este estado de cosas durará probablemente tanto como dure la elevación de los precios del mineral y del cok, a menos que mejore el precio de venta de la fundición porque aumente la demanda. Sin embargo, no se cree que esto último pueda producirse antes de que terminen las vacaciones en Agosto, cuando comiencen las órdenes para las expediciones de otoño.

En Glasgow el mercado pierde actividad de día en día y las transacciones están reducidas a un número insignificante. A pesar de esta situación deplorable los precios se sostienen. La noticia recibida de que los derechos de entrada sobre las fundiciones han sido reducidos oficialmente en Rusia, ha sido favorablemente acogida, por suponerse con fundamento que esto ayudará al mercado de las fundiciones inglesas y escocesas.

Ultimos precios de otros varios minerales y metales que no cotizamos ordinariamente en nuestro listín. Son generalmente precios c. i. f. (comprendido costo, seguro y flete) en los puertos de Inglaterra:

	£. s. d.	£. s. d.
—Bismuto, por libra inglesa.....		0.7.6
—Wolfram, por unidad en tonelada.....	1.8.0	á 1.9.0
—Mineral de cobre de 15 á 25 por 100, por unidad.....	10/6	á 11/-
—Mata, de 45 á 55 por 100, por unidad.....	0.11.0	á 0.11.6
—Cáscara, 65 á 80 por 100, por unidad.....	0.11.4 ½	á 0.11.10 ½
—Sulfato de cobre.....	20.15.0	á 20.17.6
—Mineral de estaño, 70 por 100, tonelada.....	83.0.0	á 85.0.0
—Mineral de plomo, 70 por 100, tonelada.....		10.6.6
—Blenda, 50 por 100, por tonelada.....		5.14.0
—Calamina, por tonelada.....		5.16.6
—Minerales de antimonio, de 50 por 100, tonelada.....	6.5.0	á 6.15.0
—Mineral de manganeso		
De la India ó Brasil:		
por unidad..... 50 por 100	0.0.9 ½	á 0.0.9 ½
» » 48 por 100	0.0.9	á 0.0.9 ½
» » 45 por 100	0.0.8 ¾	á 0.0.9
Del Cáncaso..... 50 por 100	0.0.8 ½	á 0.0.8 ¾
» » 48 por 100	0.0.8 ½	á 0.0.8 ¾

Precios de algunos productos químicos en Londres.

Sulfato de amoníaco, por tonelada.....	£ 10.12.6	á 10.13.9
Nitrato de sosa, por quintal.....	»	0.10.1 ½
Brea, por tonelada.....	»	35/0
Benzol, 90 por 100, por galón.....	»	11 d. á 1/1
Benzol, 50 por 100, ».....	»	11 d. á 1/0

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias:		Pesetas.
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón á Avilés, de 3 á 4 pesetas más, según los cargaderos.....	Cribados..... Galletas lavadas..... Granzas lavadas..... Menudos lavados secos..... Idem id. fraguas y para cok..... Mezclas para gas.....	29 27 24 17 19 13
Puertollano en vagón, por contratas.....	Cribado..... Granadillo lavado especial..... Avellanas lavadas..... Menudo.....	20 20 18 10
León sobre vagón.....	Galletas lavadas..... Menudo lavado.....	23 16
Antracitas de Santibáñez (Palencia).....	Galletas lavadas..... Granzas lavadas.....	28 20
Cok.—Gijón ó Avilés á bordo.....		30
Báñez de 1.ª.....		40
Hierro.—Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.....		13/- á 14/-
— Rubio de 1.ª.....		14/-
— Rubio de 2.ª.....		11/- á 12/-
— Carbonato calcinado de 1.ª.....		14/- á 15/-
— Cartagena manganesífero 12 por 100, Mn, y 35 por 100 Fe, f. a. b. Cartagena, secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Cartagena.....		nominal.
Plomo.—Linares sulfuros con 78 por 100 46 kg.....		8 á 8,25
— Alcohol de hoja: id.....		15
— Carbonatos del 50 por 100.....		5,50 á 6,00
Cinc.—Cartagena. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 30 por 100. (Unidad de más, 0,30).....		2,25 á 2,50
— Cartagena. Blendas, pequeñas partidas, 30 por 100, 56 kg.....		1,75
(Unidad de más).....		0,25
Manganeso.—Carbonatos de 28 á 32 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.....		De 5 á 6 peniques
Fosfatos.—Florida, 77/82, Mediterráneo, unidad Gafsa, 58/63, Mediterráneo, unidad.....		10 ½ 0.65 á 0.70 Fra.
Azufre.—Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.....		17.60 Pesetas

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos.....	20.31	Pesetas.
Plata.—Cartagena onza.....	10.75	Reales
Hierros colados —Lingotes en Bilbao, fundición..... T.....	120	Pesetas
— Lingote para año.....	115	
Tubos, hierro colado Duro Felguera... 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.....	28	
Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base, quintal métrico.....	28	
Hierros y aceros — Flejes.....	30 á 33	
— Otras barras, ángulos, ces, etc.....	28	
— T y ángulos de más de 44 m/m.....	32	
— Vigas de 8 á 24 c/m.....	23	
— Idem de 26 á 32.....	25	
— Planos anchos.....	29	
— Carril de 25 á 40 kg, por m.....	27	
— Chapa de 5 ½ m/m y más.....	29	
— Hierros comerciales al carbón vegetal sobre precio.....	2 pts. 100	gs.

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Mineral de hierro.—Rubio Middlesbrough.....	17/6
— Hematites (Costa Occidental en las minas).....	19/-
Hierros.—Fundición núm. 3 Middlesbrough.....	51/6
— Warrants escocés, Glasgow.....	57/1 ½
Hierros y aceros manufacturados.—Barras corrientes.....	£ 6.10.0
Carriles de acero.....	6.2.6
Chapas galvanizadas.....	10.17.6
Ángulos de acero (Middlesbrough).....	5.17.6
(Glasgow).....	5.15.0
Chapas de acero para construcción naval (Middlesbrough).....	6.0.0
(Glasgow).....	5.17.6
Chapas de acero para calderas (Glasgow).....	6.12.6
Hojalata—Bessmer al cok, Gales.....	0.12.0
Cinc.—Calidad corriente, por T.....	21.5.0 á 21.7.6
Azogue—Londres, frasco, segundas manos.....	7.0.0

Ultimos precios de Londres

Telegramas de la Casa BONIFACIO LOPEZ, BILBAO	
Hierro.—Warrants de lingote escocés.....	57/-
— Middlesbrough.....	51/1
— Hematites de Cumberland.....	61/-
Cobre.—Cobre standard.....	£ 61.2.6
— Best Selected.....	64.15.0
Estaño G. M.....	128.10.0
Plomo español sin plata.....	19.7.6
Plata.—En barras stand. por onza, Peniques.....	26
— Fina.....	28 ¾/16
Antimonio.....	£ 28 á 29
Acciones. Riotinto.....	67.12.6
— Tharsis.....	7.10.0

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELEFONO 532.—Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.—MAI RID

REVISTA MINERA
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: El ferrocarril directo de Madrid á Valencia.—Sobre los registros de sales potásicas de Cataluña.—Concesión de pensiones á obreros mineros.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades: El desagüe de Sierra Almagrera.—Protección á la industria nacional.—Catálogo de A. W. Mackensen.—Máquinas de vapor Lanz.—Las temperaturas en los taladros de sonda.—Las minas de la Compañía del Norte.—La Sociedad de Peñarroya en Portugal.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Revista de mercados.—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.

Sección de industria general: Novedades agrícolas.—La telegrafía sin hilos en los buques españoles.—La Exposición de Electricidad de Barcelona.—Sociedad Anónima Funicular de Archanda.—La coloración del sulfato de amoníaco.—La riqueza caballar en el mundo.

Sección científico-industrial.

EL FERROCARRIL DIRECTO
DE MADRID A VALENCIA

Las polémicas que vienen sosteniéndose en la prensa política y profesional sobre este asunto, van en aumento de día en día, tomando ya un carácter personal é interviniendo recientemente algunas personas que por sus cargos parece que debían haber permanecido alejados de estas luchas, y en conjunto todos saliéndose de la realidad del problema de que se trata y dejándose llevar de dos ó tres individuos que con miras pequeñas van á conservar ó adquirir prebendas, sin tener para nada en cuenta los altos intereses de Valencia, y antes al contrario, y con sus fines egoístas, causándola grandísimos perjuicios.

El problema en su esencia nadie podrá negarnos que es el siguiente:

El Gobierno para dar satisfacción á las necesidades del reino de Valencia, fomentando al mismo tiempo la riqueza de la parte baja de Cuenca, presentó á las Cortes un proyecto de ley para un ferrocarril que enlazará á Utiel, ya unido á Valencia, con Madrid, pues de esta manera quedaba también unido Madrid al puerto de Valencia.

Y antes de ser ley aquel proyecto habían discusiones, consejos, informaciones; todo cuanto contribuyera al mejor acierto estaba en su lugar y era procedente; pero al promulgarse la ley de 1.º de Marzo de 1909, al ser ya dictado el fallo, el respeto á la cosa juzgada y los legítimos derechos creados hacían ya por lo menos inoportuno el ocuparse de aquel proyecto convertido en ley. Y al tratar ahora de decir que se hizo mal, es prescindir de los más elementales conocimientos del Derecho. Las leyes tienen que cumplirse, y si en la práctica se prueba que no son buenas, cosa que no ocurre en este caso, entonces, y sólo llegado ese momento, cabe proponer al Poder legislativo su modifica-

ción; pero bien entendido, siempre respetando los sagrados derechos por aquélla adquiridos, y máxime cuando, como ahora se trata, es una propiedad sobre un proyecto de obra pública, ese derecho adquirido.

Como consecuencia de aquella ley, se publicó un concurso de proyectos, con unas bases, todas dentro de los preceptos en aquélla contenidos, es decir, por una Real orden perfectamente constitucional con todos los requisitos legales; con arreglo á aquella disposición se presentaron proyectos y se tramitaron sus expedientes sin que nadie pudiera hacer el menor reparo ni señalara infracción alguna; es más, se llevaron á la información pública en las cuatro provincias de Madrid, Toledo, Cuenca y Valencia, que eran las interesadas, y no se presentó oposición, ni por su trazado ni por sus tarifas, ni por perjuicios que á alguien pudieran ocasionarse; es decir, que no hubo diferencias de criterios, sino perfecta unanimidad en cuanto á la manera de apreciar la bondad de aquel proyecto.

Pues bien; si hoy hay ingenieros que entonces no fueron al concurso, porque no les vino en gana, no tienen derecho á quejarse, y es altamente incorrecto que vengan á criticar á los que en aras de los intereses de Valencia y demás provincias interesadas acudieron al concurso, ni aun á aquellos que por querer obtener su justa remuneración fueron, aunque sólo miraran á sus beneficios directos adquiridos en el ejercicio de su profesión de ingeniero.

Se llevó después á cabo, siempre dentro de los trámites fijados por leyes y reglamentos, la confrontación de los proyectos, con los informes de los ingenieros encargados de la tercera división de ferrocarriles, y estos informes que tienen un carácter privado, que no son públicos y sólo por una condescendencia se dan á conocer, no sólo se discuten, sino que se les critica en forma nada considerada, sin respetar que el carácter privado que tienen impide que se puedan defender, ni el que sus autores fueron compañeros que la muerte nos arrebató; y menos mal que en este caso, tanto el jefe Sr. Lostau, como el ingeniero subalterno Sr. Rendueles, gozaron de una autoridad en esta especialidad de su profesión, que su nombre nos ha quedado por encima de aquellas críticas.

Viene la resolución ministerial, después de oído el Consejo de Obras públicas, y en este punto el ministro de Fomento no sólo cumplió los preceptos reglamentarios, sino que, puede decirse muy alto, se excedió en el cumplimiento de su misión; no se limitó á oír á los organismos á que antes hemos hecho referencia, pues hizo más: llevó el asunto á Consejo de ministros, y su exposición de motivos para la aprobación ó aceptación, como base de subasta de uno de los proyectos, fué tan minuciosa y tan extensa, que si no recordamos mal, se dedicó á su estudio más de un Consejo de ministros.

Ahora bien; entendemos que expediente llevado en esta forma merece toda clase de respetos, y que dentro de la legalidad nadie debe, moralmente, discutirlo, y sólo faltando á los más elementales derechos ajenos y esquivando la razón, es como pueden admitirse las controversias; y por ésto, en las discusiones entabladas hay

que acudir á afirmar que se colocó la estación de Madrid sobre la fábrica de cervezas del Aguila; á decir que con un presupuesto de 17 millones de pesetas para 65 kilómetros, resulta el kilómetro á 380.000 pesetas; á que los trenes desde Utiel á Valencia que hoy tardan dos horas, harán el mismo recorrido después en seis horas, ó á que construir ferrocarriles en la Mancha, es lo mismo que hacerlos en las Alpujarras, y á que con 120.000 pesetas por unidad no pueden comprarse más que locomotoras de 40 toneladas.

Pero hay más; todo lo que antecede, en cuanto á tramitación y resolución del expediente se refiere, ocurría en los años de 1909 al 1913, y hasta muy avanzado éste, el mes de Octubre, todos aquellos señores de la Junta magna, los ingenieros Sres. Ribera y Fúster con ellos, todo cuanto pudiera tener alguna representación valenciana ó intereses de la región, acudían al entonces ministro de Fomento, Sr. Gasset, y unánimemente le pedían que presentara á las Cortes un proyecto de ley, cuyo fundamento era el proyecto de Real orden aprobado, y el Sr. Gasset, sin haber estudiado fórmula, entendiéndolo que la conformidad de todos era la demostración del mejor acierto, estudió aquellas bases, y en pocas horas se convenció de lo justo de la petición, la hizo suya y presentó seguidamente á las Cortes aquel proyecto de ley.

¿Qué ha ocurrido después para aquél cambio tan radical en las personas y entidades que antes defendían aquel criterio?

Pues poca cosa: un cambio de política en la gobernación del Estado; que cayó el partido liberal y vino el conservador, ó lo que es más claro, que se ha convertido el asunto de un ferrocarril, que parece debe interesar á varias provincias, Valencia y Cuenca en primer lugar, con independencia de miras egoístas y particulares, en una cuestión política, ó lo que es más grave, que los que por bajo de cuerda eran opuestos, consideraban prudente no intervenir en aquel problema nacional porque se hubiera estimado antipatriótico oponerse, y hoy al verse con más influencia política hacen la guerra; al ver que hay empresa decidida á construir la línea redoblan sus esfuerzos contra el proyecto, que ya podía considerarse como un hecho, y dados sus procedimientos, ya saben que no faltan nunca elementos que, unos por ignorancia, otros por las dádivas y otros por esperanzas, les ayudarán en su empresa.

Por eso terminamos con lo que indicábamos en un principio, y es, que aquellas personas de prestigio que inocentemente coadyuvan á esta intriga, deben estudiar bien el problema, y no dejarse llevar á complicidades con los elementos que dirigen esta campaña; que se fijen cómo las fuerzas vivas de Valencia, las que constituyen su riqueza, los industriales, los comerciantes, y hasta los mismos obreros que podían estar alejados de estas luchas, toda vez que se trata de un negocio industrial, cuanto coopera á la producción, están de un lado, y enfrente sólo quedan los que consumen, disfrutando sueldos ó prebendas que no quieren perder, y que si es posible quieren mejorar, y que luchan por la existencia y en ella se encastillan y defienden, sin mi-

rar siquiera que las fuerzas productoras no han hecho ni hacen nada en contra de sus aspiraciones en lo que tengan de legítimas.

Y dejamos para final y párrafo separado una consideración que nos parece de importancia esencial. Se trata de atraer capitales á la construcción de ferrocarriles en España, y en este caso concreto al de Madrid á Valencia; pues bien, si antes ha sido difícil conseguirlo, cuando en el extranjero se tenía confianza en nuestras leyes y reglamentos, ¿cómo se va á pretender que vengán ahora, después de ver cómo se atropella una ley? Considerarán que de la misma manera se barrerá la nueva. Y que esto prevalezca, por interés y crédito de nuestra nación debemos combatirlo.

JOSÉ CARBONELL
Ingeniero de minas.

SOBRE LOS REGISTROS DE SALES POTÁSICAS DE CATALUÑA

La presentación á las Cortes del proyecto de ley que conocen nuestros lectores referente á las concesiones mineras de sustancias útiles para la agricultura, ha creado una situación especial á los numerosos y extensos registros de sales potásicas que se tramitan en las provincias de Barcelona y Lérida, y con indudable oportunidad han hecho preguntas al Gobierno los diputados D. Emilio González Llana y Sr. Marqués de la Frontera en demanda de medidas de previsión respecto á la marcha que proceda seguir en dicha tramitación.

El Sr. González Llana, nuestro joven colega, hubo de ocuparse también en determinado punto del Reglamento de Policía minera, al dirigirse á la Cámara en la sesión del día 6. La intervención del Sr. Marqués de la Frontera se verificó en la sesión de ayer.

Vamos á transcribir íntegros estos discursos, así como el del señor ministro de Fomento, y la proposición incidental que ayer fué leída sobre el mismo asunto.

El Sr. González Llana: Para dirigir un ruego al señor ministro de Fomento. Hace varios días que tengo solicitada la palabra con este objeto, y como el señor ministro no está presente, suplico á la Mesa se digne transmitírselo.

Por lo que se refiere al Reglamento de Policía minera, á buen seguro que sin las elocuentes palabras del Sr. Belaunde, yo podía evitarme pronunciar este requerimiento y ahorraría con esto la consiguiente molestia á la Cámara. Es el caso que el Sr. Belaunde el otro día, en su deseo de favorecer á la industria minera, en general á la clase de capataces facultativos de minas, formuló un ruego, hizo ciertas manifestaciones que yo creo no contribuyen en nada al laudable propósito de aquel dignísimo diputado. Efectivamente, el Reglamento de Policía minera en sus artículos 216, 217 y 218 introdujo modificaciones esenciales con relación al antiguo Reglamento de 1897; pero no creo que es este el momento más adecuado para introducir modificaciones en ese Reglamento, pendiente como está de la aprobación de las Cámaras un proyecto de ley de Código minero, en el que se modifica todo cuanto se relaciona con el régimen minero. En esos artículos, para cuyo cumplimiento excito al señor mi-

nistro de Fomento, no hay ningún arancel intelectual, ningún privilegio para ninguna clase, sino que, por el contrario, son manifestaciones muy ténues, muy difuminadas que pueden darse de aquella intervención legítima que, á mi juicio, corresponde al Estado en la administración de una riqueza que, por su carácter de fungible, y sobre todo por el carácter primordial que tiene para la vida nacional, requiere, no sólo su apoyo, sino una tutela muy perseverante. En cuanto á los capataces facultativos de minas, yo he de decir que no por estímulos profesionales, sino por la consideración de que yo represento en Cortes un distrito esencialmente minero, creo que sobre este particular no puedo excusarme de formular un requerimiento. Los capataces facultativos de minas atraviesan por una situación, más que difícil, angustiosa; pero su remedio no está en la derogación de esos artículos, porque esos artículos se dictaron precisamente para poner salvaguarda á un derecho que á los artículos á medio cumplir son mil veces peores que las bases y fórmulas reglamentarias. En esos artículos precisamente se establece que para ejercer el cargo de capataz facultativo de minas en cualquier explotación será menester el título que así lo acredite.

Como eso no se cumple, los capataces se quejan, y con razón, de esa preterición de que son objeto. Yo creo que el señor ministro de Fomento, y ruego á la Mesa le transmita este requerimiento, no debe demorar por un solo momento el cumplimiento de esos artículos, y lo creo así, porque es verdaderamente triste ver á una clase de honrados obreros imponiéndose sacrificios desproporcionados á sus medios y empleando durante tres ó cuatro años su inteligencia estudiando desde la Topografía á la Mecánica y desde la Electricidad á la Química, para tener que resignarse á ejercer de barreneros en el interior de las explotaciones, con jornales que no exceden, en general, de 2 ó 3 pesetas.

Para segundo lugar, he dejado un ruego, sin duda para justificar aquello de que los últimos serán los primeros, que tiene más importancia que el anterior, por más que este ruego hoy puede transformarse en gran parte en leal y sincera felicitación al Gobierno por la presentación del proyecto de ley regulando la explotación y aprovechamiento de las sales potásicas. En este proyecto tienen contestación elocuente las palabras que pronunciara en tardes anteriores mi querido amigo el señor marqués de la Frontera.

Pero si por lo que se refiere al porvenir, no sólo los legítimos intereses del Estado, sino las necesidades inexcusables de la economía nacional, quedan perfectamente atendidas con el proyecto de ley que se encuentra actualmente pendiente de discusión en el Senado, por lo que se refiere á este período de transición, á este período de adaptación, que pudiéramos decir, no estamos completamente seguros de que no se repita aquel caso de ir á llevar al enfermo la medicina cuando acababa de existir.

Todos sabemos que en las provincias de Lérida y Barcelona hay solicitadas en el momento actual más de 150.000 hectáreas de sales potásicas, y no sólo por lo que se refiere á las dificultades de demarcación, que yo creo que deben tenerse siempre en cuenta, y más cuando se trata de una cuenca que empieza, donde hay posible remedio, sino por tratarse además de criaderos de un artículo tal, de tan inmediata y urgente aplicación á nuestra agricultura, deben adaptarse ciertas precauciones que pasada esta época serían completamente ineficaces.

Todos los señores ministros de Fomento que han estudiado esta cuestión al detalle saben que la operación de demarcación, por aquellos errores inevitables que la preceden, requiere un gran cuidado para que no se realice con aquellas

superposiciones que crean grandes conflictos administrativo y de derecho muy difíciles de resolver. Yo quisiera, por consiguiente, y me permito rogar á la Mesa que transmita mi súplica al señor ministro de Fomento, que estos expedientes se llevarán con aquel cuidado, con aquel celo que requieren los derechos que ellos amparan; pero, además, y este es principalmente el motivo de mi intervención, le ruego tenga en cuenta que mientras este proyecto se aprueba, mientras se regulan las condiciones de explotación de los aprovechamientos de sales potásicas, esos expedientes van á avanzar y se podría dar lugar á que, cuando el proyecto de ley fuera ley, los expedientes, totalmente terminados, hubieran hecho ilusoria su aplicación. A este efecto, yo me voy á permitir recordar que hay en nuestra legislación actual medios sobrados de impedir que se otorguen esos títulos así, graciosamente.

Yo no pido para la propiedad que se dedica á la industria minera, trabas de ningún género; antes al contrario, es de tales riesgos la propiedad minera, requiere tales amparos, tales tutelas, que sería imperdonable en el que, como yo, por espíritu de profesión, ha de verla con singular simpatía, tratara de imponer trabas á esa industria; pero creo que en nuestros reglamentos generales vigentes hay disposiciones que regulan perfectamente la cuestión. Hay un artículo que obliga en determinados casos á señalar en el que recibe la concesión condiciones especiales para la explotación de los criaderos.

Ya sé que los enamorados más ó menos románticos de aquellos principios individualistas que inspiraron la legislación de 1868 se sentirán alarmados ante este régimen intervencionista que proclamo en este momento, y me alegraría mucho ver confirmado en el señor ministro de Fomento; pero me importa recordar á todos los que así piensen, que aun en aquellos países en que los ideales democráticos han tomado mayor carta de naturaleza, se van dictando modernas disposiciones que van acentuando el inexcusable criterio intervencionista del Estado. Ahí están los Estados Unidos, por ejemplo, que han declarado muy recientemente la explotación de los criaderos de fosfatos como del dominio exclusivo del Estado y se han reservado también extensas cuencas de combustibles sólidos y líquidos; está Alemania regulando el funcionamiento de las Sociedades que tienen por objeto la explotación de esa clase de productos, y están, por último, los recientes descubrimientos de la cuenca del Mosela, en Francia, que han regulado perfectamente ese género de explotación. Y por si faltara algo, yo no citaría en este momento más que lo que ha hecho Suecia, no hace muchos años, con la explotación de importantes criaderos de hierro. Todos esos países han procurado favorecer el desarrollo de las iniciativas particulares; pero las han impuesto como condición precisa, la de limitar la explotación en determinadas clases de minerales que más tarde habían de ser indispensables para el desarrollo de la siderurgia de aquellos países.

Yo, pues, suplico al señor ministro de Fomento, y ruego á la Mesa que tenga la bondad de transmitirle esta súplica, que dicte algunas disposiciones ó ponga en práctica, que con ello bastaría, aquellas disposiciones de carácter reglamentario, que dejen á cubierto esos riquísimos veneros que hoy no son más que una esperanza, pero que tengo la seguridad de que han de ser fuente de poderosa riqueza.

El señor Secretario (Martínez Acacio): La Mesa pondrá en conocimiento del señor ministro de Fomento los ruegos formulados por el Sr. González Llana.

El señor marqués de la *Frontera*: Señores diputados, hace breves días tuve el honor de dirigir un ruego al señor ministro de Fomento sobre un asunto que consideraba de gran importancia para los intereses del país y para los intereses de la agricultura nacional. Me refiero á aquel que se relacionaba con el descubrimiento y explotación de las minas de sales potásicas en Cataluña. Entonces demostré la gran importancia que esto tenía para la agricultura española, y el Gobierno contestó tan gallardamente al ruego formulado, que el señor ministro de Fomento se apresuró á presentar á las Cortes un proyecto de ley regulando la intervención que al Estado corresponde en lo que se refiere á la explotación de estas minas. Por consiguiente, la importancia que en aquel revez di á este asunto, del que en la tarde de ayer se ocupó también mi querido amigo el Sr. González Llana, ha sido reconocida por el Gobierno que se ha decidido á presentar un proyecto de ley para asegurar la intervención del Estado de forma que estas minas de sales potásicas, que representan una riqueza considerable para la agricultura, no corran el grave riesgo de que ya que han sido solicitadas por Sociedades extranjeras más ó menos relacionadas con el Sindicato de Stafurd, monopolizador de los criaderos de Alemania, no puedan rendir la debida utilidad á la agricultura nacional privándola de los abonos potásicos indispensables para la fertilización de la tierra, ó que lleguen á los agricultores en tales condiciones de carestía, como actualmente sucede con los que compramos en Alemania, que sean estos productos imposibles de aplicar en las condiciones económicas que reclama la agricultura.

Pero el asunto no está, no puede estar completamente resuelto con la presentación á las Cortes de este proyecto de ley en el Senado, porque existe el grandísimo temor, el inmenso peligro de que como se tiene solicitada la demarcación y la concesión de estas importantes minas, si ese proyecto de ley no se aprueba antes de que se cierren las Cortes, como no es posible que se apruebe, en el período de tiempo en que las Cortes no funcionen sean otorgadas las concesiones, y, por consiguiente, que cuando la ley se haya aprobado en el Senado y en el Congreso, sea completamente inútil, completamente estéril y resulten verdaderamente burlados los intereses agrícolas del país y la intervención y la acción del Parlamento.

Yo he pedido la palabra para dirigir encarecidamente, con el mayor empeño, con la mayor solicitud, un ruego al Gobierno, y especialmente al señor ministro de Fomento, para que calmado la situación de angustia en que se encuentra la agricultura española, ante estos temores declare de una manera terminante que, interin este proyecto de ley no se apruebe, se suspenderá la demarcación de las minas y que no se otorgarán estas concesiones que se tienen solicitadas. Ya sé las dificultades que pueden oponerse á esta demanda mía; pero el asunto es de extrema gravedad, y se requieren determinaciones excepcionales.

La legislación minera previene la facultad del Estado para, al otorgar las concesiones mineras, fijar determinadas condiciones; por consiguiente, lo que se pretende no es más que reglamentar, especializar en este caso cuáles han de ser estas condiciones.

En otros casos no ha tenido inconveniente el Estado en suspender el otorgamiento de concesiones de índole parecida y de menos importancia que esta. Ahí está lo que sucede con las aguas de Barcelona donde están suspendidas todas las concesiones sólo por el hecho de una petición de aquel Ayuntamiento relativa á la municipalización de este servicio en Barcelona. Cuando esto se ha hecho, á pesar de que estas concesiones están solicitadas con arreglo á preceptos

legales, sólo ante la iniciativa de un Ayuntamiento, con mayor motivo puede llegarse á esta suspensión de procedimiento y aplazamiento de concesiones cuando no se trata de la petición de Ayuntamiento, sino de un proyecto de ley presentado por el Gobierno y que está pendiente de discusión en las Cámaras, y cuyos efectos y disposiciones serían completamente inútiles, completamente estériles, si antes el Gobierno no amparase de esta forma, suspendiendo las concesiones, los intereses nacionales, los intereses agrícolas del país.

Por consiguiente, en nombre de estos intereses amenazados gravemente si no se toma determinación enérgica y radical, en estos momentos mucho más amenazados cuando es pública la actuación del Sindicato de Stafurd directamente interesado en estas minas é íntimamente relacionado con otras Sociedades peticionarias y que acaba de acordar destinar sumas considerables para la propaganda y defensa de sus intereses en España, ruego al Gobierno que demostrando una vez más su empeño en la defensa de los intereses nacionales, como ha dado prueba terminantemente con la presentación inmediata del proyecto, haga esta declaración que lleve la calma á los intereses agrícolas del país que ven el peligro si esta determinación no se adopta por el Gobierno de S. M. de que cuando pueda ser el proyecto aprobado hayan sido concedidas ya esas minas.

El señor ministro de Fomento (Ugarte): Pido la palabra.

El señor Presidente: La tiene S. S.

El señor ministro de Fomento (Ugarte): Desde que llegué á este puesto me preocupó hondamente el problema relacionado con el descubrimiento y explotación de las sales potásicas á que S. S. se ha referido. Procuré desde luego formar criterio acerca de lo que pudiera ser este proyecto de ley encaminado á los fines á que se refiere S. S., á defender esa gran riqueza si ella existía, á fin de que manos extranjeras no pudieran explotarla en condiciones tales que perjudicara el interés público de España. En este sentido preparé el proyecto. El proyecto está ya en poder de la Comisión elegida por el Senado. Precisamente estoy citado en ella, para dentro de algún tiempo, para ver de que se redacte el dictamen en el más breve plazo posible. En ese proyecto, como S. S. habrá tenido ocasión de observar y habrán observado también los señores diputados que de estas cosas se preocupan, se procura en primer término recabar el dominio preeminente del Estado y establecer condiciones por virtud de las cuales no se pueda otorgar esta concesión, que es á lo que tenderían los esfuerzos á que S. S. se refiere, en relación con las Compañías alemanas y de otras naciones.

Por consiguiente, el problema está ya sometido á la consideración y acuerdo de las Cámaras y con esto el Gobierno ha cumplido con su deber.

Pero me requiere S. S. para que en el período que ha de transcurrir desde que este proyecto se ha presentado hasta que pueda surtir sus efectos, convertido en ley, el Gobierno adopte todas aquellas disposiciones de protección, y á la vez de tutela, de los intereses nacionales que puedan contribuir á que no se defraude el objeto por el cual el proyecto ha sido llevado y sometido á la deliberación de las Cortes. Y yo debo decir á S. S. que, aplaudiendo su celo, aún no ha llegado el momento de que alarme la posibilidad de que esto ocurra, y no ha llegado porque no se ha hecho ninguna concesión, porque no hay más que pretensiones que han dado lugar á ciertas exploraciones; pero no hay concesión ninguna, y hasta que pueda hacerse esta concesión hay un plazo que impone la necesidad de hacer la triangulación de todo el terreno en el cual esas sales se han descubierto.

Tenemos, por consiguiente, un plazo, un período más ó

menos largo durante el cual no podemos tocar las consecuencias funestas de que S. S. hablaba. Cuando llegue el momento oportuno, esté seguro S. S. de que el Gobierno, y en su nombre el ministro de Fomento, ha de procurar que este peligro no sea real y no sufra menoscabo ninguno el interés público.

El señor marqués de la *Frontera*: Pido la palabra.

El señor Presidente: La tiene S. S.

El señor marqués de la *Frontera*: He de dar las gracias al señor ministro de Fomento por las declaraciones explícitas que ha hecho, asegurando que el Gobierno se ha de preocupar de que no puedan realizarse ni llevarse á efecto los temores y peligros que exponía. Esto es importante porque, aparte de las indicaciones que antes ha hecho, ya sabe el señor ministro de Fomento que hay propósitos muy marcados para aplazar la discusión de este proyecto de ley, y se viene pidiendo información pública sin otro fin ni otra finalidad que retrasar el que este proyecto se convierta en ley. Por consiguiente, yo, al expresar mi gratitud al señor ministro de Fomento, tomo nota de las declaraciones terminantes que ha hecho, prometiendo que quedarán á salvo, por la actuación del Gobierno interin este proyecto se convierta en ley, los intereses agrícolas gravemente amenazados.

El señor Presidente: Se va á dar lectura de una proposición.

El señor Secretario (Conde de Peña Ramiro): Dice así:

«Al Congreso.—Los diputados que suscriben, teniendo en cuenta la gran importancia nacional que tiene cuanto se relaciona con la explotación de criaderos de sales potásicas, ruegan al Congreso se sirva manifestar la necesidad de que por el Ministerio de Fomento se adopten las oportunas determinaciones para armonizar los preceptos de la vigente legislación minera con las conveniencias de los intereses públicos en lo que se relaciona con los expedientes de concesiones en tramitación.»

Palacio del Congreso, 7 de Julio de 1914.—Carlos Padrós.—Francisco Barber.—Serafín Romeu.—Félix Suárez Inclán.—José Francos Rodríguez.—José Morote.—Alonso Bayón.»

El señor Presidente: Si los señores firmantes no tienen inconveniente, podría apoyarse esta proposición en el día de mañana, toda vez que hay asuntos de urgencia en la orden del día.

El señor Padrós: Si está conforme el señor ministro de Fomento, no tenemos inconveniente.

CONCESION DE PENSIONES A OBREROS MINEROS

Con referencia á este asunto, recibimos una carta que con mucho gusto publicamos á continuación suscrita por el inspector general de Minas D. Rafael González Ferrer, como vocal secretario de la Junta del Patronato de la fundación de D.^a Elena F. Matanzas:

Sr. Director de la REVISTA MINERA Y METALURGICA.

Muy señor mío y querido amigo: Tengo el gusto de remitir á usted estas cuartillas, rogándole, que si en ello no tiene inconveniente, las mande insertar en el próximo número de la REVISTA para que pueda hacerse público su contenido, y llegue á conocimiento, no sólo de las personas directamente interesadas ahora, sino de cuantos se hayan preocupado del concurso que para la concesión de las pensiones se abrió por la Junta de Pa-

tronato de la fundación benéfica de Doña Elena F. Matanzas.

Al dirigirme á usted lo hago por encargo y en representación de la Junta del Patronato, debiendo hacer constar que el trabajo minucioso á que hemos tenido que dedicarnos para estudiar todos y cada uno de los expedientes, para llegar á fijar en justicia el orden de lo que podríamos llamar el mejor derecho para el disfrute de la pensión, ha sido ampliamente recompensado con la satisfacción de cumplir un grato deber, al hacernos intérpretes de la voluntad de la testadora Doña Elena, y contribuir á mejorar la situación de los obreros que, víctimas de accidentes mineros, están imposibilitados de ganarse el sustento. Sólo sentimos que por hoy no pueda ser mayor de cinco el número de pensiones destinadas á obreros; pero confiamos en que así como hasta la fecha se ha logrado aumentar los ingresos mediante una administración cuidadosa, continuando por el mismo camino se podrá más adelante aumentar el número de las concedidas.

Dando á usted gracias anticipadas, en mi nombre y en el de la Junta del Patronato, queda de usted afectísimo amigo y servidor

q. b. s. m.,

RAFAEL G. FERRER.

Resultado del concurso para la concesión de pensiones á obreros mineros necesitados.

En virtud del anuncio publicado en la *Gaceta de Madrid*, núm. 105, de 15 de Abril de 1914, y en el núm. 2.444 de la REVISTA MINERA, del 16 de Abril, con lo cual quedaba abierto el concurso, se recibieron en la Secretaría del Patronato 112 solicitudes.

Para la mejor inteligencia de lo que sigue, consignaremos á título de recuerdo las condiciones principales que habían de reunir los solicitantes, á tenor de lo dispuesto en las bases que, después de estudiadas por la Junta, se sometieron á la aprobación del Excmo. Sr. Ministro de la Gobernación y sobre las que recayó la Real orden aprobatoria de 28 de Agosto de 1913:

1.º Pueden optar á la pensión los obreros mineros españoles que por su edad ó imposibilidad física adquirida en trabajos de minería no puedan ganar su sustento.

2.º Habrán de haber trabajado durante veinte años por lo menos en una ó dos Empresas. Será preferido aquel cuya inutilidad proceda de trabajos subterráneos.

3.º En igualdad de condiciones será preferido el que tenga hijos legítimos menores de edad; así como el que no disfrute pensión por consecuencia de la ley de Accidentes del trabajo.

A continuación se especifican los documentos que deben acompañar á la petición, haciéndose constar: que las solicitudes podrán presentarse hasta el 10 de Mayo de 1914, entendiéndose que las presentadas después de ese plazo se considerarán no recibidas. (Condición 7.ª)

8.º Para dar mayores facilidades, y al fin exclusivo de completar la documentación, por si no pudieran hacerlo para el 10 de Mayo, se entenderá prorrogado el plazo hasta el 31 del citado mes de Mayo para presentar documentos justificativos, pero refiriéndose siempre á solicitudes presentadas, antes del 10 de Mayo, declarando nulas las solicitudes recibidas después de esta fecha.

El examen de los expedientes presentados arroja el siguiente resultado:

Expedientes presentados en total.....	112
(a) — Con fecha posterior al 10 de Mayo.....	28
(b) — Solicitudes sin documentos justificativos y expedientes incompletos.....	14
(c) Expedientes bien formados y presentados en tiempo oportuno.....	70

Por las razones antedichas, los expedientes comprendidos en los grupos (a) y (b) se anularon, pasando á estudio los del grupo (c).

Del examen detenido de cada uno de los expedientes hechos privadamente, y de la lectura de las condiciones de cada solicitante en la Junta en pleno para poder apreciar, no sólo hasta qué punto satisfacían á las condiciones pedidas, sino el orden del mejor derecho, fundado en la mayor infelicidad, se ha llegado al siguiente resultado por unanimidad:

Núm. 1.—Tomás Arribas y Hernández, natural de Fresnillo de Dueñas, provincia de Burgos, casado, de cincuenta y seis años de edad, vecino de Abanto y Ciérvana, provincia de Vizcaya, con cinco hijos menores de edad llamados: Mercedes, Aurora, Tomás, Jaime y Adoración, de edades: cuatro años á diez y seis.

Según la certificación facultativa, y á consecuencia de la explosión de un barreno, trabajando en la mina *Lejana de San Salvador del Valle* propia de D. Luis Ocharan, «sufrió lesiones que hicieron precisa la amputación de ambos brazos por su tercio superior, quedando completamente inútil para el trabajo desde 1890».

Núm. 2.—Bernabé Manuel Sáinz y Santamaría, natural de Molinar de Carranza, provincia de Vizcaya, de sesenta años, casado, vecino de Abanto y Ciérvana, con dos hijos menores de edad.

Según certificación facultativa, este obrero recibió en la cara la descarga de un barreno trabajando en la mina *Rubia*, de D. José Mac-Lehman, el año 1897, accidente que le produjo «ceguera total, por pérdida de ambas córneas, quedando completamente inútil para todo trabajo».

Núm. 3.—Antonio Ruiz Zafrá, de cuarenta y dos años, vecino de Santa Elena, provincia de Jaén, con tres hijos de ocho, cuatro y un año, respectivamente.

Según certificación facultativa, padece este obrero «de una fractura completa de ambas piernas, encontrándose en la actualidad con un acortamiento de la extremidad derecha de cuatro centímetros, y atrofia muscular y anquilosis tibio-peroneo-tarsiana de la izquierda, lesiones que le imposibilitan para dedicarse á sus faenas habituales».

El accidente le ocurrió, como certifica el ingeniero director, trabajando en la mina *Pili* (San Gabriel), en Febrero de 1913, como barrenero.

Núm. 4.—Rosendo Fernández González, natural y vecino de Ciaño, Concejo de Langreo (Asturias), de cincuenta y ocho años, casado.

Del certificado médico resulta que trabajando este obrero en las minas de la *Sociedad Carbones Asturianos*, «sufrió la fractura de la columna vertebral, de cuyas resultas quedó con paraplejía y en absoluto inútil para el trabajo. Este accidente le ocurrió el año 1800».

Núm. 5.—Silverio Zamora y Jiménez, natural de Valdeagüta, provincia de Soria, de cuarenta y cinco años, casado, vecino hoy de Abanto y Ciérvana.

Según certificación médica, este obrero «trabajando en la mina *San Antonio*, propiedad de la Sociedad del Tranvía de la Diputación provincial de Vizcaya, sufrió el año de 1904 un accidente que le produjo la rotura de la columna vertebral dorsal, quedando con paraplejía é inútil para toda clase de trabajos».

Como además de las circunstancias especificadas, todos los anteriores solicitantes habían trabajado durante el tiempo exigido á lo sumo en dos empresas, según los certificados que acompañan; y ninguno de ellos disfruta de pensión por la empresa, ni por la ley de Accidentes del trabajo, resultan comprendidos por completo en las condiciones exigidas por el Concurso, en vista de lo cual se les concede á cada uno de los cinco obreros señalados con los números de orden 1 á 5, una pensión de 600 pesetas anuales, á cobrar mensualmente á razón de 50 pesetas.

Sin perjuicio de la publicidad de este anuncio y otro que se remite á la *Gaceta de Madrid*, cada interesado recibirá un oficio-nombramiento que le servirá para presentarse á hacer efectiva la pensión donde se le indique, y para evitar extravíos por falta de señas, estos oficios se remitirán al alcalde del pueblo donde resida el agraciado, rogándole le haga llegar á su destino.

Con el fin de que reciban los agraciados las 50 pesetas mensuales á su mayor comodidad y sin gastos, se remitirá oportunamente por la Junta del Patronato el importe de cada pensión al ingeniero jefe de Minas de los distritos de Vizcaya, Jaén y Asturias, quienes buscarán para cada caso la manera de hacer llegar el dinero al interesado.

Para no mermar las pensiones concedidas, tomará á su cargo el Patronato los gastos del giro y derecho del timbre.

Finalmente, las pensiones podrán hacerlas efectivas los obreros antes mencionados á partir del día 10 de cada mes, empezando el cobro el presente mes, á cuyo fin se remiten los fondos á los ingenieros jefes de Minas respectivos. — Madrid 4 de Julio de 1914. — El vocal-secretario del Patronato, *Rafael G. Ferrer*.

Sociedades.

SOCIEDAD ANÓNIMA MINERA DE SIERRA DE LÚJAR

Soc. an.—Cap. s., 600.000 pesetas. — Dom. s., Granada.

Consejo de Administración:

Presidente, D. Juan Leyva Narváez, industrial y propietario; *vicepresidente*, D. Juan Moré de la Torre, banquero y propietario; *gerente*, D. José Fernández de Latorre, abogado y propietario; *secretario general*, D. Augusto Serrano Montaner, abogado y propietario; *vicepresidente general*, D. Gerardo Ravassa Cuevas, capitán de Artillería y propietario; *vocales*: D. Ricardo Rojas Herrera, propietario; D. Miguel Dolagaray y Elcheche, rentista; D. Eduardo Fernández Limones, industrial y propietario, y D. J. P. Muñoz, industrial.

Recientemente constituida para la explotación de concesiones plomíferas (300 ha) en Sierra de Lújar.

SOCIEDAD DE LAS MINAS FIGUEROA

Con esta razón social han constituido en Madrid una Sociedad anónima la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya* y los *Sres. G. y A. Figueroa*, para explotar la mina de plomo de *La Carolina, Coto La Rosa*, propiedad de los últimos.

SOCIEDAD MINERA DE VILLODRID

La Junta general de accionistas se ha celebrado en Bilbao el día 27 último.

En el ejercicio de 1913, que ha comprendido únicamente nueve meses á causa de una grave huelga minera, se han cargado 43 vapores con 136.668 toneladas sin contratiempo alguno.

Trabajando con la mayor actividad, han logrado en los

nueve meses una producción total de 69.533 toneladas de rubio y 57.825 toneladas de calcinado, ó sea 127.358 toneladas de mineral para embarque. Por consiguiente, la producción media mensual ha sido de 14.151 toneladas, lo que en un año normal hubiesen dado por resultado 169.812 toneladas.

El arranque total fué de 150.913 toneladas, ó sea 69.533 de rubio y 57.825 de carbonato.

Hasta hoy el embarque efectuado durante el corriente año de 1914 es de 71.719 y para fin de semestre esperan embarcar hasta 85.000 toneladas.

Las utilidades alcanzaron la cifra de 379.283,98 que unidas al remanente anterior de 14.907,06 hacen un total de pesetas 394.191,04, de las cuales el Consejo ha acordado dedicar á amortizaciones la cantidad de pesetas 211.038,31 en la forma siguiente: Amortización total de la cuenta de intereses y quebrantos por pesetas 86.781,51. Amortizaciones parciales de pesetas 40.089,11 en la cuenta de ferrocarril, pesetas 50.000,00 en la de minas de Villadodríd, 2.020,00 pesetas en la de terrenos en las minas, pesetas 22.210,19 en la de instalaciones en las minas, pesetas 5.000,00 en la de cargadero, pesetas 3.000,00 en la de depósito de Ribadeo y pesetas 1.937,50 en la de edificios.

Se ha repartido el dividendo activo núm. 10 de 4 por 100, importante 160.000 pesetas, al que unidas pesetas 8.000,00 para el Consejo y pesetas 5.405,58 por impuestos de utilidades, hacen pesetas 173.405,58, quedando por tanto un remanente para el ejercicio siguiente de pesetas 9.747,15.

COMPañÍA DEL FERROCARRIL CENTRAL DE ARAGÓN

La Junta general de accionistas de esta Compañía celebrada últimamente aprobó la Memoria, balance y cuenta de pérdidas y ganancias correspondientes al ejercicio de 1913.

La explotación ha proseguido en condiciones satisfactorias, habiendo comenzado la *Compañía Aragonesa de Minas* á transportar sus minerales de hierro.

Se registra aumento en el tráfico, pero también lo hay en los gastos de explotación á causa del elevado precio de los combustibles, y de una importante mejora en los sueldos y salarios del personal.

Los ingresos de la explotación han ascendido á pesetas 4.471.193,47, con aumento de 557.016,83, comparados con los del ejercicio anterior.

Los gastos de explotación fueron de pesetas 2.528.579,09. Aumentaron en el ejercicio en pesetas 535.229,75; pero en esta suma están comprendidas 402.022,71 pesetas de trabajos extraordinarios y 45.375,59 pesetas de gastos suplementarios, entre ellos el impuesto correspondiente á la amortización de 4.083 obligaciones.

El beneficio neto del ejercicio excede en 17.162,47 pesetas al del ejercicio precedente.

Durante 1913 los trenes de la Compañía recorrieron 1.125.537 kilómetros-tren, contra 1.050.397 en 1912, resultando un aumento de 75.140 kilómetros-tren.

Las mercancías transportadas aumentaron en 70.852 toneladas y el número de viajeros en 20.794.

No se han hecho amortizaciones extraordinarias.

Las 360.000 pesetas con que se dotó el fondo de previsión se han afectado á una nueva amortización parcial de la participación que lleva la Compañía en la *Aragonesa de Minas*.

En resumen, las cuentas del ejercicio de 1913 se saldan con un beneficio de 1.475.568,40 pesetas, que aumentado al sobrante de 33.782,94 de 1912, eleva á 1.509.351,34 pesetas el importe disponible.

Este importe se distribuye en la forma siguiente: 5 por 100 sobre 1.475.568,40 pesetas á la reserva estatutaria, ó sean 73.778,42; reserva para pago de contribución sobre utilidades de 1913 (pesetas 7,70 por 100 sobre 1.475.568,40 más 51.539,46), 117.587,30; pago de un dividendo de 5 por 100 á las 20.000 acciones privilegiadas, 500.000; 10 por 100 del sobrante al Consejo de Administración, 78.420,27; dividendo de 4 por 100 á las 20.000 acciones ordinarias, 400.000; al fondo de previsión, 275.000; en favor del personal de explotación, 24.693,81; y queda para el ejercicio de 1914 el saldo de 39.871,54. Total, 1.509.351,34 pesetas.

La Junta general ratificó los nombramientos de los señores D. Félix Suárez Inclán y D. Joaquín Sánchez de Toca y Calvo para el cargo de administradores.

Ha sido nombrado consultor de la Compañía el señor D. Juan Navarro Reverter.

UNIÓN ESPAÑOLA DE EXPLOSIVOS

El día 16 del mes pasado celebró en Bilbao su Junta general esta Sociedad para aprobar la Memoria, balance y cuenta de pérdidas y ganancias correspondientes al ejercicio de 1913.

Se ha obtenido una cifra de beneficios de 5.294.625 pesetas. De ella hay que deducir los gastos generales é impuestos, que la reducen á 4.899.503 pesetas, cantidad que con el remanente de 1912, importante 186.783 pesetas, constituye el saldo á repartir. Con él se han satisfecho las siguientes atenciones:

	Pesetas.
Fondo de previsión.....	500.000
Consejo.....	219.975
Dividendo.....	4.136.505
Cuenta nueva.....	229.800
<i>Total</i>	5.086.280

El dividendo es el acostumbrado de 16 pesetas por acción, habiéndose repartido ya á cuenta 8 pesetas antes de finalizar el ejercicio. El resto se empezó á distribuir á partir del 15 del corriente mes.

El fondo de previsión suma, con la última asignación estatutaria, 4.500.000 pesetas.

He aquí el balance en 31 de Diciembre último:

ACTIVO	Pesetas.
Acciones y privilegios.....	26.945.395
Depósitos varios.....	509.100
Inmovilizaciones.....	1
Mercancías.....	6.167.064
Cajas, banqueros y efectos.....	898.182
Inmovilizaciones del arriendo.....	4.208.155
Varios deudores.....	7.668.706
Dividendo á cuenta.....	2.068.262
Depósitos de valores.....	19.899.961
<i>Total</i>	69.864.656

PASIVO	Pesetas.
Capital.....	25.000.000
Cupones á pagar.....	77.448
Varios acreedores.....	10.719.475
Amortizaciones.....	4.091.686
Cuenta de previsión.....	4.000.000
Depósitos de valores.....	19.339.961
Pérdidas y ganancias.....	4.586.286
<i>Total</i>	67.864.856

Sección oficial.

Real decreto creando de nuevo la Subdirección del Instituto Geológico.

EXPOSICIÓN

Señor: Los múltiples servicios encomendados al Instituto Geológico de España por Real decreto de 28 de Junio de 1910, fecha en la que se reorganizó con aquel nombre la antigua Comisión del Mapa, creada en Marzo de 1873, han puesto de manifiesto un hecho que la experiencia ha confirmado repetidamente, y es el de que, si el director ha de inspeccionar de cerca los trabajos de investigación minera é hidrológica, organizar sobre el terreno los que revistan mayor interés general y contribuir á los estudios para la rectificación del Mapa de la península, no puede en modo alguno, según se ordena en la soberana disposición antes mencionada, encomendar el cargo directivo á los ingenieros que se sucedan por orden de antigüedad ó de categoría, sin que ello lleve consigo interrupciones en el servicio y demoras en la tramitación de asuntos urgentes y á veces perentorias.

Contrariedades de tal naturaleza serían ciertamente evitadas sin más que reponer la Subdirección que en los tiempos de mayor actividad de los trabajos geológicos tuvo la Comisión del Mapa, porque ese cargo cooperará al despacho de los asuntos cuyo desenvolvimiento depende en la actualidad del director, y en los casos de ausencia ó enfermedad de éste se encontrará siempre dispuesto para continuar sin dilación alguna la marcha ordinaria del servicio.

Mas para conseguir la reposición del referido cargo, precisa modificar ligeramente dos artículos del mencionado Real decreto de 28 de Junio de 1910, en la forma que tiene el honor de someter á la aprobación de V. M. el ministro que suscribe.

Madrid 2 de Julio de 1914.—Señor: A. L. R. P. de V. M., Javier Ugarte.

REAL DECRETO

De acuerdo con Mi Consejo de ministros y á propuesta del de Fomento,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo único. Los artículos 13 y 19 del Real decreto de 28 de Junio de 1910, que regula las funciones del Instituto Geológico de España, se entenderán para lo sucesivo redactados en la siguiente forma:

Art. 13. La Comisión permanente se compondrá, cuando menos, del director del Instituto que habrá de ser inspector general del Cuerpo de Minas, de un subdirector que habrá de ser inspector general ó jefe de primera clase del mismo Cuerpo, un ingeniero secretario y nueve vocales, de los cuales dos por lo menos habrán de tener la categoría de jefe.

El nombramiento de estos ingenieros se hará por el ministro de Fomento á propuesta del Consejo de Minería, previa consulta al director del Instituto, dándose preferencia á los que más se hallan distinguido por trabajos ó estudios especiales en materias ó aplicaciones geológicas.

Art. 19. El subdirector se encargará de la dirección del Instituto en ausencia ó enfermedades del director, y cooperará á su lado para el mejor desempeño de los trabajos encomendados á la Dirección.

Dado en Palacio á 2 de Julio de 1914.—ALFONSO.—El ministro de Fomento, Javier Ugarte.

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha autorizado al Gobierno por medio de una ley para anunciar concurso de proyectos

para un ferrocarril de vía de ancho normal de Caminreal á Zaragoza (*Gaceta* 3 de Julio).

—Se ha declarado definitiva la Real orden de concesión del ferrocarril secundario de Aznalcóllar á la estación de Cuchichón (*Gaceta* 6 de Julio).

Proyecto de ley sobre contrato de trabajo. (1)

El pago de su salario hecho directamente á la mujer es válido, salvo la oposición del marido declarada antes de verificarse aquél. En este caso podrá la mujer solicitar del juez municipal, en comparecencia y con citación del marido, que la autorice para recibir el salario y para invertirlo en las necesidades del hogar. Caso de separación legal ó de hecho, la mujer no necesitará la autorización del marido para contratar ni para percibir la remuneración de su trabajo

Art. 3.º Si el contrato se celebra entre el patrono y un Sindicato ó Asociación á nombre de los obreros, esas colectividades serán directamente responsables de las obligaciones contraídas por cada uno de los trabajadores, y tendrán asimismo la personalidad necesaria para ejercitar los derechos que á éstos corresponden.

Art. 4.º El contrato de trabajo puede celebrarse por escrito ó de palabra. En este último caso, cuando no puedan probarse las condiciones del mismo, se entenderá celebrado con arreglo á las disposiciones de esta ley y á los usos y costumbres del oficio en la localidad.

Estos contratos están exentos de los impuestos de Timbre y Derechos reales, pero se extenderán en papel de oficio.

Art. 5.º El contrato de trabajo puede celebrarse por tiempo indefinido, con fijación de plazo ó para obra determinada.

Art. 6.º Son condiciones especiales de este contrato:

1.ª La determinación, tan precisa como sea posible en cada caso, del servicio contratado. A falta de determinación, se estará á la costumbre del oficio, según sea el carácter de los servicios contratados.

2.ª La expresión de si el trabajo se ha de prestar por unidad de tiempo, por unidad de obra ó por tarea.

3.ª El señalamiento de la cuantía y forma de pago de la remuneración convenida.

Art. 7.º Cuando no se pacte otra duración de la jornada ó no se halle determinada por una ley especial, se entenderá que aquélla es de ocho horas por día.

En los servicios domésticos, de navegación y agrícola, la duración de la jornada, á falta de pacto expreso, se determinará por el uso.

El contrato en que se estipule una jornada inhumana por lo notoriamente excesiva, dada la índole del trabajo, será nulo.

Art. 8.º En la retribución del trabajo por unidad del trabajo sólo se atenderá á la duración del servicio, independientemente de la cantidad de obra realizada, aunque debiendo trabajar el obrero con la intensidad adecuada á sus condiciones y género de ocupación.

En los trabajos por unidad de obra sólo se atenderá á la cantidad y calidad de la obra y trabajo realizados, pagándose por piezas, medidas, trozos ó conjuntos determinados, independientemente del tiempo invertido. Si se hubiese estipulado plazo para la realización de la obra ó trabajo, dentro de él deberá terminarse.

El trabajo por tarea consiste en la obligación del obrero de realizar un minimum de obra en la jornada ú otro período determinado.

(1) Véase el número anterior.

Art. 9.º La retribución del trabajo prestado en cualquiera de las formas indicadas se hará efectiva en moneda del curso legal, salvo en la agricultura y ganadería, en las cuales podrá ser la retribución mixta de numerario y de especie, sin perjuicio de lo que se dispone en el núm. 4.º del artículo 15.

Será válido el pago hecho á la mujer casada, si no consta la oposición del marido, y al menor, si no consta la oposición del padre, de la madre, y, en su caso, de las personas enumeradas en el artículo 2.º

Art. 10. El pago de la retribución habrá de hacerse por semanas, si no se pacta otra cosa en contrario, pero sin que pueda en ningún caso exceder del plazo de la quincena. Tratándose del servicio doméstico, podrá hacerse por meses.

Art. 11. No podrá verificarse el abono de salarios en lugar de recreo, taberna, cantina ó tienda, salvo cuando se trate de obreros empleados en alguno de esos establecimientos.

Art. 12. Desde la promulgación de esta ley queda anulada en los actuales contratos de trabajo, y prohibida para los que en adelante se celebren, toda condición que directa ó indirectamente obligue á los obreros á adquirir los objetos de su consumo en tiendas ó lugares determinados.

Art. 13. Se exceptúan de lo prevenido en las disposiciones anteriores los economatos organizados por los patronos ó empresarios de trabajos para surtir á los obreros que empleen, siempre que se acomoden á las prescripciones siguientes:

1.ª Libertad absoluta del obrero para aceptar el suministro.

2.ª Publicidad de las condiciones en que éste se haga.

3.ª Continuación del suministro mientras el obrero no sea despedido.

4.ª Venta de los géneros al precio de coste.

Los inspectores del trabajo quedan autorizados para exigir cuidadosamente el cumplimiento de las condiciones indicadas.

Para que los economatos á que se refieren las disposiciones anteriores puedan funcionar, será precisa la autorización de la Junta local de Reformas Sociales.

Art. 14. El patrono ó sus encargados y el obrero se deben recíprocamente respeto y consideración.

Art. 15. El patrono ó empresario quedan obligados:

1.º A observar en la instalación de la industria los preceptos legales sobre higiene.

2.º A emplear todas las precauciones convenientes y los medios adecuados exigidos por la legislación vigente para prevenir accidentes en el uso de las máquinas-herramientas y material.

3.º A satisfacer puntualmente la retribución convenida, y, en caso de demora, á pagar además al obrero la cantidad que corresponda por el interés legal establecido.

4.º A atender á la alimentación, vestido y trato del obrero, cuando viva con el patrono, de una manera adecuada á la posición de éste y conforme al uso del lugar.

Art. 16. El Reglamento de la industria, que será expuesto in situ visible del lugar del trabajo, contendrá los siguientes extremos:

1.º Expresión clara y precisa de las horas de principio y fin de la jornada del trabajo y de los días y horas de descanso y alimentación.

2.º Instrucciones para la limpieza de la maquinaria, aparatos, talleres y locales, y tiempo y modo en que ha de hacerse, con indicación de las medidas de precaución que sea conveniente adoptar.

3.º Fijación de los días de pago de los jornales y de los

de entregas de las obras por los obreros que trabajan á domicilio.

4.º Prescripciones sobre seguridad, higiene, moralidad y orden en los locales de trabajo, é indicación práctica de los primeros auxilios que deben prestarse á los obreros en caso de accidente, así como las precauciones más elementales para evitarlos, todo en relación con las industrias de que se trate.

5.º Cuantas condiciones regulen las labores en el establecimiento, siempre que no quebranten ningún precepto de la legislación relativa al trabajo.

Art. 17. No podrán imponerse otras correcciones por la infracción de los Reglamentos que las previstas en los mismos.

El total de las multas impuestas por vía de corrección al obrero no podrá exceder por día de la sexta parte del salario.

Las multas ó correcciones deberán notificarse á los interesados el mismo día de su imposición, y, no siendo esto posible, en el plazo más breve. Dichas multas ó correcciones se anotarán en un libro-registro. En él se consignarán, con el nombre del obrero, la corrección impuesta y el motivo de la misma.

La anotación en el libro-registro de la corrección deberá ser aprobada por el director ó jefe de la empresa ó industria antes de hacerse efectiva. Este libro-registro se pondrá de manifiesto, sin excusa alguna, á las personas encargadas de la inspección del trabajo, cuantas veces éstas lo exigieren. Las multas podrán ser condonadas.

El producto de las multas cobradas habrá de ser empleado en beneficio de los obreros, y para ello se llevará la debida contabilidad.

Art. 18. No podrá hacerse descuento ni reducción de parte alguna del salario, con las dos únicas excepciones siguientes:

1.ª Por multas en que el obrero haya incurrido conforme al Reglamento de la industria.

2.ª Por disposición de las autoridades judiciales ó administrativas.

Art. 19. El obrero acepta, en lo que concierne al objeto del trabajo, la autoridad del patrono y de las personas en quienes éste delegue, y se obliga:

1.º A cumplir el Reglamento establecido por la industria ó trabajo.

2.º A poner en la obra el esfuerzo que corresponda al servicio contratado.

3.º A trabajar, en los casos de urgencia y circunstancias anormales de la obra, por un tiempo mayor que el fijado para la jornada ordinaria, á cambio de recibir un aumento de salario que sea por cada hora de trabajo extraordinaria, mayor de un 50 por 100, como mínimo, al correspondiente á la ordinaria.

4.º A indemnizar al patrono de los perjuicios que le origine por descuido calificado en el manejo de las máquinas-herramientas ó por desobediencia á las órdenes recibidas, cuando se trate de acciones ú omisiones no previstas en el Reglamento de trabajo y no corregidas por las multas que en él se hallen señaladas.

Art. 20. Es nulo todo pacto que limite en daño de cualquiera de las partes el ejercicio de los derechos civiles ó políticos.

Art. 21. Los créditos por salarios devengados y por indemnizaciones debidas al obrero, y correspondientes al último año, se declaran preferentes en todos los casos de concurrencias de créditos de carácter civil ó mercantil.

Para determinar su preferencia, serán clasificados y graduados de la manera siguiente:

1.º Cuando se refieran á determinados bienes muebles, incluyéndolos en el número 10 del artículo 1.922 del Código civil, con aplicación, en su caso, del párrafo último de dicho artículo.

2.º Cuando se refieran á determinados bienes inmuebles, en el núm. 5.º del artículo 1.923 del mismo Código, si no estuviesen comprendidos en el núm. 3.º

3.º En los demás casos, en la letra D del núm. 2.º del artículo 1.924 del Código civil.

4.º Si la concurrencia fuera de créditos mercantiles, los créditos de que se trata se considerarán comprendidos en la letra C del número 1.º del artículo 913 del Código de Comercio.

Las demandas sobre estos créditos no podrán interponerse sino por el obrero acreedor ó sus herederos.

5.º Las indemnizaciones determinadas por la ley de Accidentes del trabajo para caso de muerte del obrero hallarse comprendidas, si existiese seguro, en la exención, respecto á las reclamaciones de herederos ó acreedores del patrono, reconocida por el artículo 428 del Código de Comercio.

Art. 22. Cuando no se hubiese fijado plazo para la duración del contrato, éste podrá rescindirse:

1.º Por muerte ó incapacidad, declarada legalmente, de alguna de las partes.

2.º Por interrupción de la obra acordada por el patrono ó á consecuencia de incendio, explosión ó cualquier otro accidente.

3.º Por despedida del patrono.

4.º Por voluntad del operario.

Art. 23. La suspensión voluntaria de la obra habrá de anunciarse por el patrono á los obreros con una anticipación de ocho días por lo menos. El patrono podrá, sin embargo, despedir al obrero en cualquier momento, abonándole el jornal correspondiente á ocho días.

Art. 24. De igual modo ha de anunciar el obrero su propósito de rescindir el contrato ocho días antes de abandonar el trabajo. El obrero podrá, sin embargo, despedirse en cualquier momento, abonándole al patrono el jornal correspondiente á ocho días.

Art. 25. Cuando se hubiera fijado objeto determinado ó plazo para la duración del contrato, éste sólo podrá rescindirse:

1.º Por causas independientes de la voluntad de las partes.

2.º Por el mutuo disenso.

3.º Por cualquier otro motivo debidamente justificado.

Serán motivos de estas clases para el patrono las faltas injustificadas de puntualidad ó de asistencia al trabajo del obrero: la disciplina ó desobediencia de éste á los Reglamentos de la industria, y las injurias ó malos tratamientos por parte del obrero contra el patrono ó sus dependientes ó contra otros obreros.

Art. 26. El obrero tendrá el derecho de rescisión: por injurias ó malos tratamientos por parte del patrono ó sus dependientes; por falta de pago ó de puntualidad en el abono

de la remuneración convenida; por exigirle el patrono trabajos distintos del pactado, y por la modificación del Reglamento establecido para el trabajo al celebrarse el contrato ó por incumplimiento del mismo en lo relativo á las horas de entrada y de salida del trabajo.

Art. 27. No serán motivo de rescisión: la inhabilidad del obrero si no se funda en la pérdida de facultades ó aptitudes que se hayan tenido en cuenta al tiempo de celebrarse el contrato, ni las condiciones que impusiera el patrono en cuanto á la forma del trabajo. Si estuvieren conformes con las previstas en el contrato ó en el Reglamento anterior á él ó con el uso, tratándose de las faenas agrícolas.

Art. 28. Tanto el patrono como el obrero han de indemnizar á la otra parte de los perjuicios que la irroguen por el incumplimiento de las obligaciones contratadas.

Art. 29. No será válida la renuncia hecha por el obrero, antes ó después de la celebración del contrato, de las indemnizaciones á que tenga derecho por accidentes del trabajo, perjuicios ocasionados por incumplimiento del contrato ó despido de la obra.

Art. 30. Las reclamaciones civiles que surjan entre patronos y obreros ó entre obreros del mismo patrono, sobre incumplimiento ó rescisión de los contratos de trabajo, serán decididas por los Tribunales industriales. A falta de éstos, las partes podrán someterse al arbitraje de las Juntas locales de Reformas Sociales.

(Continuará.)

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

*Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad*

é Industrias Químicas de España,
**el antiguo anuario de las
grandes industrias españolas,**
que lleva publicándose XVIII
años con éxito creciente.

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

Variedades.

El desagüe de Sierra Almagrera.—El Sindicato del desagüe de Sierra Almagrera había solicitado del Ministerio de Fomento una subvención de 100.000 pesetas, y le han sido concedidas 40.300 pesetas.

Protección á la industria nacional.—Por Real orden de la Presidencia del Consejo, resolutoria de una instancia de la Maquinista Terrestre y Marítima, de Barcelona, se ha dispuesto que las partidas «Calderas de vapor especiales para buques de guerra», y la de «Chigres ó cabrestantes de vapor» que figuran en la vigentísima lista de productos en que el Estado puede admitir la concurrencia extranjera, se sustituyan por otras redactadas del modo siguiente: «Calderas de vapor especiales para los buques de guerra, con excepción de las cilíndricas de retorno de llama, las de tipo locomotoras y las de Yarrow de patente caducada, todas para capacidades de producción de vapor superiores á 1.000 kilogramos por hora» y «Chigres ó cabrestantes de vapor de todos sistemas, con destino á los servicios de anclas y amarras de los buques.»

Catálogo de A. W. Mackensen.—Hemos recibido, editado con el esmero proverbial de las casas alemanas, el catálogo de A. W. Mackensen, de Schoeningen (Alemania), importante casa constructora de tranvías aéreos, de tranvías de cadena flotante, de transportadores, etc.; dedicada desde 1877 á la construcción de toda clase de vías aéreas, ha llegado á hacer de estas construcciones su especialidad.

Recomendamos á nuestros lectores este interesante catálogo editado en alemán, inglés y francés.

Máquinas de vapor Lanz.—Para las obras del Estado en el Pantano del Guadalquivir, Córdoba, ha sido adquirida de la casa Otto Wolf, de Barcelona, una magnífica semifuja de vapor recalentado Lanz, de 110 caballos de potencia. También suministra la misma casa otra semifuja para el Pantano del Agujero, en Málaga, y otra entregó ya al Pantano de Riudecañas.

Las temperaturas en los taladros de sonda.—Las medidas de la temperatura en los agujeros de sonda se efectúan rara vez en la práctica y los que emprenden sondeos son los primeros que deben echar de menos indicaciones á menudo utilísimas para la determinación de la existencia de yacimientos, y en particular de criaderos aprovechables.

En efecto, la circunstancia determinada hace mucho tiempo por la ciencia de que, en las rocas bituminosas que acompañan al petróleo ó al carbón, el grado de profundidad geotérmico es mucho más débil que en las otras capas terrestres, da en la práctica un medio para darse cuenta si los yacimientos buscados existen ó no.

La razón principal del empleo, bastante raro, de la medida de las temperaturas en los agujeros de sonda reside sin duda en la falta de geotermómetros apropiados y de alguna precisión. Por ejemplo, el termómetro á *trop plein* puede dar errores de 15° C.

La electro química ha dado con el termómetro de resistencia un instrumento que no solamente es preciso, sino que

permite, por otra parte, efectuar medidas continuas que se registran en un diagrama.

Muchas casas construyen termómetros de resistencia adecuados al objeto de que se trata. Algunas emplean un elemento ferro-níquel, otras se sirven de metales raros, oro y platino. La casa Hartmann et Braun utiliza el platino puro; una plaquita delgada de platino va arrollada sobre una lámina de mica y puede seguir rápidamente todos los cambios de temperatura. La corriente es suministrada por un pequeño acumulador y su tensión se mantiene constante por medio de una resistencia regulable.

La casa Siemens construye también un termómetro que consiste en una espiral de platino arrollada á una varilla de cuarzo fundido de 20 á 100 milímetros de longitud y de 3 á 4 milímetros de diámetro. La resistencia es de 25 á 100 ohmios, según el tipo.

En todos los casos, el elemento está encerrado en una envolvente herméticamente cerrada suspendida de un cable conductor y de un hilo de acero que lleva señales métricas y que sirve para determinar rápidamente la profundidad del aparato en el agujero de sonda. El cable conductor está unido por el otro extremo al aparato registrador.

Las ventajas que pueden alcanzarse con el empleo de los termómetros de resistencia para la medida de las temperaturas en los agujeros de sonda son tan considerables, que la investigación del grado de profundidad geotérmica podrá entonces adquirir una forma segura. Si, por ejemplo, el grado de profundidad geotérmica disminuye en un agujero de sonda, puede esperarse, con alguna seguridad, llegar al petróleo ó al carbón, mientras que en el caso contrario es necesario renunciar al éxito. Conviene tener en cuenta, que el grado de profundidad no es más que de 12 á 20 metros en los horizontes del petróleo contra 30 á 33 en las rocas no bituminosas.

Las Minas de la Compañía del Norte.—En la Memoria correspondiente al año 1913 de la *Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España*, hay el siguiente párrafo:

Los resultados obtenidos en el ejercicio de 1913 en la explotación de las minas de la Compañía han sido los siguientes:

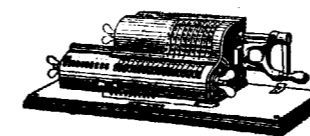
Minas de Barruelo.—La producción de hulla bruta en estas minas durante el año 1913 ha sido de 93.916 toneladas, ó sea 10.578 menos que en el ejercicio de 1912, debido á la paralización de los trabajos por efecto de la huelga.

Se han lavado 92.104 toneladas de hulla bruta, de las que se han obtenido: 5.336 toneladas de hulla cribada, 9.216 toneladas de galleta, 9.921 toneladas de granza, 51.463 toneladas de hulla menuda, y 16.168 toneladas de mermas.

Para la fabricación de aglomerados se han utilizado toneladas 51.256 de menudo lavado, que con la adición de 350 toneladas de antracita y 3.320 de brea, han producido 54.926 toneladas de aglomerados.

Minas de Surroca.—Durante el año 1913, se han extraído en estas minas 1.817 toneladas de hulla y 9.446 de pizarras carboníferas.

De la hulla producida en Surroca, tres cuartas partes, aproximadamente, han sido vendidas á particulares, y el



Máquina de calcular Brunsviga

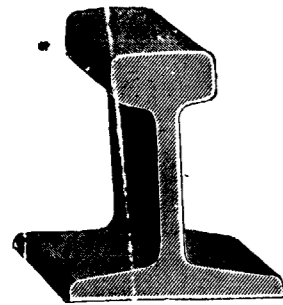
Rapidísima
Infalible
Incansable

Pídase el Catálogo á Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 39.

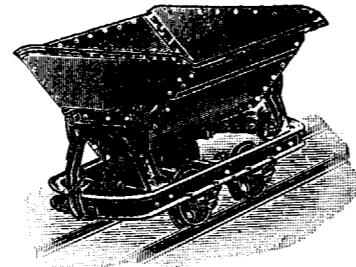
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES METALICAS

BARCELONA BILBAO MADRID GIJON LINARES

Pelayo, 62. Hurtado de Amézaga, 2, 2.º Prim, 5. Florida, 41 y 43. Fábrica "La Constancia"
Talleres en: BEASAIN — ZORROZA — GIJON — LINARES Y MADRID



Carriles
Vía portátil
Cambios de vía
Placas giratorias
Vagonetas
Vagones
Coches



Planos inclinados : : : :
: : : : : Castilletes : : : :
: : : : : Bombas
: : : : : Máquinas de vapor : :
: : : : : Tubería de chapa

Armaduras : : : : :
: : : : : Puentes : : : : :
: : : : : Grúas : : : : :
: : : : : Calderas

Grandes existencias
de

Material de Ferrocarriles en varios puntos de España

resto, con deducción de 67 toneladas consumidas por las mismas minas, ha sido entregado al servicio de tracción. La producción de pizarras ha sido totalmente vendida a las fábricas de cemento.

La Sociedad de Peñarroya en Portugal.—La Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya se ha unido con los conocidos banqueros de Lisboa Sres Burnay y Compañía para formar la *Compagnie Internationale Industrielle et Minière* cuyo objeto es estudiar y explotar los criaderos de calamina y plomo, propiedad de los Sres. Burnay, sitios en Sabral d'Adiça, á algunos kilómetros de la frontera española. Según parece, los primeros trabajos han dado resultados satisfactorios.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Apostadero de Cartagena.*—El día 18 del corriente tendrá lugar la segunda subasta para contratar el suministro de carbón Cardiff con destino á buques en el Apostadero de Cartagena (*Gaceta* 5 Julio).

Ferrocarriles y tranvías.—El día 9 de Septiembre próximo se adjudicará en pública subasta la concesión de un tranvía con motor eléctrico, de Ferrol á Santa María de Ne-da. Se advierte que existe petición de concesión á favor de D. José F. Solórzano (*Gaceta* 5 Julio).

Arsenal de Cartagena.—El día 13 de Agosto próximo se celebrará segundo concurso para la venta del torpedero 44 con sus máquinas principales y auxiliares y calderas con todos sus accesorios. El precio base del concurso es el de 16.500 pesetas (*Gaceta* 6 Julio).

Tercer depósito.—El día 28 del corriente se adjudicará por concurso el suministro de 80 toneladas de hierros redondos de 8 milímetros de diámetro para las obras de cubierta del tercer depósito. El presupuesto de dicho suministro es de 24.800 pesetas (*Gaceta* 7 Julio).

—El mismo día se celebrará también concurso para contratar el suministro de 80 toneladas de hierros redondos de 12 milímetros de diámetro para las obras de cubierta del tercer depósito. El presupuesto de dicho suministro es de 23.200 pesetas (*Gaceta* 7 Julio).

Calle de F. Vial,
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Palanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.
Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

Los propietarios de las patentes:

Número 42.303: Una disposición de acoplamiento de los brazos removedores en el árbol, para hornos de fundición mecánicos, y

Número 46.959: Un procedimiento con las disposiciones correspondientes, para recuperar separadamente, en las operaciones de torrefacción, de oxidación y demás análogas, los gases de proporción grande en ácido sulfuroso, y los gases de proporción inferior en ácido sulfuroso,

Desean entrar en relación con interesados para la cesión de licencias. Dirigir ofertas, bajo F. J. B. 508 á **Rudolf Mosse, Berlín S. W. 19.**

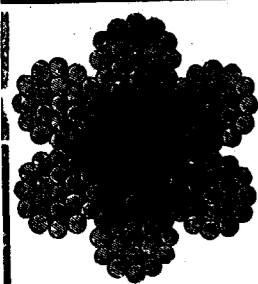
BASCULAS Y ARCAS PARA CAUDALES

Hijos de A. ARISÓ

C. de Sans, 12.—BARCELONA

ANUNCIOS

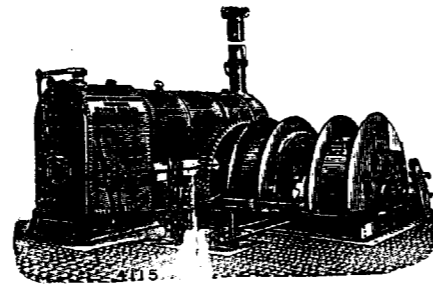
Se vende *Carbonato de Estroñiana (Estroñianita), Sulfato de barita blanco* de 1.ª calidad, y *sulfato de barita crema* f. b en el puerto de Alicante. Dirigirse á **Ernesto Romá, Alicante-Benabía.**



MORENO Y C.ª (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.ª

Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

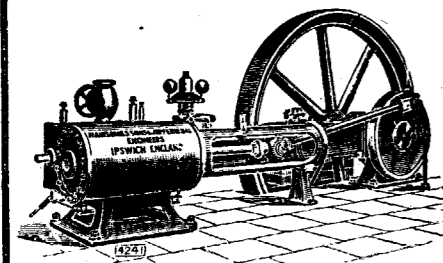
SUCURSAL:
Albuera, 2.
SEVILLA



Herramientas para minas.

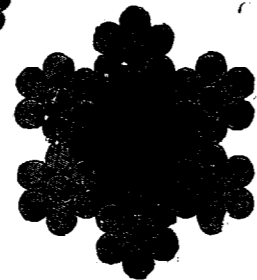
Polas diferenciales.

Máquinas de extracción
Bombas.
Cabrestantes

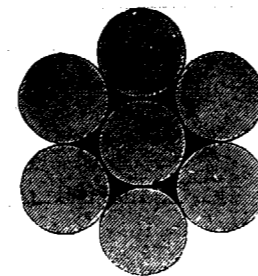


Cables

de

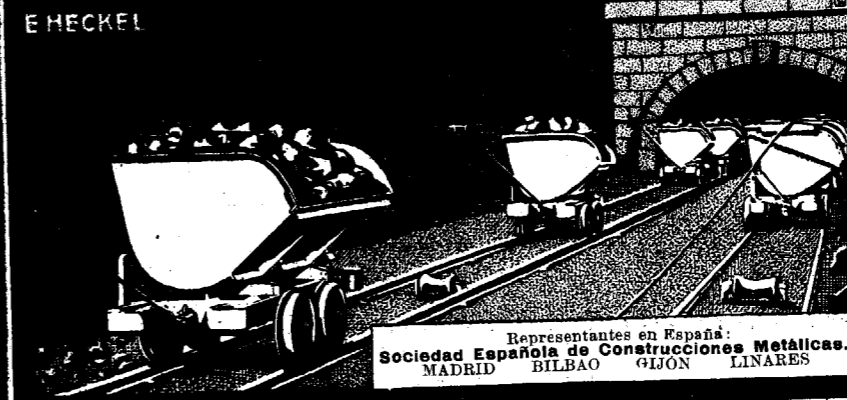


Gatos.



acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.

E HECKEL



Representantes en España:
Sociedad Española de Construcciones Metalicas.
MADRID BILBAO GIJON LINARES

HECKEL

—Gesellschaft für Förderanlagen—
Ernst Heckel m. b. H. Saarbrücken.

Transporte
por cable sin fin y
por cadena flotante.

Tranvías aéreos. Vías suspendidas eléctricas. Grúas, tranvías aéreos para obras. Tornos de maniobras. Basculadores múltiples.

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Las estadísticas europeas de cobre correspondientes a la segunda quincena de Junio han publicado las cifras siguientes: suministros, 28.928 toneladas, y entregas, 28.577; por tanto los *stock* han aumentado 351 toneladas, y son actualmente de 33.271 toneladas. En 15 de Junio eran de 32.920 toneladas.

Por primera vez, después de muchas semanas, ha mostrado el mercado de cobre tendencia a mejorar y los precios han subido a pesar de que algunas influencias desfavorables no han desaparecido todavía. Aunque esta mejora es debida principalmente a la mejor apreciación de las condiciones intrínsecas del mercado, ha contribuido a ella también mucho la política seguida por los principales productores.

También el estaño ha mejorado, en simpatía con el cobre, y el mercado refleja una tendencia mucho más firme.

Respecto al plomo, la noticia recibida de que las fundiciones del norte de Méjico iban a reanudar el trabajo, ha hecho que los tenedores de metal se apresuren a vender ante el temor de que desaparezca pronto la escasez de plomo. Claro es que no es de temer en mucho tiempo que desaparezca esta escasez, pero este movimiento de venta ha hecho que bajen los precios.

En Cartagena, según Barrington & Holt, han bajado los precios locales del plomo, pero debido más bien a la baja del cambio que no a debilidad del mercado. La última cotización de Junio ha sido de 80,25 reales por quintal de plomo, que al cambio de 25,90 pesetas por £ equivale a £ 17 7. 3 por tonelada de 2.240 £ en puerto de Cartagena. La plata contenida, que continúa en baja, se ha pagado a 10,50 reales por onza. En la segunda mitad de Junio se han exportado por este puerto 5.611 toneladas de plomo en galpagos y desde principio de año 35 757 toneladas.

Precio de los ferros y de algunos minerales y metales en Inglaterra.

A continuación damos los precios actuales, tomados de *The Iron and Coal Trade Review*, de los ferros y metales empleados en la fabricación del acero:

Ferrocromo: 46 por 100 C, £ 21 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 68 por 100 C, £ 19 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 8-10 por 100 C, £ 17.15 0 por tonelada, base 60 por 100, escala 8 s. 6 d. por unidad

Ferrocromo: Especialmente refinado, garantizado máximo 2 por 100 C, en pequeños pedazos para ser empleado en las mejores calidades de acero al crisol, £ 49 15.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 22 chelines por unidad.

Cromo metálico: 98 99 por 100, 2/4 £ a 2/6 por libra.

Ferovanadio: 33 40 por 100 Va, 10 s. por libra de vanadio contenida en la aleación.

Níquel: en cubos, 98-99 por 100, £ 169 por tonelada.

Ferrosilicio: 45-50 por 100, £ 10 15.0 por tonelada, base 50 por 100, escala 5 chelines por unidad.

Ferrotitania: 15-18 por 100 Ti y 5 8 por 100 C, 6 1/2 peniques por libra.

Ferrotitania. 23 25 por 100 Ti y libra de carbono, 1/1 por libra.

Tungsteno metal: 96-98 por 100, 2 s. 4 d. por libra.

Molibdeno, metal: 96-98 por 100, muy raro, debido a la escasez de mineral, 10 s. 6 d., a 11 s. por libra.

Ferromolibdeno: 70-80 por 100 Mo., también muy raro por el mismo motivo, 10 s. 6 d. a 11 s. por libra de molibdeno contenido.

Cobalto, metal: 97 por 100, 6 s. 9 d. a 7 s. por libra.

Aluminio: 98-99 por 100, £ 85 por tonelada.

Ferrofósforo: 20-25 por 100, £ 13.10.0 por tonelada.

Estos precios son netos y entregados en las fábricas de acero de Sheffield.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias:			
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón	Cribados.....	29	Pesetas
de Avilés, de 3 a 4 pesetas más, según los cargaderos.....	Galletas lavadas.....	27	—
	Granzas lavadas.....	24	—
	Menudos lavados secos.....	17	—
	Idem id. fraguas y para cok.	19	—
	Mezclas para gas.....	13	—
	Cribado.....	20	—
Puertollano en vagón, por contratas.....	Grandillo lavado especial.	20	—
	Avellanas lavadas.....	18	—
	Menudo.....	10	—
	Galletas lavadas.....	23	—
León sobre vagón.....	Menudo lavado.....	16	—
	Galletas lavadas.....	23	—
Antracitas de Santibáñez (Palencia).....	Granzas lavadas.....	20	—
Cok.—Gijón ó Avilés a bordo.....		30	—
— Bélnes de 1.ª.....		40	—
Hierro.—Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.....		13/- a 14/-	
— Ru. io de 1.ª.....		14/-	
— Rubio de 2.ª.....		11/- a 12/-	
— Carbonato calcinado de 1.ª.....		14/- a 15/-	
Cartagena manganesífero 12 por 100 Mn. y 35 por 100 Fe. f. a. b. Cartagena.		nominal.	
— seco 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Cartagena.....		8 a 8,25	—
Plomo.—Linares sulfuros con 78 por 100 de k.		18	—
— Alcohol de hojas id.....		18	—
— Carbonatos del 50 por 100.....		5,50 a 6,00	—
Cinc.—Cartagena. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 30 por 100. (Unidad de más, 0,30).		2,25 a 2,50	—
— Cartagena. Blandas, pequeñas partidas, 30 por 100, 56 kg.		1,75	—
— (Unidad de más).....		0,25	—
Manganeso.—Carbonatos de 28 a 32 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.....		De 5 a 6 peniques	
Fosfatos.—Florida, 77/82, Mediterraneo, unidad.		10 1/2	
— Gafsa, 58/63, Mediterraneo, unidad.		0 65 a 0 70	Frs
Azufre.—Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.		17.60	Pesetas

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos.....	20 05	Pesetas
Plata.—Cartagena onza.....	10,50	Reales
Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundición.....	120	Pesetas
— Lingote para afino.....	115	—
Tubos, hierro colado Duro Pelguera. 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.....	28	—
— Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base, quintal métrico.....	28	—
HIERROS Y ACEROS		
AL COK		
DE		
VIZCAYA		
Y		
ASTURIAS		
Flejes.....	30 a 36	—
Otras barras, ángulo, ces, etc.....	28	—
T y ángulos de más de 44 m/m.....	32	—
Vigas de 8 a 24 c/m.....	23	—
Idem de 26 a 32.....	25	—
Planos anchos.....	29	—
Carril de 25 a 40 kg. por m.....	27	—
Chapa de 5 1/2 m/m y más.....	29	—
Hierros comerciales al carbon vegetal sobre precio.....	2 pts. 100	gs

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Mineral de hierro.—Rubio Middlesbrough.....	17/6
— Hematita (C. sta Occidental en las minas).....	19/-
Hierros.—Fundición núm. 3 Middle brough.....	51/6
— Warrants a cocés, Glasgow.....	57/1 1/2
Hierros y aceros manufacturados. Barras corrientes.....	£ 6.10.0
Carriles de acero.....	6 2/6
Chapas galvanizadas.....	10.17.6
Ángulos de acero (Middlesbrough).....	5.17.8
— (Glasgow).....	5.15.0
Chapas de acero para construcción naval (Middlesbrough).....	6.0.0
— (Glasgow).....	5.17.6
Chapas de acero para calderas (Glasgow).....	6.12.6
Mojadela.—Bessemer al cok, Gales.....	0.12.0
Cinc.—Calidad corriente, por T.....	21 5.0 a 21.7.0
Azogue.—Londres, frasco, segundas manos.....	6 15.0

Últimos precios de Londres

Telegramas de la Casa BONIFACIO LOPEZ, BILBAO

Hierro.—Warrants de lingote escocés.....	57/3
— Middlesbrough.....	51/3
— Hematitas de Cumberland.....	61/3
Cobre.—Cobre standard.....	£ 62.6 3
— Best Selected.....	66.10.6
Estaño G. M.....	144.15.0
Plomo español sin plata.....	19.5.0
Plata.—En barras stand. por onza, Peniques.....	25 1/16
— Fina.....	28 3/16
Antimonio.....	£ 28 a 29
Acciones. Riotinto.....	69,2.6
— Tharsis.....	7.10.0

Imprenta ENRIQUE TEODORO

TELEFONO 552.—Glorieta de Santa María de la Cabeza. 1.—MADRID

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

NOVEDADES AGRICOLAS

CRUCIFERAS GIGANTES JAPONESAS

El conocido profesor R. de Noter, director en Francia de una estación hortícola de aclimatación, hace dos años honrado por sus trabajos con el premio Nobel, viene dedicando todos sus esfuerzos a propagar, entre los agricultores europeos, unas nuevas crucíferas, cuyas notables cualidades han llamado poderosamente la atención y dado lugar a que la prensa les dedique sendos trabajos.

Trátase de unos vegetales del todo nuevos en Europa, pero que en el Japón, su país originario, hace ya unos siglos se cultivan y vienen utilizándose por los naturales del Imperio del Sol naciente, en la alimentación humana y de los ganados.

Son muy interesantes las noticias de algunos tipos de estos vegetales. Su nombre genérico *Daikons*, como se designa la familia de estas plantas carnosas, no es menos original que los de *Li Pa To*, *Ko Ro* y *Ka Ri Ki*, con que son designadas sus variedades.

Los *Daikons* tienen alguna semejanza con los nabos, y como éstos, se clasifican entre las crucíferas. Pero sobre los nabos europeos y la remolacha, con la que también tienen cierto contacto, ofrecen la particularidad de dar rendimientos inverosímiles y producir ejemplares tan voluminosos que de ellos no se tiene idea.

El *Daikon* conocido por *Li Pa To*, de forma esférica redondeada, produce tipos que fácilmente llegan a pesar 25 y 30 kilogramos.

Los *Ko Ro* y *Ka Ri Ki*, dan raíces de formas alargadas que emergiendo del suelo de 80 centímetros a un metro, alcanzan pesos variables de 5 a 10 kilogramos cada una.

En estas nuevas plantas todo es utilizable: las hojas y la parte carnosa constituida por la raíz.

En la industria de los ganados los *Daikons* gigantes están llamados a representar un importante papel, sobre todo en la alimentación invernal.

Sus hojas, cosechadas a medida que se van necesitando, dadas a los ganados durante el verano, proporcionan a éstos un alimento sano y nutritivo; las raíces, en cambio, ensiladas, se utilizan cocidas ó crudas durante los meses de invierno.

En un artículo que el profesor Noter ha publicado en la revista *El Cultivador Moderno*, de Barcelona, se afirma que en el Japón llegan a sacarse producciones de raíces que alcanzan a 600.000 kilogramos por hectárea y otras tantas hojas. La Isla Sacurajima, que quedó recientemente destruida por los terremotos, producía ella sola las raíces necesarias para el consumo del país, ó sean unos 400 millones de kilogramos.

En Francia, donde hace unos seis años viéñense cultivando los *Daikons*, se ha logrado la selección de las variedades adaptables a aquellos climas, con las que se ha logrado entrar en posesión de un elemento nuevo de riqueza que permitía sacar producciones inestimables.

Otras de las ventajas de estos vegetales es que puedan utilizarse los terrenos en épocas que ya se han levantado las cosechas. Según las variedades y climas, las siembras se practican en épocas distintas.

En los países fríos pueden hacerse, por ejemplo, desde Abril a Agosto; en los más meridionales, hasta Octubre.

Los trabajos culturales no ofrecen la menor dificultad, pues únicamente reclaman los *Daikons* un abonado abundante, el enterramiento poco profundo de la simiente, y un gradeo y vna para destruir las malas hierbas, al nacer las plantas; luego como la vegetación de éstas es muy notable, no es de temer que las plantas parasitarias invadan los suelos, pues quedan ahogadas por el frondoso poder de tales crucíferas japonesas.

En la alimentación de las vacas se ha comprobado que aumentan notablemente la secreción de la leche sin comúncarle los gustos especiales, como acontece con el uso desmesurado de los nabos.

No dudamos en recomendar ensayen los *Daikons* nuestros agricultores, pues estos vegetales están llamados a un brillante porvenir.

José CLEMARES MIRALES
P. Agrónomo.

La telegrafía sin hilos en los buques españoles.—

Las recientes catástrofes marítimas han evidenciado los grandes servicios que a la humanidad presta la telegrafía sin hilos, salvando muchas vidas que indudablemente se habrían perdido sin los prontos auxilios que tan maravillosa invención permite acumular en el radio más ó menos extenso en que ocurren los siniestros marítimos.

Nuestro colega *Vida Marítima* ha reunido varios datos acerca de la implantación de la telegrafía sin hilos en los buques españoles.

En España, la concesionaria del servicio público radiotelegráfico es la *Compañía Nacional de Telegrafía sin Hilos sistema Marconi*, que tiene estaciones abiertas al público, además de la de Madrid (Alcalá, 45), en Aranjuez (Madrid), Prat de Llobregat (Barcelona), Soller (Mallorca), Cabo de Palos, Cádiz, Vigo, Finisterre, Santander, Tenerife y Melanara (Las Palmas).

Los radiotelegramas desde los buques, con destino a poblaciones españolas ó extranjeras ó a otros buques, pueden redactarse en lenguaje corriente ó en clave, con arreglo a los convenios y reglamentos, computándose las palabras con sujeción a las reglas establecidas para la correspondencia telegráfica internacional. Generalmente, los mensajes se cursan por las líneas telegráficas terrestres y submarinas hasta la estación costera correspondiente; pero en la transmisión puede intervenir más de una estación de telegrafía sin hilos, costera ó de a bordo.

En el servicio marítimo de España participan el sistema Telefunken y el Marconi, el primero en buena proporción respecto de los buques de guerra y el segundo en la marina mercante, en la siguiente forma:

Estaciones costeras: La del Ministerio de Marina, sistema Telefunken. La de San Fernando (Cádiz), el mismo sistema.

Estaciones a bordo de los buques de guerra.—Acorazados: España, sistema Marconi; Alfonso XIII, idem; Pelayo, sistema Telefunken.—Cruceros protegidos de 1.ª clase: Carlos V, sistema Marconi; Princesa de Asturias, idem; Cataluña, sistema Telefunken.—Cruceros protegidos de 2.ª clase:

Reina Regente, sistema Telefunken.—Cruceiros protegidos de 2.ª clase: *Extremadura*, sistema Telefunken; *Río de la Plata*, idem.—Avisos: *Giralda*, sistema Telefunken.—Cafeteros de 1.ª clase: *Infanta Isabel*, sistema Telefunken; *Don Alvaro de Bazán*, idem.

Estaciones á bordo de los buques mercantes.—De la Compañía Transatlántica. Vapores: *Alicante*, sistema Marconi; *Buenos Aires*, id.; *Cataluña*, id.; *Alfonso XII*, id.; *C. Eizaguirre*, id.; *Fernando Póo*, id.; *Legazpi*, id.; *C. López López*, *Infanta Isabel de Borbón*, id.; *Reina María Cristina*, id.; *Antonio López*, id.; *Manuel Calvo*, id.; *Montserrat*, id.; *León XIII*, idem; *Isla de Panay*, id.; *Rabat*, id.; *P. Satriástegui*, id.; *Alfonso XIII*, id.; *Reina Victoria Eugenia*, id.; *Montevideo*, id.; *M. L. Villaverde*, id.; *Ciudad de Cádiz*, id. De la Compañía Pinillos, Izquierdo y Compañía: *Balmes*, *Barcelona*, *Cádiz*, *Pío IX*, *Miguel M. Pinillos*, *Catalina*, *Valbanera*, *Conde Wilfredo*, *Infanta Isabel*, *Martín Sáenz*, todos sistema Marconi.

De la Compañía Valenciana de Vapores Correos de África: *Asias March*, *Barceló*, *Cabañal*, *Denia*, *Vicente Ferrer*, *Grao*, *J. B. Llovera*, *Játiba*, *Jorge Juan*, *Canalejas*, *A. Lázaro*, *M. Beulliere*, *Sagunto*, *V. Puchol*, *Alcira*, *Vicente La Roda*, *J. J. Sister*, *Teodoro Lorente*, *Luis Vives*, *Villarreal*, *E. S. Sanz*, todos sistema Marconi.

De la Compañía de Navegación é Industria: *Atlante*, *Delfín*, *Hespérides*, *Reina Victoria*, todos sistema Marconi.

De la Compañía La Islaña Marítima: *Bellver*, *Cataluña*, *Islaño*, *Rey Jaime I*, *Lulio*, *Miramar*, *Balear*, *Rey Jaime II*, todos sistema Marconi.

De la Compañía La Marítima de Mahón: *Mahón*, *Isla Menorca*, *Menorquín*, *Monte Toro*, todos sistema Marconi.

De la Compañía Vapores Tintoré: *Turia*, *Torreblanca*, *Francolí*, todos sistema Marconi.

Actualmente puede decirse que la radiotelegrafía en los buques mercantes, en varios países, está servida por una entidad belga, suministrando estaciones radiotelegráficas mixtas, ó sea con transmisores de un sistema y receptores de otro, en los buques mercantes de casi todas las naciones.

La Exposición de Electricidad de Barcelona.—Está ya definitivamente acordada la fecha de la Exposición Internacional de Barcelona. Se celebrará en 1917. Las Cortes han concedido un crédito de 10 millones de pesetas para este certamen. El Ayuntamiento de Barcelona concede otros 10 millones. Pero estos 20 millones de pesetas no son suficientes para las instalaciones proyectadas. Se invitará á la Exposición á todos los países y de un modo especial á los presidentes de las Repúblicas americanas.

El presupuesto de gastos asciende á unos 70 millones de pesetas, y como entre el Estado y el Municipio sólo conceden 20 millones, el Comité estudia la forma de arbitrar los 50 millones restantes.

Sociedad Anónima Funicular de Archanda.—Bajo esta denominación se ha constituido en Bilbao esta nueva Empresa, cuyo objeto es la construcción del Funicular al monte Archanda y su urbanización.

El Consejo de Administración lo componen: el Excelentísimo Sr. Marqués de Chavarri, D. Horacio Echevarrieta, D. Marcelino Ibáñez, D. Serapio Huici, D. Joaquín Beunza y D. Evaristo Sanmartín, quienes han suscrito el capital, cuya cantidad desconocemos.

La coloración del sulfato de amoníaco.—El sulfato de amoníaco que proviene de los hornos de cok está teñido generalmente de gris y algunas veces también de azul, rojo, pardo y amarillo, sin que estas coloraciones, sin embargo, perjudiquen en nada á la calidad de esta sal considerada como abono.

M. Leo, en *Stahl und Eisen*, ha publicado un artículo estudiando las causas de estas coloraciones, que atribuye, en general, á impurezas del ácido sulfúrico.

El tinte gris puede provenir de la presencia en la sal de una cierta cantidad de alquitrán ó bien de la existencia en el ácido sulfúrico de indicios de cobre y plomo precipitados en forma de sulfuros. La coloración debida al sulfuro de cobre desaparece á veces por simple exposición al aire, por convertirse este sulfuro en sulfato. La coloración azul puede ser atribuida, la mayor parte de las veces, al azul de Prusia formado por combinación del ferrocianuro de amoníaco con el hierro, así como la coloración roja es debida á las sales de hierro.

La presencia en el sulfato de amoníaco de una cierta cantidad de aceite de alquitrán le comunica algunas veces un tinte pardo más ó menos fuerte, mientras que cuando esta coloración es francamente amarilla se puede atribuir, en la mayor parte de los casos, á que el ácido empleado contenía arsénico. Sin embargo, el sulfuro de cadmio puede igualmente dar esta coloración.

El autor termina su artículo describiendo los procedimientos que deben emplearse para determinar el grado de coloración dada por el ácido sulfúrico industrial, de que se dispone para absorber el amoníaco de los gases de los hornos de cok, y resumiendo en dos cuadros, de una parte, las cifras que ha obtenido y que indican la intensidad de coloración producida por las diferentes sales que se encuentran en el sulfato de amoníaco, y de otra parte, los resultados de los análisis de algunos sulfatos de amoníaco del comercio muy coloreados.

La riqueza caballar en el mundo.—Se calcula en 110 millones el número de cabezas de ganado caballar que existen en el mundo.

En Europa existen aproximadamente 43 millones de cabezas de ganado caballar y mular, distribuidos en la forma siguiente:

Rusia europea.....	23.875.817
Alemania.....	4.845.047
Austria-Hungría.....	4.196.687
Francia.....	3.197.720
Inglaterra.....	2.253.418
Italia.....	955.878
Rumania.....	864.324
Suecia.....	674.872
Bulgaria.....	539.271
Dinamarca.....	535.015
España.....	519.665
Holanda.....	327.877
Bélgica.....	255.29
Turquía europea.....	254.964
Servia.....	174.363
Noruega.....	172.468
Grecia.....	159.068
Suiza.....	143.728
Portugal.....	87.765
Otros países.....	71.255
TOTAL.....	42.927.969

Los 67 millones restantes están distribuidos en los países siguientes:

En Oceanía el número de cabezas es aproximadamente de dos millones y medio.

África posee 1.340.000 cabezas de este ganado.

En América 43 millones, de los cuales la parte principal está en los Estados Unidos.

Y unos 15 millones de caballos que tiene Asia.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La metalurgia del zinc en 1913.— Sobre los registros de sales potásicas de Cataluña.— **Sociedades.**— **Sección oficial = Variedades:** Cuestión personal resuelta.— **Consumo de hulla en Alemania.**— La moneda de níquel.— **A los propietarios de minas de piritas.**— Barras de oro para el Banco de España.— La baja de los jornales en las minas belgas.— **Subastas, cursos y adjudicaciones.**— Personal.— **Bibliografía.**— Revista de mercados.— Precios corrientes españoles y extranjeros.— Anuncios.
Sección de industria general: Nueva emisión de obligaciones de la Canadiense.— Proyecto de nuevo tranvía en Madrid.— Otra gran proveedora de electricidad en Barcelona.— El arbolado de las carreteras.— Exposición Internacional de Agricultura, Vinicultura é Higiene. La sindicación del nitrato.— Producción de las granjas norteamericanas.

Sección científico-industrial.

LA METALURGIA DEL ZINC EN 1913

En la metalurgia del zinc son sabidas las dificultades con que se ha tenido y se tiene que luchar, así como las pérdidas en metal que lleva consigo, pérdidas que

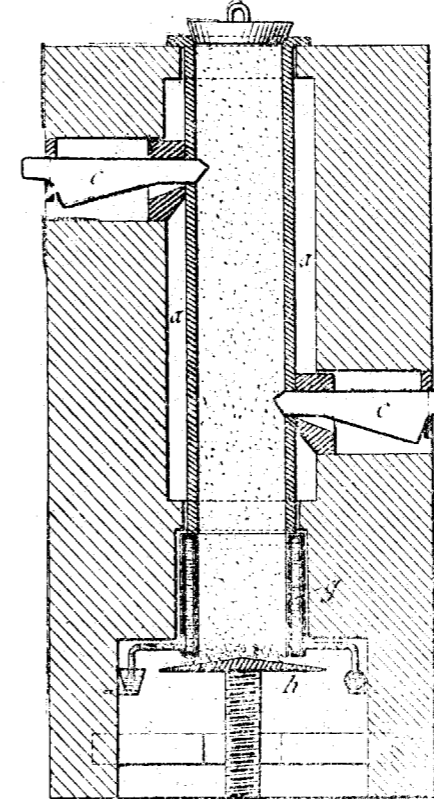


Fig. 1.a

aumentan con la finura de la mena, la cual suele serlo mucho en toda la que proviene de los procedimientos de flotación, y ha traído, por lo tanto, preocupados á muchos metalurgistas, previéndose un gran aumento de tales procedimientos y, por consecuencia, de los menudos.

Del mismo modo se ha tratado de aprovechar lo

útil de los residuos; en unas fábricas, el reductor que ha quedado sin quemar; en otras, el metal que contienen; en algunas se ha introducido en el caldeo de los hornos el carbón pulverizado; en otras, la carga mecánica, predominando al parecer el sistema Saeger, aunque en los Estados Unidos de América del Norte, donde se acostumbra á colocar los hornos unos tras otros, en una fila, les trae grandes inconvenientes; no así en Europa, en que generalmente se colocan de modo que los frentes de los mismos estén en un plano ó en dos planos paralelos.

En cuanto á la colocación de los vasos de reducción, horizontales ó verticales, se trabajaba hace años en aprovechar los últimos, sin resultado; hasta que el año pasado lo consiguieron los Sres. Roitzheun y Remy, según la conferencia del Dr. Liebig explicada en la

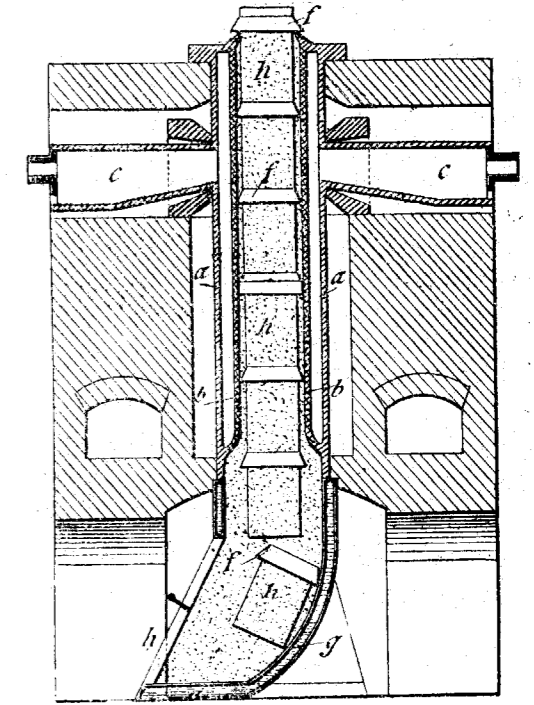


Fig. 2.a

reunión de otoño celebrada en Berlín el 23 de Noviembre de 1914 por la *Sociedad de Metalurgistas y Mineros*.

La explicación es del conferenciante; los dibujos están tomados, el de la fig. 1.ª de la primera patente Roitzheun y la 2.ª de la patente tercera; es á la que indudablemente se refiere el autor.

El vaso está cerrado inferiormente por platillo de hierro, refrescado por agua; lleva dentro el aparato que mueve la carga de vez en cuando y que arroja al exterior la parte estéril que cae al vagón de residuos. El extremo superior no se cierra por haber observado el autor que, por su especial instalación, se forma en lo alto de la zona de reducción una película de zinc, impermeable á los gases, y renovada constantemente, según va la carga calentándose, y que constituye el cierre.

La alargadera está situada en su costado, en un nicho á la altura conveniente, de modo que tenga calor suficiente para mantener el zinc líquido.

En la fábrica de Hamberger existe un horno, con

retortas verticales, en marcha hace más de un año, y sus resultados demuestran que pueden funcionar hornos con tales vasos, con buenos resultados; pero faltan datos detallados, aunque se nota la ventaja, á primera vista, de la marcha continua de las verticales sobre la marcha interrumpida de las horizontales, con los inconvenientes que esta última trae, como son, gran pérdida de calor y de muflas y mucha mano de obra principalmente.

Entre los trabajos publicados sobre la metalurgia del zinc por vía seca, aparecen los de Erauz Juretzka en *Metall und Erz*, titulados: *Fundamentos de la conducción de la temperatura en los modernos hornos de destilación* (Cuaderno 24), *Tratado de la instalación de una fábrica de zinc, Fusión de los minerales de zinc, y Producción de zinc en Bélgica y provincias del Rin* (Cuaderno 3.º), *Material, costes y beneficios de las instalaciones de las fábricas de zinc* (Cuadernos 5.º y 6.º).

Prost y Gastcele en sus experimentos y trabajos sobre el *Refino del zinc*, publicados en el cuaderno XXII de *Metall und Erz*, 1913, llegan á las conclusiones de que: en las condiciones en que se trabaja en la práctica, no excederá el plomo de 1,25 por 100 ni llegará el cadmio á 0,20 por 100; el hierro no pasará de 0,03 á 0,04 por 100, ni el arsénico, el antimonio y el cobre de 0,01, 0,02 á 0,03, pues serán algo agrias las chapas de zinc, ó tendrán rebabas en los cortes, ó manchas superficiales; el estaño es el que se evitará más cuidadosamente.

Terminaremos citando la publicación en el año 1913 del *Tratado del zinc y del cadmio*, de Liebig, conteniendo numerosos datos y patentes, aunque como su autor dijo más tarde, en el mismo año, ya había quedado retrasado en lo que se refería á la producción en vasos verticales.

ELECTROMETALURGIA DEL ZINC.—Gran actividad se desarrolló en el pasado año en esta importante parte de la metalurgia, citándose varios productores de zinc por procedimientos ordinarios que han montado hornos eléctricos como ensayo; además de los que están en marcha industrial; entre los últimos se citan los de las fábricas de Sarpsborg é Ihlen de Noruega; la de Trollhattan en Suecia, que aunque al fin del año pasado marchaba en pérdidas, parece no está al presente en tal situación; y la de Helsingfors en Finlandia.

Producción de zinc según los Sres. Merton.

	1911	1912	1913
Bélgica	192.020	197.045	194.590
Países Bajos	22.375	23.555	23.940
Alemania Oriental	153.715	166.425	167.440
Occidental	92.735	100.270	111.055
Gran Bretaña	65.900	56.330	58.215
Francia y España	63.210	71.025	69.905
Austria é Italia	16.610	19.295	21.300
Polonia	9.780	8.625	8.590
Noruega	6.575	8.000	17.090
<i>Total en Europa</i>	622.920	650.670	671.945
Australia	1.700	2.260	3.665
Estados Unidos	263.260	109.560	315.240
TOTAL	887.880	962.490	990.850

La producción de Noruega en los hornos eléctricos casi se ha triplicado, aunque mucha de ella es aprovechamiento de residuos, pero se va viendo la importancia creciente de esta obtención.

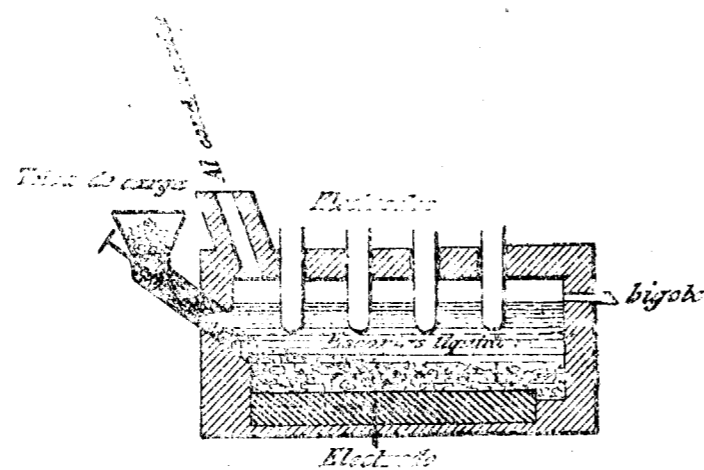


Fig. 3.ª

Los hornos empleados en Trollhattan y Sarpsborg han sido los conocidos de Laval, primero de arco y después de resistencia, en los cuales hay mejor aprovechamiento; se obtienen en ellos una gran porción de zinc

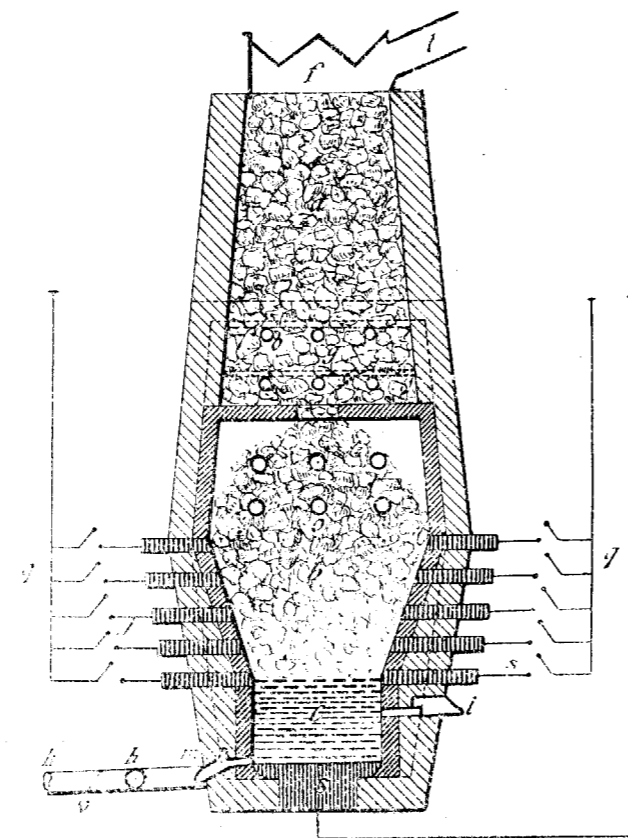


Fig. 4.ª

en polvo, que se trata de nuevo, juntamente con polvo de mineral arrastrado por la corriente gaseosa; para evitar lo último, Tharaldsen, de Trodjem, monta su horno en la fábrica de Ihlen representado en la fig. 3.ª en la que se ven sus diversas partes, teniendo la particularidad de que la carga se introduce por bajo de la escoria, suponiendo el autor que evita así el paso del

polvo al condensador. También Raeder, de Cristiania, ha proyectado un horno para el tratamiento de menas de zinc.

Entre los muchos trabajos publicados sobre este asunto están los de Peter E. Peterson, en los volúmenes XXXVIII, núm. 22, y XXXIX, núm. 7, 1913, del *Mining and Eng. World*, siendo de parecer que la preparación de la carga ha de ser muy cuidadosa y que ha de estar en el horno en atmósfera totalmente reductora; la composición de la escoria será tal que destruya lo menos posible el revestido, y sea su temperatura de

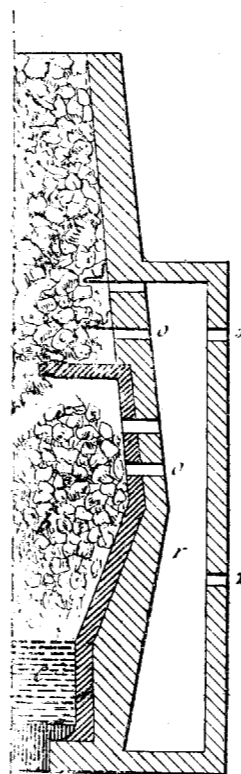


Fig. 5.ª

formación tan alta que se haya volatilizado el zinc; la mata será de composición regular, flúida y lo bastante para recoger el cobre, oro y plata; el combustible suficiente para que la atmósfera sea completamente reductora, pero sin exceso. La carga no estará en partículas muy finas que pasen al condensador y muy seca para que no se descomponga el agua y se oxide el zinc. En lo referente á la escorificación de la ganga, si los concentrados tienen mucho hierro y poca sílice, se formará escoria básica y la camisa del horno será de magnesita, teniendo siempre la escoria la temperatura de formación. En menas con cobre, oro y plata se tratará de formar mata colectora de estos metales, de modo que la carga tenga 1 por 100 de Cu para el oro y la plata y de 5 á 7 por 100 de azufre. El reductor mejor es el cok, pues el carbón vegetal da muchos hollines á los

condensadores por la descomposición de los hidrocarburos, calculando la cantidad de modo que con el oxígeno de la carga se convierte en CO, no habiéndolo en exceso, pues no se quemaría y llenaría el horno.

El plomo no fué nunca más del 1 al 2 por 100 y se volatilizó con el zinc, no viendo el autor dificultades en tratar concentrados de zinc plomo.

El horno eléctrico de reducción de las menas de zinc de los Sres. Francis Louvrier y C. Louis, *Metallurgical and Chemical Engineering*, Diciembre, 1913, volumen XI, núm. 12, está algo modificado en su tipo general de horno eléctrico para adaptarle á las menas de zinc como se ve en las figs. 4.ª, 5.ª y 6.ª, estando su interior dividido en dos partes por el diafragma horizontal con abertura central para el paso de las substancias, sirviendo la parte alta para secar la carga, y la inferior para reducción, saliendo los vapores de zinc y óxido de carbono por aberturas O á las cámaras RR en donde los vapores metálicos ocupan el fondo separándose de los otros gases que se elevan á lo alto, y por orificios O, G

penetran en la cuba quemándose el óxido de carbono. Esta separación se facilita por el uso de la válvula V que regula el paso del metal á los condensadores por los tubos H y K, siendo así iguales la cantidad de gases que salen y la de los que entran, debiendo siempre salir por los orificios X, óxido de carbono, y por el Z, zinc.

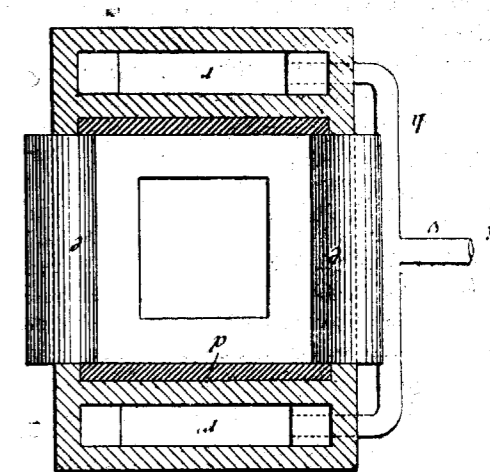


Fig. 6.ª

Las cámaras R-R además de separar los gases sirven para disminuir la temperatura del zinc en vapor antes de llegar por los tubos H y K á los condensadores en los que habrá una temperatura de 600 á 700° C.

S. E.

Ingeniero de minas.

(Se concluirá.)

SOBRE LOS REGISTROS DE SALES POTÁSICAS DE CATALUÑA

La proposición presentada al Congreso el día 7 por el diputado Sr. Padrós (véase nuestro número anterior) fué apoyada por su autor en la sesión del día 8. A continuación publicamos la interesante discusión á que dió lugar, y tal vez insertemos otro día la interpelación explanada en el Senado, sobre el mismo asunto, por el Sr. Matesanz, si bien creemos útil copiar aquí por adelantado el texto del telegrama dirigido el día 8 por el Ministro de Fomento á los gobernadores de Barcelona, Lérida, Zaragoza y Gerona, y que fué leído por el señor Ministro al contestar al senador Sr. Matesanz. El telegrama dice así:

«Comprendiendo el Gobierno la necesidad de adoptar medidas en la tramitación de expedientes de sales potásicas de esa provincia, cuyo asunto ocupá actualmente la atención de ambas Cámaras, é interin se estudian las determinaciones que hayan de regir en lo sucesivo, sirvase V. S. no dictar decreto de concesiones de estas substancias sin antes examinar, de acuerdo con la Jefatura de esa provincia, si por las circunstancias en que se encuentran esas concesiones procede la imposición de las condiciones especiales á que se refieren los artículos 53 y 54 del Reglamento vigente.»

He aquí ahora la discusión del Congreso:

El Sr. VICEPRESIDENTE (Aparicio): El Sr. Padrós tiene la palabra para apoyar la proposición de ley presentada ayer.

El Sr. PADRÓS: Señores diputados: Es de sentir que un asunto como este de las sales potásicas tenga que ser tratado por el diputado más modesto de la Cámara.

Hace unos días había pedido la palabra para dirigir un ruego al señor ministro de Fomento; pero por una confusión que me explico, la Presidencia no intercaló mi nombre entre los señores diputados que tenían pedida la palabra, y ante el temor de que se cerrasen las Cortes y que no tuviésemos el gusto de oír una contestación más concreta al señor ministro de Fomento referente á lo que existe sobre este asunto, hubimos de presentar una proposición incidental para habilitar término reglamentario, á fin de solicitar del señor ministro de Fomento que nos diera la contestación.

No sé si mis queridos amigos los Sres. Marqués de la Frontera y González Llana habrán quedado satisfechos con lo que el señor ministro de Fomento tuvo la bondad de manifestarnos. (El Sr. González Llana pide la palabra.) Por mi parte, la contestación de S. S. me ha dejado en una situación de pesimismo, que voy á tratar de explicar.

Decía S. S. que preocupado el Gobierno con lo que supone para la prosperidad de la agricultura española la explotación de estos riquísimos yacimientos de sales potásicas, había estudiado el asunto con detenimiento y había presentado un proyecto que creía que garantizaba la explotación en España y el consumo y el aprovechamiento por los españoles de este abono. Yo he de manifestar á S. S. que no me ha convencido este razonamiento, porque si el Gobierno se hubiese preocupado, hace mucho tiempo que habría presentado ese proyecto de ley, mientras que ahora, en vísperas de cerrarse las Cortes, no hay tiempo de discutir este asunto, y entretanto, como decía muy bien el Sr. Marqués de la Frontera, corremos el peligro de que se concedan estos registros que se tienen solicitados.

Yo desearía que el señor ministro de Fomento nos dijera si el Gobierno tiene medios hábiles para que la tramitación de estos expedientes no se lleve con extraordinaria rapidez, porque puede darse el caso de que al abrirse de nuevo las Cortes estén concedidos la mayor parte de esos registros.

Yo represento un distrito esencialmente agricultor; sus principales ingresos puede decirse que radican en la exportación de frutos tempranos; el agricultor ha hecho allí de la explotación de sus tierras un arte, obteniendo con sus esfuerzos é inteligencia una elevada cotización de sus productos en el extranjero; pero lucha allí con las dificultades de los transportes y con la carestía de los abonos; ahora se había forjado ilusiones de que en España, con estos riquísimos yacimientos existentes en Cataluña, podría tener los abonos al precio á que los tienen en Alemania; pero para nadie es un secreto que en Cataluña se están constituyendo á toda prisa grandes Sociedades con objeto de acaparar todo lo que remotamente tenga probabilidad de que sean terrenos susceptibles de contener sales potásicas para pasarlos á sindicatos extranjeros que pretenden que en España no se exploten esas minas para que se sigan trayendo los productos explotados en Alemania. Con esto claro es que el agricultor español pierde toda esperanza de que puedan aprovecharse los beneficios que para España supondría la explotación de esos riquísimos yacimientos, y por ello yo ruego al señor ministro de Fomento que tenga la bondad de decirnos si cree que tiene medios hábiles para que durante las vacaciones parlamentarias, y mientras se discuta este proyecto de ley, se aplaque ó suspenda la tramitación de los expedientes á que me he referido.

El Sr. VICEPRESIDENTE (Aparicio): El Sr. González Llana tiene la palabra.

El Sr. GONZÁLEZ LLANA: Para recoger la alusión que se ha servido dirigirme el Sr. Padrós. Claro está que es mi deseo contribuir en lo que pueda al desarrollo de una fuente de riqueza para España, como son esos ricos yacimientos descubiertos en Cataluña; pero importa mucho tener presente que en todo lo que se refiere á esta clase de asuntos hay que proceder con extraordinaria cautela. No quiero yo en modo alguno que esa riqueza vaya á parar á manos extranjeras, constituyendo, por decirlo así, un monopolio que venga á completar el que ya tiene el *Kali Syndicat*; deseo, por el contrario, que eso quede para nuestro país, como debe quedar, por lo menos en gran parte. Pero hay que advertir también á todos, que hoy por hoy los descubrimientos iniciados en Cataluña no constituyen todavía una fuente de riqueza tan grande como pudiera deducirse de la repetición con que aquí hablamos de ello en esta Cámara. Hasta ahora sólo en una concesión, la llamada *Rumanía*, sita cerca de Suria, se ha descubierto el criadero en condiciones de explotación posible, pues á pequeña profundidad se ha cortado un banco que tiene una riqueza bastante considerable.

Mas no se limita la superficie solicitada á aquella extensión de terreno, sino que alcanza á una zona mucho mayor, hasta 150.000 hectáreas. Y como ya indicaba la otra tarde, cuando dirigí un ruego sobre este particular, no considero posible que el señor ministro de Fomento suspenda las demarcaciones, ni mucho menos ordene la paralización de trámites que, como los que se refieren al otorgamiento de concesiones, son improrrogables y fatales.

En la legislación vigente sobre minería hay medios más que sobrados de evitar lo que constituye para nosotros un peligro grave. Dispone el art. 54 del Reglamento general sobre régimen de la minería, que en determinados casos podrán establecerse condiciones especiales que precedan al otorgamiento de la concesión, y aunque esto no quiera decir que con estas condiciones especiales puedan ponerse trabas á una propiedad que desgraciadamente en la legislación actual se otorga al solicitante, si hay en ellas medios sobrados para que puedan las concesiones entrar dentro de un régimen que establecerá con mayores garantías el proyecto de ley que se está discutiendo en el Senado.

Ahora bien; lo que importa es que no vayamos á dejarnos seducir por la frecuencia con que se habla de estos yacimientos, y en el deseo de proteger á la industria nacional, lleguemos á constituir dificultades verdaderas para ella y poner trabas á los que acuden hoy á investigar criaderos, cuyo reconocimiento ha de ser costosísimo, para dar lugar á que no los utilice la industria nacional por no ser descubiertos ni por españoles ni por extranjeros.

Cierto que el régimen intervencionista, hoy en práctica en todos los Estados, avanza vertiginosamente, y es natural que España abandone el criterio individualista de 1868; pero en todos los países en que se acentúa ese criterio, va acompañada la acción de los Gobiernos de una poderosa acción privada, y poderosos Sindicatos acometen el problema de llevar la investigación de las cuencas á enormes profundidades. Precisamente en esos de Alsacia, á los que son parecidos los de Cataluña, las investigaciones han alcanzado hasta 1.000 y 1.200 metros de profundidad; pero en España — yo me felicitaría de que ocurriera lo contrario — no veo esos Sindicatos ni esas iniciativas particulares capaces de acometer el problema. Claro es que allí donde la iniciativa particular no está desarrollada, puede la acción del Estado suplirla ó fomentarla; pero esa acción del Estado requiere medios que tampoco nosotros tenemos y los cuales es urgente procurar.

Así, pues, yo que comprendo que en el espíritu de la proposición del Sr. Padrós no está el obligar al señor ministro de Fomento á dictar disposiciones que pugnen con la legislación vigente, sino que su deseo es sólo demostrar que la opinión pública asiste al Gobierno en cuanto signifique defensa de los intereses públicos, he de asociarme con todo entusiasmo á ella; pero he de decir también que deseo que se apliquen todos aquellos medios que dan los reglamentos vigentes, y sobre todo que, no ya con el propósito de obstaculizar y dificultar la adquisición de una propiedad que todavía no está otorgada, afortunadamente, pero que tiene un derecho de prioridad adquirido, sino con el propósito de procurar que las demarcaciones en aquella región se hagan de modo distinto que en otras regiones de España, se adopten las precauciones científicas y técnicas absolutamente indispensables. Además, como esas concesiones de Cataluña han sido solicitadas en época en la cual el agio impera, y, sobre todo, el deseo de crear cierta atmósfera en favor de una riqueza que no está totalmente descubierta, se ha dado el caso de que se han solicitado escalonadas, es decir, que sin tener punto de partida, propiamente dicho, cada una se apoya en un vértice de la anterior, de modo que si se comete un error en una de ellas, todas las demás estarán supeditadas á ese error. Creo, pues, que con la triangulación á que el señor ministro de Fomento se refería en tardes anteriores, con el laudable propósito que representa el proyecto de ley presentado por el Gobierno, y por si esto no bastara, con las orientaciones que se evidencian en el proyecto de Código minero, todos los diputados que de este asunto se preocupan podrán abrigar la mayor tranquilidad de que en esta clase de asuntos se ha de proceder con absoluto cuidado para dejar á salvo los intereses nacionales, que á todos nos inspira la natural y obligada simpatía.

El Sr. VICEPRESIDENTE (Aparicio): El señor marqués de la Frontera tiene la palabra.

El Sr. MARQUÉS DE LA FRONTERA: Aludido cariñosamente por el Sr. Padrós al apoyar la proposición incidental que se presentó con motivo de las palabras que tuve el honor de pronunciar en la tarde de ayer, sería gran falta de atención para el Sr. Padrós y los demás firmantes de la proposición que han apoyado, al presentar ésta, el ruego que dirigí al Gobierno, si no me levantara á manifestar mi gratitud por cuanto tienda á la defensa de los intereses que motivaron mi intervención en este asunto. Yo, sin entrar en el fondo de él y sin volver á molestar la atención de la Cámara, pues ya por dos veces me he ocupado de esto, cuando hace ocho días inicié esta cuestión en el Parlamento y demostré la importancia que tenía el descubrimiento de las minas potásicas de Cataluña, he de llamar de nuevo la atención del Congreso sobre la importancia que tiene, no solamente para el fomento de toda la riqueza nacional, sino especialmente para la defensa de los intereses agrícolas del país. Y esto no es solamente una esperanza, sino que se ha presentado en forma que permite asegurar que constituyen una riqueza y una base grande de prosperidad para estos intereses agrícolas, si de modo decidido no se permite que vayan estos criaderos á manos extrañas, de forma que constituyan un peligro para determinados intereses, por no sujetarse la explotación de estas minas á determinados preceptos ó por serlo en forma que hiciera que sus productos no lleguen en forma fácil y económicamente á los productores españoles.

Muy lejos estaría yo de pedir que á estas entidades que han solicitado demarcaciones mineras se les quitaran determinados derechos que pudieran ostentar para sustituir estas entidades extrañas por Sindicatos ó por personalidades ó por entidades españolas; pero lo que es preciso es que, cuando

esto se realice, se haga en forma de que estas minas se exploten y lleguen á los agricultores españoles estos abonos necesarios para la fertilidad de las tierras en las condiciones económicas indispensables que la agricultura alemana los logra.

Y es de tal interés, que el mismo Instituto Geológico, al dar cuenta al ministro de Fomento de nuestros trabajos, decía ya, que si esto no se hace «mientras que la producción alemana, en manos de un Sindicato que hoy domina los mercados universales atemperaba á la limitación que la dicta el Estado, seguirá imponiendo precios y cantidades á los países incapaces de bastarse á sí mismos. Y dada la enorme influencia que los abonos naturales pueden ejercer en el desarrollo de la agricultura, la mayor sin duda de las riquezas nacionales, sería verdaderamente doloroso que España, dueña de criaderos potásicos tan ricos como los mejores, pudiera verse un día necesitada de aquellos abonos y obligada á pagarlos caros al extranjero, por haberlos entregado incondicionalmente á quienes con cumplir el deber fiscal consignado en la ley, pudieran anteponer su interés privado, que consiste en no explotar, al interés público que ha de consistir siempre en que los abonos se produzcan en abundancia y puedan adquirirse con economía».

Esto era lo que el Instituto Geológico decía al ministro de Fomento, esta es la aspiración del diputado que tiene el honor de dirigirse á la Cámara, y este es el ruego que en la tarde anterior formulé y que he visto con satisfacción que ha sido apoyado por la proposición incidental que se ha presentado al Congreso.

El Sr. MINISTRO DE FOMENTO (Ugarte): Pido la palabra.

El Sr. VICEPRESIDENTE (Aparicio): La tiene S. S.

El Sr. MINISTRO DE FOMENTO (Ugarte): Revela la presentación de la proposición del Sr. Padrós el interés con que la Cámara se preocupa de una cuestión que realmente es de suma importancia para la agricultura española y en general para la riqueza nacional. Yo acojo con mucho gusto, y me anticipé á expresarlo al contestar al Sr. Marqués de la Frontera, la orientación y el fin de la proposición. He de significar, sin embargo, que en rigor de buenos principios parlamentarios, no puedo dar á esa proposición otro alcance que el de una indicación de la Cámara acerca de lo que el poder ejecutivo está llamado á hacer con relación á la materia de que se trata, porque esta proposición no puede ser una ley que obligue al Gobierno; no es más que la manifestación del deseo del Congreso de los señores diputados de que el Gobierno atienda con preferente solicitud todo lo que á la concesión y explotación de las minas de sales potásicas se refiere. En este sentido claro es que yo no tengo inconveniente alguno en hacer toda clase de manifestaciones en favor del pensamiento en que esa proposición se inspira. A ello me adelanté con un hecho real y positivo, que es el de haber llevado al Senado un proyecto de ley á que aquí se ha aludido, mediante el cual se trata precisamente de resolver el problema en los términos en que lo plantea el Sr. Padrós en su proposición.

¿Qué he de contestar, pues, á S. S., así como á los señores González Llana y Marqués de la Frontera, que coinciden en absoluto con mi propósito, es decir, con cuanto representa actos ejecutados de antemano por el ministro de Fomento? Nada tengo que oponer á la proposición; sólo encarezco la indicación que he hecho en punto á lo que haya de representar para obligar ó no al Gobierno á tomar determinado rumbo en el caso á que se refiere. Me basta que sea expresión de la voluntad del Parlamento, para que yo la estime como criterio digno del mayor respeto, en cuanto es preciso que los Gobiernos tomen en cuenta la dirección, la tendencia

señalada por las Cámaras en relación con determinados asuntos.

Y hecha esta salvedad, y después de haber reiterado que por mi parte no hay inconveniente en que cuanto dicen las proposiciones se traduzcan en disposiciones ministeriales, réstame tranquilizar á los señores diputados, en cuanto á lo que pueda suceder durante el período de tiempo que haya de transcurrir desde que ese proyecto se ha presentado hasta que se convierta en ley y aparezca como tal en la *Gaceta*.

El Sr. González Llana, autoridad competente, porque pertenece dignamente al Cuerpo de Ingenieros de Minas, ha invocado un precepto del Reglamento de minería de 16 de Junio de 1905, que tiene aplicación perfecta á esta materia. Según el art. 53 de este Reglamento, cuyo texto traigo aquí:

«Si examinado el expediente, según se prescribe en el artículo anterior, el ingeniero jefe estuviera conforme con la operación practicada, dará inmediatamente conocimiento al gobernador, quien en el plazo de quince días dictará la providencia que proceda, anulando el expediente, ó disponiendo, cuando no fuera necesario imponer condiciones especiales á la concesión, se notifique al interesado que presente en el Gobierno de la provincia, y en el plazo de diez días, el papel de reintegro que corresponda por derechos de superficie de las pertenencias demarcadas y expedición del título de propiedad.»

Es decir, que en este precepto existe la facultad que el mismo consagra de que, á determinadas concesiones que por su importancia así lo requieran, se impongan condiciones especiales; y me parece que tratándose de riqueza como la de las sales potásicas, cuyos yacimientos han sido descubiertos en las provincias catalanas, lo de imponer condiciones especiales encaja del tal suerte, que no ya el derecho, sino el deber de imponerlas habrá de mover á los gobernadores de provincia, en primer término, y en su caso al Ministerio de Fomento, á aplicar dicho artículo, lo cual no sería una dilación arbitraria, sino un recurso establecido previsoramente por el Reglamento para casos entre los cuales es típico el que aquí discutimos. Mediante ello, claro es que esas concesiones no podrán hacerse rápidamente, es decir, con aquella brevedad que pudiera derivarse de los preceptos escuetos de la ley de Minas, y tenemos una garantía, al que debe llevar al ánimo de los señores diputados la seguridad de que en ese transcurso de tiempo á que antes me refería no podrá concederse la explotación de esas sales potásicas, siempre que á la petición de los interesados se responda desde la esfera administrativa invocando el precepto citado del Reglamento.

Ello bastaría para que el Sr. Padrós considerase que el pensamiento de su proposición está garantido suficientemente; pero aparte de ello y á mayor abundamiento, debo decir á S. S. que las demarcaciones no podrán hacerse materialmente en poco tiempo.

El Gobierno no trata de entorpecer intereses legítimos que se rocen con este asunto, sino que se propone únicamente, con arreglo al criterio aquí sostenido, defender lo que puede constituir una riqueza pública, respecto de la cual el Estado debe tener una intervención inexcusable. Hay que hacer la triangulación de los terrenos donde esos yacimientos existen—y está no es operación breve—antes de que las demarcaciones se acuerden y se realicen.

Veán, pues, los señores diputados cómo en la esfera administrativa, sin abusar ni excederse el Poder ejecutivo en el ejercicio de sus facultades, sino velando por los intereses públicos, al amparo de preceptos legales, puede llegarse á soluciones que en nada han de perturbar cuánto represente

la debida intervención del Estado en esta materia. A eso responde el proyecto que tengo presentado, y á ello han de dirigirse, mientras no sea ley, las medidas que dejo indicadas, y que no son dilaciones que se impongan por una ú otra consideración extraña ó contraria al espíritu de nuestro derecho positivo, sino que dimanen precisamente de su estricto cumplimiento.

No sé si queda alguna observación que recoger entre las que aquí se han hecho por los señores diputados que me han precedido en el uso de la palabra. Por mi parte, formuladas las declaraciones que acabo de exponer, creo que los señores diputados deben tener la seguridad de que lo que piensan ellos lo piensa el ministro de Fomento.

El Sr. PADRÓS: Pido la palabra.

El Sr. VICEPRESIDENTE (Aparicio): La tiene S. S.

El Sr. PADRÓS: Para dar las gracias al señor ministro de Fomento por la atención que ha tenido al contestarme en una forma tan clara como la que ha empleado. Yo hubiera deseado oír la opinión de algunos individuos que han firmado la proposición, de tanta ilustración y competencia en materias de Hacienda como el Sr. Suárez Inclán. (*El señor Suárez Inclán pide la palabra.*) Yo deseo hacer constar en mi rectificación que en modo alguno hemos pretendido los firmantes de la proposición que se pongan entorpecimientos á las concesiones de estos registros mineros; lo que deseamos es que se armonicen los intereses del capitalista y los del agricultor; que éste pueda tener todas las ventajas que supone que en España haya esos riquísimos yacimientos de sales potásicas, y al mismo tiempo que por el Gobierno se den toda clase de facilidades á los capitalistas que vengan á poner á disposición y al alcance de todas esas sales potásicas que hemos tenido la suerte de que se encuentren en España.

El Sr. VICEPRESIDENTE (Aparicio): El Sr. Suárez Inclán tiene la palabra.

El Sr. SUÁREZ INCLÁN: Es completamente innecesaria mi intervención en este debate promovido por el Sr. Padrós, y me levanto para significar en nombre de todos los firmantes nuestra gratitud, sin perjuicio de que ya lo haya hecho el Sr. Padrós, por las manifestaciones del señor ministro de Fomento. Yo en el caso de S. S. quizá hubiera ido más allá al redactar el proyecto de ley que S. S. presentó al Senado; pero las manifestaciones de S. S. de tal modo se penetran con mis pensamientos y con mis deseos, que nada absolutamente tengo que añadir. Sabe muy bien S. S., porque es un distinguido abogado y un estadista de reconocida competencia y de práctica no menos reconocida, que los Aranceles de Aduana son ley, y, sin embargo, cuando se presenta un proyecto modificándolos en alza ó en baja, especialmente en alza, se suele redactar un artículo proponiendo á las Cortes para que lo aprueben en definitiva, pero estableciendo desde luego el precepto de que todas las mercancías que hayan salido de su punto de origen, desde la fecha en que el proyecto se presenta, quedan sujetas á los nuevos derechos que se establecen en el proyecto de ley; es decir, que aquí, por medio de lo que se llama ley del Candado, el Poder ejecutivo, contando desde luego con la aquiescencia del Poder legislativo, y, en definitiva, si no lo aceptara esto llevaría consigo la devolución de los derechos, estatuye que aquella ley se aplique desde el momento en que se presentó el proyecto.

Pues bien; tratándose de asunto de tanta importancia, que afecta á la riqueza nacional y que afecta á la producción del país, yo hubiera deseado que el proyecto tuviera un artículo análogo al que se presenta cuando se trata de modificar el régimen arancelario. No se ha hecho; pero las pala-

bras del señor ministro valen más que la propuesta en el proyecto. A las palabras de S. S. nos atenemos, y expresándole nuestra más cordial gratitud, yo me siento, creyendo que una gran gratitud sentirá el Congreso para las manifestaciones del señor ministro de Fomento.

El Sr. MINISTRO DE FOMENTO (Ugarte): Pido la palabra.

El Sr. PRESIDENTE: La tiene S. S.

El Sr. MINISTRO DE FOMENTO (Ugarte): No tengo sino manifestaciones de gratitud, por mi parte, para las palabras benévolas que se ha servido dirigirme mi querido amigo el Sr. Suárez Inclán. He creído proceder en el cumplimiento de mi deber el llevar el proyecto á que S. S. ha aludido á la Alta Cámara. Ese proyecto es perfectible, en él caben modificaciones. Claro está que no pretendo que mi iniciativa sea la última, sino la primera palabra en cuanto á esta materia se refiere dentro del orden legislativo.

Hablaba S. S. de la conveniencia de haber incluido ese artículo que llamaba ley del candado, y la llamaba muy propiamente, respecto de lo cual debo decirle que no dejé de pensarlo, que se me ocurrió esa idea, pero á la vez tuve en consideración que no hacía falta.

Yo he dicho desde luego que, dentro de la legislación administrativa hoy vigente, á la cual he de atenerme, con relación á todo lo que se refiere á las sales potásicas de Cataluña, hay medios, hay elementos, hay resortes por virtud de los cuales, sin atentar á ningún derecho adquirido, sin quebrantar ningún precepto de la ley general de minería, pueden establecerse condiciones especiales que garanticen todo lo que en este caso representa el interés de la agricultura, el interés público. Por eso no incluí ese artículo, por eso no he llegado á la ley del candado.

Y deseo vivamente que ese proyecto sea discutido; lo deseo porque creo que responde, y cada vez me convenzo más de ello ante las manifestaciones de la Cámara, á una verdadera necesidad nacional, y lo deseo porque, sometido al crisol de la discusión, ésta, sin duda, lo mejorará notablemente.

El Sr. VICEPRESIDENTE (Aparicio): ¿Retira su proposición el Sr. Padrós?

El Sr. SUÁREZ INCLÁN: Pido la palabra.

El Sr. VICEPRESIDENTE (Aparicio): La tiene S. S.

El Sr. SUÁREZ INCLÁN: Yo creo que no habría inconveniente en retirar la proposición, y lo digo como uno de los firmantes de ella, pero tampoco veo inconveniente en que el Congreso la tome en consideración.

Hecha la oportuna pregunta por el señor secretario Martínez Acacio, fué tomada en consideración la proposición presentada por el Sr. Padrós.

Sociedades.

SOCIEDAD MINERA Y METALÚRGICA DE PEÑARROYA

Los accionistas de esta Sociedad han celebrado en París el día 23 de Junio último una Junta general ordinaria y otra extraordinaria; la primera para aprobar las cuentas del ejercicio de 1913, y la segunda para aprobar la fusión, de que ya tienen noticias nuestros lectores, con la *Sociedad Carbones de Puertollano*.

Durante el ejercicio de 1913, la producción de hulla se ha elevado á 339.483 toneladas, con aumento de 20.138 toneladas. Se halla en curso de instalación en Espiel un nuevo grupo minero.

Han producido las minas de la Sociedad 68.016 toneladas de mineral de plomo y 2.905 toneladas de blenda. Este aumento de la producción de minerales de plomo es, en parte,

debido á la absorción hecha en 1912 de las minas de Villanueva del Duque y de Linares, cuya producción figuraba antes como de Sociedades filiales de Peñarroya.

Las minas en las cuales Peñarroya posee participaciones, han producido por su parte 7.717 toneladas de mineral de plomo y 3.966 toneladas de mineral de cinc.

La fundición de Peñarroya y las fábricas adquiridas á los Sres. Figueroa han dado la enorme producción de 106.042 toneladas de plomo dulce, 102.963 kilos de plata y 6.231 toneladas de cinc.

La fábrica de superfosfatos de Peñarroya ha marchado también normalmente. La Sociedad ya á emprender la fabricación del sulfato de cobre.

El ejercicio de 1913 se ha visto favorecido por los altos precios del plomo, cuyo promedio ha sido de 18.6 libras, las amortizaciones efectuadas en el débito de las cuentas de explotación ascendieron á 4.818.893 francos. El conjunto de amortizaciones se eleva á 6.898.893 francos. El beneficio total del ejercicio alcanza la suma de 12.802.702 francos. El dividendo absorberá francos 5.137.500, ó sea menos de la mitad de los beneficios, á razón de 60 francos por acción, salvo para las 4.250 acciones de los Sres. Figueroa, á las que no han correspondido este año más que 30 francos.

Según la Memoria leída en la Junta extraordinaria, las concesiones de los *Carbones de Puertollano* comprenden una extensión de 5.254 hectáreas en plena propiedad, y sus ventas alcanzan de 200 á 220.000 toneladas. La Junta ha aprobado el proyecto de fusión, y el capital social de Peñarroya se encuentra así fijado en 24.375.000 francos representados por 97.500 acciones de 250 francos cada una.

Durante el ejercicio la Sociedad se ha interesado en tres nuevas Sociedades mineras: la *Sociedad de las Minas Figueras*, la *Compañía Minera de Badajoz* y la *Compagnie Inter-nationale et Minière*, esta última en Portugal, como decíamos en el número anterior.

Las instalaciones para fabricación de sacos de textillos en Peñarroya se han proseguido con actividad.

La traida de aguas á Peñarroya, desde Garganta, se ha terminado, y se está organizando el servicio de ventas á los pueblos sitios en el trayecto de 100 kilómetros.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FERROCARRILES SECUNDARIOS

Ha celebrado Junta general, para dar cuenta á los accionistas de los resultados obtenidos y trabajos hechos durante el año último.

Vamos á dar cuenta de esos resultados por ser según creemos la primera Compañía que ha empezado á explotar líneas con garantía de interés.

Tiene en explotación dicha Sociedad dos líneas: la de Palencia á Villalón, y la de Medina de Rioseco á Villadarias, con una extensión, entre ambas, de 91 kilómetros.

Los ingresos obtenidos en ellas fueron 191.348 y los gastos 221.883 pesetas; tuvo un déficit, por tanto, de 30.534 pesetas.

No debe sorprender este resultado en el primer año como completo de explotación. Además, en el segundo semestre del año 1913 los ingresos superaron á los del primero en 19.300 pesetas, y los gastos sólo aumentaron en 4.900. Y en los cinco primeros meses del año actual, los ingresos se elevaron en 30.100 pesetas, mientras los gastos no superaron más que en 4.700 pesetas con relación á igual período del ejercicio precedente, por lo cual, en vez del déficit de 22.931 pesetas que hubo en el mismo, resulta en el año en curso un excedente de ingresos de 2.482 pesetas.

Tiene en construcción la misma Sociedad, esperando que podrá empezar a explotar antes de fin del año corriente, la línea de 93 kilómetros de Medina de Rioseco á Palanquinos, de la cual se espera mayores productos que de las anteriormente citadas, porque atraviesa una región más productiva, y permite desarrollar el tráfico de una manera favorable.

Para una nueva filial, constituida al efecto, obtuvo la referida Sociedad la línea estratégica de Huelva á Ayamonte, por Gibraleal, cuyas obras empezaron en Enero último, y de cuya explotación se confía también obtener un resultado provechoso.

Hace constar la Sociedad que, si bien el Estado liquidó y ha satisfecho puntualmente la garantía correspondiente del 5 por 100 del interés á la explotación parcial, se vió sorprendida con el descuento del 2 por 100 por derechos reales y el 1 20 por 100 por pagos del Estado; impuestos que merman dicho interés, por lo que entabló la reclamación oportuna.

Como no hubo aún producto líquido, según estaba previsto, del fondo de previsión creado á este objeto, se propuso por el Consejo, y acordó la Junta, repartir un dividendo á las acciones de 5 por 100 del importe desembolsado; dividendo que representa 6,25 pesetas por acción, y que suma pesetas 62.500, y otro por parte de fundador, de 12 pesetas, que asciende á 24 038; en junto 86.538 pesetas.

SOCIEDAD HULLERAS DE SABERO Y ANEXAS

El Consejo de Administración ha dado cuenta á la Junta general celebrada en Bilbao del resultado de la gestión del ejercicio finalizado en 31 de Diciembre de 1913.

Como comienzo de la relación de los hechos y actos más importantes exponen que el arranque de carbones obtenido este año ha sido de 136.000 toneladas, que comparado con el año anterior, representa un aumento á favor de éste de toneladas 15.000. Este aumento y el aprovechamiento de los carbones contenidos en las aguas salientes de los lavaderos mediante la decantación de las mismas en balsas construídas á ese fin que ha producido una cantidad de *schlams*, aproximada á 10.000 toneladas, siendo ello causa única de que la pérdida por el lavado y tratamiento de los carbones brutos y preparados haya descendido al tipo de 14,88 por 100, es la explicación de que entre la cantidad vendida y consumida en los talleres haya alcanzado á la cifra de toneladas 117.000, mayor á la resultante por esos mismos conceptos en el año 1912 en 20.000 toneladas.

Establecida comparación entre los beneficios brutos realizados por la venta y consumo de las 117.000 toneladas de carbón en este año y las correspondientes al año 1912 por los mismos conceptos y cantidad de 97.000 toneladas, todo en números redondos, aparece que la diferencia en más de 20.000 toneladas en el año actual, es la causa de que el beneficio de pesetas 715.181,59 sea mayor en pesetas 291.238 al del año 1912.

El esfuerzo realizado para llegar al estado que en la terminación del ejercicio ofrece esta Sociedad, sufrió un contratiempo no esperado en la época que mayores eran las esperanzas del Consejo de alcanzar un brillantísimo cierre de año, precisamente en los meses de Noviembre y Diciembre, que por causa de inundaciones habidas en las minas por temporales de agua y nieve, se entorpecieron de tal modo los trabajos, impidiendo el arranque de la cantidad de carbones calculada para este tiempo, originando un descenso brusco en los beneficios esperados para esos dos meses, que de otra suerte hubieran alcanzado proporciones mucho más apreciables.

En la cuenta de pérdidas y ganancias de la Sociedad,

que copiamos más adelante, se datalla con bastante claridad el empleo dado á una parte de los beneficios brutos obtenidos en el ejercicio. Nos referimos á la cantidad de pesetas 164.013,11 invertidas en aumento de capital activo que ha sido necesario emplear como gasto para las obras en ejecución del nuevo establecimiento de preparación de los carbones, para su explotación por bajo del nivel de los trabajos antiguos, situados en los puntos denominados *La Herrera* y *Sabero*, y en la instalación de la maquinaria y artefactos indispensables á ese mismo objeto.

En los momentos actuales se llega á la terminación completa de lo más importante de esas instalaciones, habiéndose dado ya principio durante el ejercicio á la explotación de los dos pisos superiores de ese nuevo establecimiento que viene á colocar á la Sociedad en condiciones de obtener en él carbones en cantidad superior á la explotada hasta el día durante un plazo de veinte años, instalada y pagada la maquinaria, restando únicamente la apertura de la última transversal á los 150 metros de profundidad en el pozo maestro denominado de *La Herrera*.

Para atender debidamente á estos trabajos y con el fin de dotar á la mina de esas explotaciones en forma que responda á las necesidades del capital que representa esta Sociedad, la Junta general celebrada en el mes de Marzo de 1913 facultó al Consejo de Administración para poder invertir hasta el total de los beneficios que se obtuviesen en el año actual, y el cuidado especial tenido en justa correspondencia á esta atención de la Junta se demuestra con los hechos realizados, esto es, con el empleo de las 164.013,11 pesetas por el concepto antes mencionado, el reparto del dividendo activo de 2 ½ por 100 en Octubre á cuenta de los beneficios, importante 125.000 pesetas, y el remanente de beneficios líquidos de pesetas 181.562,60 que no dice la Memoria si pasa á cuenta nueva ó se destina á las obras y labores que restan.

Extracto de la cuenta de pérdidas y ganancias.

DEBE		Pesetas.
Importe del cupón 1.º de Julio de 1913.....	96.250,00	
— del — 1.º de Enero de 1914.....	96.250,00	
Amortización de 100 obligaciones.....	50.000,00	
		242.500,00
Por cotización de acciones impuesto satisfecho.....	3.429,52	
Impuesto de utilidades por el 3.º dividendo.....	2.793,75	
Premios concedidos en el sorteo de la caja de depósitos.	2.600,00	
Quebrantos en negociación de letras <i>s/ varias plazas</i> ..	9.629,25	
Intereses.....	2.877,18	
		264.019,70
Importe del 8.º dividendo activo de 12,50 pesetas por acción, repartido en 1.º de Octubre.....	125.000,00	
Remuneración satisfecha al Consejo.....	3.750,00	
Consignado para cantidades con cargo á capital activo.....	164.013,11	
		292.763,11
		556.782,81
Remanente del beneficio líquido.....	181.562,60	
		738.345,41
HABER		
Beneficio obtenido en la cuenta de almácigo de carbones.	715.181,59	
— — en la cuenta de alquileres y fincas rústicas.....	7.451,85	
— — en varias cuentas.....	15.761,97	
		738.345,41

SOCIEDAD ELECTRO-QUÍMICA DE FLIX

Se ha celebrado en Barcelona el día 20 último la Junta general de esta Sociedad.

El ejercicio de 1913 señala una marcha próspera y de

franco y continuo desarrollo de esta industria; durante el mismo han quedado fácilmente colocadas las existencias de productos que quedaban del de 1912, lo propio que la producción obtenida durante el año, si bien ésta quedó considerablemente mermada por el estado poco favorable del Ebro. No obstante, mejoras logradas en la fabricación y un pequeño aumento en el precio de la venta de los productos clorurados, consiguieron contrarrestar la sensible pérdida causada por las fluctuaciones del río.

Las ventas han ascendido á 1.918.476 pesetas, que sumadas á otros ingresos, hacen un total de 1.949.824 pesetas. Deduciendo los gastos de fabricación y generales, el beneficio del ejercicio próximo pasado importa pesetas 418.140,14.

De este importe destinan:

Pesetas 99.324,60 para amortizaciones de las cuentas de «Aparatos de Fabricación», «Mobiliario» y «Útiles y Enseres», y se reparte el beneficio neto de pesetas 318.815,54 como sigue:

- » 20.000,00 para el Fondo de Reserva estatutario;
 - » 18.545,64 para la participación del Estado por contribución;
 - » 28.026,90 para el Consejo de administración;
 - » 4.800,00 para gratificación á los empleados de la Sociedad, y
 - » 200.000,00 para repartir á los accionistas un dividendo de 10 por 100 del capital en circulación, ó sean pesetas 50 por acción.
- Del sobrante de:
- » 47.443,00 que junto con las pesetas 2.15.719,78 de ejercicios anteriores, forman un total de pesetas 263.162,78, destinan:
 - » 194.771,57 para elevar á pesetas 400.000 el «Fondo de Previsión», y el resto de
 - » 68.391,21 pasa á cuenta nueva.

Sección oficial.

Proyecto de ley sobre contrato de trabajo. (1)

En donde los Tribunales industriales no se hallen constituidos, conocerán de las cuestiones á que se refiere el párrafo anterior los Jueces de primera instancia.

El obrero podrá pedir que sea oído el Ministerio Fiscal.

Las Sociedades obreras legalmente constituidas podrán representar en juicio al obrero que á ellas pertenezca, previa la conformidad del interesado.

Art. 31. No será obligatoria la cartilla ó título profesional por el trabajador, pero éste tendrá derecho para obtener del patrono á quien se haya servido una declaración escrita de los servicios prestados.

Art. 32. Podrá también pactarse la concesión de premios del trabajo por la mayor cantidad de obra realizada y la elevación gradual de los salarios en relación con los servicios del obrero.

Art. 33. Podrá también pactarse la participación de los obreros en los beneficios de la Empresa, estableciendo con la debida claridad las condiciones para tener derecho á la participación, el cese en este derecho, la fijación de la cantidad repartible, la forma de distribución y la aplicación de los fondos distribuidos.

Art. 34. Los contratos de trabajo celebrados por la Administración del Estado, ó á nombre de ésta, se ajustarán á las siguientes condiciones:

(1) Véase el número anterior.

1.ª Se otorgarán siempre por tiempo ó para objeto determinado.

2.ª La duración normal del trabajo será de ocho horas. En circunstancias extraordinarias, ó por motivos de urgencia, declarados por el director de la obra, ó por tratarse de trabajos en despoblados, podrá señalarse una duración mayor de la jornada; pero en este caso se aumentará el salario con el correspondiente á hora y media de trabajo por cada una de las horas que excedan de la ordinaria.

Las horas extraordinarias, tratándose de trabajos en despoblados, no podrán exceder de dos.

3.º Los salarios se fijarán con arreglo á los informes pedidos á los técnicos y á las Asociaciones gremiales ó representaciones de los obreros, donde las haya. Cuando no se hubiere señalado tiempo en el contrato, y se trate de obra de larga duración, los salarios se entenderán establecidos por un año y se rectificarán al cabo de él.

4.º El salario se pagará precisamente en numerario y por semanas.

Cuando se trate de trabajos en despoblados podrá pagarse por quincenas.

5.º En los casos de enfermedad grave del obrero, no comprendidos en la ley de Accidentes del trabajo, tendrá aquél derecho á ser asistido por las instituciones de la Beneficencia del Estado ó de la provincia, á percibir durante quince días la mitad de su salario ordinario y á que se le reserve durante dos meses su puesto en el trabajo.

6.º Con las multas que, conforme á los reglamentos, se impongan á los obreros, se constituirá un fondo que ha de repartirse anualmente entre los trabajadores que se distinguen por su buena conducta ó estén más necesitados. La mitad de estos premios se adjudicará por los directores de la obra, y la otra mitad por el voto de los obreros que á ella concurran.

Art. 35. En las obras y servicios públicos que se ejecuten por contrata se impondrán esas condiciones en los concursos y subastas, y se graduará la fianza exigida de manera que asegure el cumplimiento de tales obligaciones.

Art. 36. Al cabo de veinte años de trabajos en fábricas, talleres, arsenales ó minas del Estado, justificados en la forma que se establezca en los Reglamentos, el obrero incapacitado para seguir trabajando tendrá derecho á que el Estado le abone una pensión de retiro vitalicio, equivalente á la cuarta parte del salario mayor que durante dos años haya percibido, salvo que, por Leyes ó Reglamentos especiales, no tuviere derecho á pensiones más ventajosas.

La pensión en todo caso no será inferior á una peseta.

El derecho á una pensión, adquirido por el obrero que durante veinte años trabajó en los indicados servicios del Estado, se transmitirá á su viuda y á sus hijos menores de diez y seis años.

ARTÍCULO ADICIONAL

El régimen de pensiones á que se refiere el art. 36 será objeto de un Reglamento especial, que se redactará con sujeción á los preceptos de la ley de 27 de Febrero de 1908 y oyendo al Instituto Nacional de Previsión.

Madrid 12 de Junio de 1914.—El ministro de la Gobernación, *José Sánchez Guerra*.

Proyecto de ley sobre Seguro popular de vida.

Á LAS CORTES

El proyecto de ley de Seguro popular de vida que el ministro que suscribe tiene el honor de presentar á las Cortes, es un necesario complemento de la ley de Casas baratas, en cuyo art. 27 se dispone que el Instituto Nacional de Previ-

sión organice las operaciones de seguro que sean garantía suplementaria de la de préstamo para la construcción ó adquisición de casas baratas, con arreglo á las condiciones que fije una ley especial de Seguro popular de vida. Aparte pues, de su propia importancia como institución económico-social, este Seguro popular la tiene muy grande como instrumento de garantía para la adquisición de casas baratas, y así se explica que en reciente Asamblea nacional de delegados de Cajas de Ahorro celebrada en Madrid, bajo el patrocinio de S. M. el Rey, se tomase por unanimidad el acuerdo de solicitar del Gobierno la inmediata presentación al Parlamento del proyecto de ley de Seguro que aquellas instituciones populares se hallan dispuestas á implantar en beneficio de las clases trabajadoras.

Propicio el Gobierno á esta justificada demanda, que coincide con la propia convicción, somete hoy á la deliberación de las Cortes este proyecto, que ha sido preparado en su contextura técnica por el Instituto Nacional de Previsión y en su aspecto social por el Instituto de Reformas Sociales, habiendo sido precedido en su elaboración de una información pública especial á la que concurrieron diversas entidades interesadas en la materia. Con tales antecedentes el proyecto viene á las Cortes revestido de gran autoridad, como corresponde á la índole de un problema que exige una competencia especializada.

Tratándose, pues, de una materia que ha de ajustarse á las exigencias indeclinables de su técnica actuarial, poco es preciso decir para explicar la contextura del proyecto. Cumpliendo lo prescrito en la ley de Casas baratas, la nueva institución se organizará como una Sección especial del Instituto Nacional de Previsión, con responsabilidad y capital propios y con un régimen de contabilidad independiente de las otras Cajas del mencionado Instituto; sus operaciones habrán de ser las peculiares del Seguro de vida, tal como lo exigen las necesidades de la vida moderna, aunque dentro de la esfera modesta adecuada á la índole de las instituciones sociales organizadas especialmente en favor de las clases trabajadoras; se da á estas operaciones gran variedad amplitud y flexibilidad para que puedan difundirse y desarrollarse de modo fácil, y se las rodea, no sólo de las garantías matemáticas necesarias en toda institución económica, sino de aquellas otras de carácter social y jurídico, características de la doctrina intervencionista sometiendo á la inspección del Estado que, como tutor eminente de todos los ciudadanos y muy especialmente de los humildes, debe siempre velar porque estos intereses se administren con toda escrupulosidad y que el régimen económico alcance la mayor y más beneficiosa eficacia.

Fundado en las precedentes consideraciones, el que suscribe, de acuerdo con el Consejo de ministros, y autorizado por S. M. tiene el honor de someter á las Cortes el siguiente

PROYECTO DE LEY

Artículo 1.º Se crea en el Instituto Nacional de Previsión una Caja de Seguro popular de vida.

Esta Caja quedará comprendida en la organización administrativa y técnica del mencionado Instituto; pero la contabilidad de la misma se llevará con independencia de la de sus otras Cajas, y su activo será objeto de una gestión separada de la de los demás bienes, de modo que queden perfectamente diferenciados sus fondos y sus responsabilidades.

Art. 2.º El capital inicial de garantía de la Caja de Seguro popular de vida se constituirá por el Estado, y no será inferior á 500.000 pesetas.

De dicho capital inicial, el Instituto podrá invertir hasta la cantidad de 200.000 pesetas en préstamos, al interés de

3,50 por 100 anual, aplicados á la construcción ó á la adquisición de casas baratas.

La devolución del importe de esos préstamos en las condiciones pactadas será garantizada con hipoteca sobre los inmuebles á que se refieran, y, en previsión del fallecimiento del prestatario antes del vencimiento del término de la operación, con un seguro sobre la vida contratado en el Instituto Nacional de Previsión por el resto de crédito que quede por satisfacer en los plazos convenidos.

Igualmente podrá el Instituto invertir hasta 50.000 pesetas de este capital en anticipos sin interés á sus Cajas colaboradoras, para iniciarse el fondo de garantía de las operaciones de seguro de vida reaseguradas en el Instituto, cuya devolución no exigirá el Instituto Nacional de Previsión en tanto que las reservas matemáticas de las operaciones en vigor reaseguradas en el mismo no superen en dos terceras partes el importe total del anticipo.

Art. 3.º Los contratos de seguro popular de vida que celebre el Instituto Nacional de Previsión, mediante el seguro directo ó el reaseguro, en proporción no inferior á 25 por 100 del capital asegurado, disfrutarán de las mismas exenciones fiscales que los de pensiones de retiro.

Solamente podrán ser reasegurados los contratos que celebren las entidades declaradas benéficas y similares del Instituto Nacional de Previsión que apliquen sus tarifas y limiten sus operaciones al máximo establecido en el artículo 20 de esta ley.

Art. 4.º Los capitales asegurados no podrán ser objeto de embargo ni de reclamación por los causahabientes ó acreedores del asegurado.

Quedarán, no obstante, á salvo los derechos de la entidad que hubiere hecho un préstamo para construir ó adquirir casas baratas con la garantía del seguro sobre la vida del prestatario.

Art. 5.º El Instituto Nacional de Previsión podrá renunciar, á partir de determinado período desde la emisión de las pólizas, á los derechos de rescisión del contrato reconocidos por la legislación vigente.

El Instituto tendrá la facultad de imponer un aumento sobre la prima en caso de que el riesgo sea superior al normal.

Art. 6.º Las operaciones de seguro que el Instituto Nacional de Previsión puede realizar como propias de la Caja de Seguro popular de vida son las siguientes:

(Continuará.)

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha otorgado á la Sociedad Minera Guipuzcoana la concesión del ferrocarril estratégico de Pamplona á Logroño por Estella.

Concesiones.—Se ha autorizado á D. José Peña Hernández para alumbrar aguas en el barranco de la Vica y monte público de Vilaflor (Tenerife).

—Se ha autorizado á D. Ubaldo Fuentes para derivar 20.000 litros de agua por segundo del río Cinca, en término de Bielsa (Huesca), con destino á fuerza motriz.

Variedades.

Cuestión personal resuelta.—La larga é interesante polémica de carácter técnico sostenida por los ingenieros D. Luis García Ros y D. José Eugenio Ribera acerca del proyecto del ferrocarril directo de Madrid-Valencia, primero en conferencias pronunciadas en la capital levantina y luego en

varias publicaciones periódicas de Valencia y de Madrid, se ha ido al fin exacerbando hasta derivar en cuestión personal. Por fortuna se ha impuesto el buen sentido de los señores D. Felipe Rivero Ferrer y D. Felipe Lazcano, representantes del Sr. Ribera, y de D. Juan Bartual y D. Emilio López Guardiola, representantes del Sr. García Ros, los cuales, reunidos en Valencia, han aclarado los conceptos, declarando en un acta que no hay términos para llevar más adelante el asunto, dados su índole y su desarrollo, y reconociendo por ambas partes la caballerosidad y la dignidad profesional de sus respectivos representantes.

Consumo de hulla en Alemania.—El consumo total de combustible mineral del imperio alemán en 1913 ha sido el siguiente, considerando el cok y los aglomerados transformados en hulla:

Naturaleza del combustible.	Consumo total.	Por habitante.
	Toneladas.	Toneladas.
Hulla.....	157.924.000	2,35
Lignito.....	92.707.000	1,38

Admitiendo que el lignito tiene un poder calorífico mitad que el de la hulla, se ve que el consumo de lignito transformado en hulla es solamente de 46.353 500 toneladas, ó 0,69 toneladas por habitante.

El consumo total de Alemania, reducido á hulla, es finalmente de 204.277.000 toneladas, ó sea 3,04 toneladas por habitantes.

La moneda de níquel.—Resuelta hace dos años en Francia la sustitución definitiva de la moneda de bronce por la de níquel, ya se han hecho, aunque en pequeña escala, las primeras acuñaciones que han producido unas monedas de más bello aspecto que las actuales del mismo metal.

El sueldo ó moneda de cinco céntimos, acaso un poco pequeño, tiene el tamaño de una moneda de oro de 10 francos, y las de 10 céntimos las dimensiones del luis.

La moneda es artística; pero es tan pequeña y ligera de peso, que el público duda de si tendrá las condiciones que exigen las transacciones á que se aplican las monedas de tan pequeño valor.

No serán puestas en circulación hasta dentro de tres meses.

A los propietarios de minas de pirita.—El Centro de Información Comercial del Ministerio de Estado hace público que el Sr. D. Aldo Fusignani, residente en Alejandría (Egipto), desea entrar en relaciones con exportadores españoles de pirita de hierro exenta de substancias nocivas.

Los interesados pueden dirigirse á dicho señor indicando la procedencia del mineral, análisis, condiciones de venta y precio para unas 3.000 toneladas anuales.

Barras de oro para el Banco de España.—En las Ca-

jas del Banco han ingresado las barras de oro que éste adquirió días pasados en Londres, para seguir reforzando su stock de metal amarillo.

El metal está en 19 barras que han costado 200.000 libras esterlinas en números redondos.

No es cierto lo que ha dicho algún periódico extranjero, de que el Banco se proponga acuñar sus existencias de oro en barras.

La baja de los jornales en las minas belgas.—En vista de las bajas sucesivas que los carbones belgas acaban de experimentar, las hulleras del Centro y del Borinage, siguiendo el ejemplo de las minas de la cuenca de Charleroi, han decidido reducir los jornales de los picadores en un 10 por 100 y los de los otros mineros en un 6 á 8 por 100.

Esta baja ha producido naturalmente cierta agitación en las comarcas mineras, registrándose huelgas parciales en algunos puntos.

A raíz de esta decisión, los obreros mineros piensan en la reducción momentánea de la producción. Sostienen que la baja de los salarios es una consecuencia de la existencia de stocks demasiado considerables de carbón, y algunos sindicatos locales preconizan una suspensión completa de la explotación de las minas durante seis días, con objeto de permitir la salida de los stocks. Al volver á comenzarse la explotación, se limitaría la producción á las necesidades del mercado. Las federaciones regionales de mineros se reunirán en breve para examinar la situación.

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

*Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad*

*é Industrias Químicas de España,
el antiguo anuario de las
grandes industrias españolas,
que lleva publicándose XVIII
años con éxito creciente.*

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

Subastas, concursos y adjudicaciones. — *Tercer depósito.* — El día 28 del corriente se adjudicará por concurso el suministro de 300 toneladas de cemento portland artificial para las obras de cubierta del tercer depósito. El presupuesto de dicho suministro es de 24.900 pesetas (*Gaceta* 8 de Julio).

— El mismo día se celebrará también concurso para la adjudicación de 80 toneladas de hierros redondos de 24 milímetros de diámetro para las obras de cubierta del tercer depósito. El presupuesto de dicho suministro es de 23.200 pesetas. (*Gaceta* 8 de Julio).

Parque Central de Artillería de Segovia. — El día 31 del corriente se adjudicará en pública subasta los materiales inútiles procedentes de desbarate existentes en los almacenes de este Parque (*Gaceta* 10 de Julio).

Junta de obras del puerto de Valencia. — Se ha dejado sin efecto el anuncio de concurso publicado en la *Gaceta* del 8 de Mayo último para la adquisición de cuatro grúas eléctricas con destino a este puerto. (*Gaceta* 11 de Julio).

Junta de obras del puerto de Alicante. — También se ha dejado sin efecto el anuncio de concurso publicado en la *Gaceta* del 8 de Mayo último para la adjudicación de otras cuatro grúas eléctricas con destino a este puerto (*Gaceta* 10 de Julio).

Personal. — Ha sido jubilado el ingeniero jefe de Administración de 2.ª clase, D. Jesús Martín Buitrago, y en la vacante han ascendido:

— A ingeniero jefe de 1.ª jefe de Administración de 2.ª, D. Juan de Aspiunza, *supernumerario*, y D. Arsenio Odriozola.

— A ingeniero jefe de 1.ª, jefe de Administración de 3.ª, D. Leopoldo Bárcena.

— A ingeniero jefe de 2.ª, jefe de Administración de 4.ª, D. Manuel Aróstegui.

— A ingeniero 1.º, jefe de Negociado de 1.ª, D. Manuel Abbad.

— A ingeniero 1.º, jefe de Negociado de 2.ª, D. Ramón Alonso y Alonso.

— A ingeniero 1.º, jefe de Negociado de 3.ª, D. Enrique de Pineda.

— A ingeniero 2.º, oficial 1.º, D. Jenaro Carrascosa.

— E ingresa el ingeniero 2.º, oficial 2.º, D. José Vigil Escalera.

— Ha sido trasladado al Distrito Minero de Lérida, el ingeniero don Juan Garín, que servía en Málaga.

Bibliografía.

COURS DE PHYSIQUE GÉNÉRALE. — Leçons professées à la Faculté des Sciences de l'Université de Lille, par H. Ollivier, maître de conférences à l'Université de Lille. — Tome premier. — Un vol. de 715 pages avec 370 figures dans le texte et 2 planches hors texte. Librairie Scientifique K. Hermann et Fils, 6, rue Sorbonne, Paris. 1913. — Prix, 15 francs.

Dividida esta importante obra en tres grandes volúmenes, corresponden a tres enseñanzas que se pueden acometer, ya sucesiva, ya paralelamente.

El tomo primero, que es el que tenemos a la vista, está precedido por un capítulo sobre unidades, y se distribuye en seis partes: gravitación, electrostática, magnetismo, corrientes eléctricas, electrones e iones, simetría de los sistemas y de los fenómenos.

El tomo segundo ha aparecido también. Comprende el estudio de la termodinámica y de la energía radiante, la descripción de los fenómenos electro y magneto-ópticos y un capítulo de astronomía física.

Está en prensa todavía, según creemos, el tomo tercero, dedicado al estudio de las vibraciones, la acústica, la óptica y la electro-óptica.

Según el autor, el programa de los conocimientos que se suponen conocidos para leer su obra, no es grande, pero se debe poseer bien: elementos de cálculo diferencial e integral y de mecánica racional y la física del bachillerato o poco más.

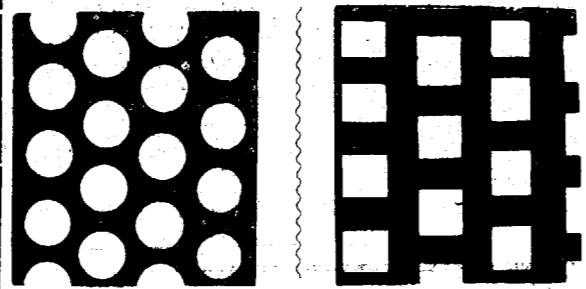
Son los dos cursos últimos de la Universidad de Lille los que ha reproducido el sabio profesor en los tomos mencionados.

COLTIVAZIONE DELLE MINIERE, per il prof. ing. Sollmann Bertolio. — Terza edizione aggiornata, di page 371 e 112 incisioni nel testo. — Ulrico Hoepli, editore-libraio, Milano. — 1914. — Prezzo, lire 8,50.

Pertenece este librito a la famosa biblioteca *Manuali Hoepli*, que lleva publicados 1.300 manuales, y es, como se sabe, una excelente enciclopedia popular de ciencias, artes y letras, esmeradamente redactada por especialistas, y en que la estampación, las ilustraciones y la encuadernación no dejan nada que desear.

Ya es conocido entre nosotros el manualito de laboreo de minas de Bertolio, que está concienzudamente hecho. Ahora se publica, puesta al día, la tercera edición. Recordaremos que comprende cuatro partes: Nociones de geología y de criaderos minerales; Investigación, preparación y arranque; Métodos de disfrute; Servicios mineros y preparación mecánica de las menas. Todo ello se refiere principalmente a exploraciones y explotaciones metalíferas.

PINCHART - DENY
METALES PERFORADOS
 58, Rue Saint Sabin. — PARIS




Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas).

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas a que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORSNTTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram
 de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.ª (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.ª
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2.
 SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción

Bombas.

Cabrestantes

Gatos.

Cables de acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.




Máquina de escribir Underwood

8 Grandes Premios
 9.000 Referencias en España

Puede el catálogo a Guillermo Trámiger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID, ALCALA, 39.

Nos ha extrañado un pequeño descuido: que el índice está equivocado.

MANUEL PRATIQUE DE FONDERIE. *Cuivre, bronze, aluminium, alliages divers*, par J. Duponchelle, ancien directeur de fonderie.— In-8° de xvi-268 pages, avec 201 fig.— H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 47 et 49, Quai des Grands-Augustins, Paris, VI^e—1914.— Prix, cart., 6 francs.

Destina este libro M. Duponchelle á la instrucción especial de las escuelas industriales y profesionales, así como á los patronos fundidores y á los operarios, y á más de tratar con carácter práctico y de un modo sucinto de las cuestiones generales, procura aclarar algunas otras que todavía hallan insuficientemente resueltas, como son el examen de las materias empleadas, la elección y empleo de los combustibles y las mejoras posibles de los hornos, aparatos y procedimientos de fusión.

LA INDUSTRIA LECHERA, por el ing. L. Morelli, profesor de la Real Escuela Práctica de Agricultura de Brescia.— Traducción por el Dr. Pedro J. Girona, catedrático de la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona.— Un vol. de 296 páginas con 133 figuras en el texto.— Gustavo Gili, editor, calle de la Universidad, 45, Barcelona.—1914.— Precio, 5 pesetas.

Son sus principales capítulos: Estudio y ensayo de la leche, elaboración y venta, fabricación de mantecas, fabricación de quesos, asociación lechera, contabilidad y administración. La presente edición española de la obra del especialista italiano ha sido enriquecida con numerosos datos referentes á la fabricación, según el estilo de las diversas regiones de España, de los productos de esta industria importantísima, así como á la organización legal de las cooperativas agrarias en nuestro país.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
Chimiste.—Métallurgiste.—Consult.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-sur-Loire. ♦ PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(FRANCE) ♦ (TELEPHONE, 215-48)

Se vende Carbonato de Estroñciana (Estroñcianita), Sulfato de barita blanco de 1.^a calidad, y sulfato de barita crema f. b en el puerto de Alicante.
Dirigirse á Ernesto Romá, Alicante-Benaliá.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.— Precio, 20 pesetas.— Se sirven pedidos en esta Administración.

TALLERES DE CONSTRUCCION DE GENELARD (S. - et - L.) FRANCIA
A. FOURNIER & FILS
Especialidad en material para minas.



TORNOS de vapor y de aire comprimido. Eléctricos y movidos por turbinas. Más de 60 tipos establecidos.

MÁQUINAS DE EXTRACCIÓN BOMBAS DE DIFERENTES TIPOS Máquinas de desagüe. EXCAVADORAS, PERFORADORAS, DESCALZADORAS

NUEVOS VENTILADORES de motor compound, patentados para minas, forjas, fundiciones, etc. DE RENDIMIENTO SENSIBLEMENTE SUPERIOR al de los aparatos similares conocidos.

COMPRESORES DE AIRE DE INYECCION COMPRESORES DE GRAN VELOCIDAD Y EN SECO

APARATOS ELEVADORES GRÚAS FIJAS Y SOBRE VAGÓN á brazo y con motor Monta cargas, Grúas puente.

MÁQUINAS DE VAPOR Máquinas semi-fijas.—Locomóviles.

CALDERAS DE TODOS LOS SISTEMAS DEPÓSITOS, TANQUES, TUBOS Castilletes y armaduras metálicos.

REFERENCIAS DE PRIMER ORDEN
Presupuestos y Catálogos á quien lo desee.

Callo de E. Vial, SANTANDER.
CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Palanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

DIAMANTES PARA SONDEOS
Todas clases de primera calidad.
JACQUES DE JONG
2, rue Turgot. PARÍS, IX.
Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

LABORATORIO QUÍMICO

A. AMOUREUX Ingeniero químico. BILBAO 33, Calle Salón de Larreategui.

L. FONTAINE Ingeniero agrónomo. HUELVA 22 y 22 dupl. Sevilla.

ESPECIALIDAD EN ANALISIS DE MINERALES

METALES • ABONOS • TIERRAS • CARBONES, etc.
CONTRATOS PARA MINAS A PRECIOS REDUCIDOS
DEMOSTRAS Y COMPROBACION DE PESO en cualquier punto.

CARBONYLE
Pintura antiséptica para la conservación de la madera.
PROTEGE LAS MADERAS expuestas á la Intemperie y humedad.
Postes telegráficos, construcciones de madera, puentes, etc.— Prospecto ilustrado á Sociedad Española del Carbonyle, Supervielle y C.^a, Rentería (Guipúzcoa).

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

La Asociación de Productores de cobre americanos ha publicado las cifras siguientes para el mes de Junio de 1914: producción, 63.101 toneladas; entregas, 20.638 toneladas; exportaciones, 32.745 toneladas; stocks en 1.^o de Julio, 47.371 toneladas; aumento en Junio, 9.718 toneladas. Este stock es el más importante desde Febrero de 1913.

La mejor tendencia manifestada por el mercado del cobre de Londres la semana pasada se ha acentuado al principio de esta semana por las mejores noticias recibidas del comercio en general de los Estados Unidos. Como consecuencia se activó la demanda, realizándose algunos negocios de importancia en cobre standard en la Bolsa de Londres, sufriendo rápidamente los precios. El mercado pareció afirmarse, y este último nivel alcanzado por las cotizaciones se sostuvo durante algunos días; pero la publicación de las estadísticas americanas desanimó á los operadores y los precios no tardaron en perder más de lo que habían ganado.

Las estadísticas americanas han producido sorpresa en el mercado de cobre, pues no se esperaba un aumento tan enorme de los stocks, que ha sido debido principalmente á la escasez de entregas á los consumidores americanos, hecho que pone en evidencia la deplorable situación de los negocios americanos durante los últimos meses. Sin embargo, parece ser que este estado de cosas ha terminado y que no tardará en desaparecer por completo la depresión industrial.

El mercado del estaño se ha rehecho y han ganado los precios algunas libras esterlinas sobre las cotizaciones de la semana pasada. Es un resultado que estaba descontado, pues á los precios bajísimos á que había llegado el metal, muchas minas no podían trabajar con provecho, siendo este el motivo de que no haya continuado la baja. Lo que no puede afirmarse es si será definitiva esta tendencia; es posible que durante las semanas próximas los precios continúen oscilando alrededor de 140 £; pero es creencia general que la baja ha terminado y que las cotizaciones tienden actualmente á afirmarse.

Continúa firme el mercado de plomo de Londres. La demanda es muy activa y la escasez de metal grande, sosteniéndose los precios con extraordinaria firmeza á 19.5.0.

La situación del mercado siderúrgico de Middlesbrough ha sido mejor esta semana pasada, habiéndose realizado más negocios que en todas las últimas semanas. Esto proviene de las compras de algunos consumidores que han agotado sus stocks y que procuran renovar sus aprovisionamientos, y también de compradores que acuden al mercado ante el temor de que suban los precios, dada la marcha satisfactoria de las estadísticas. La totalidad de la producción es absorbida por el consumo interior, y para las expediciones se acude á los stocks de los almacenes públicos donde no hay más que 75.596 toneladas de fundición. A juzgar por la demanda actual, los negocios serán animados en otoño. Los hierros y aceros manufacturados han conservado sus antiguos precios.

En los siete primeros días del mes corriente se han expedido 17.420 toneladas, ó sean 7.000 toneladas más que durante el período correspondiente de Junio.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias:		
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón & Avilés, de 3 á 4 pesetas más, según los cargaderos	Cribados, Galletas lavadas, Granzas lavadas, Menudos lavados secos, Idem id. fraguas y para cok, Mezclas para gas, Cribado, Grandillo lavado especial, Avellanas lavadas, Menudo, Galletas lavadas, Menudo lavado, Galletas lavadas, Granzas lavadas.	29, 27, 24, 17, 19, 13, 20, 20, 18, 10, 28, 16, 28, 20, 30, 40
Puertollano en vagón, por contratas	—	—
León sobre vagón	—	—
Antracitas de Santibáñez (Palencia)	—	—
Cok. —Gijón ó Avilés á bordo	—	—
Bémez de 1. ^a	—	—
Hierro. —Bilbao. Campanil de 1. ^a ton. ing. f. a. b.	13/ 4 14/ 14/	
— Rubio de 1. ^a	14/	
— Rubio de 2. ^a	11/ 4 12/ 14/ a 15/	
— Carbonato calcinado de 1. ^a	nominal.	
— Cartagena manganesífero 12 por 100, Mn, y 25 por 100 Fe; f. a. b. Cartagena, secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Cartagena.	8 á 8,25	
Plomo. —Linares sulfuros con 78 por 100 de k.	15	
— Alcohol de hoja	18	
Cinc. —Cartagena. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 30 por 100. (Unidad de más, 0,30)	5,50 á 6,00	
— Cartagena. Blendas, pequeñas partidas, 30 por 100, 56 kg. (Unidad de más)	2,25 á 2,50	
— (Unidad de más)	1,75	
Manganeso. —Carbonatos de 28 á 32 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada	0,25	De 5 á 6 peniques
Fosfatos. —Florida, 77/82, Mediterráneo, unidad	10 1/2	
Gaika, 58/63, Mediterráneo, unidad	0,65 á 0,70	Frs
Azufre. —Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.	17,60	Pesetas

METALES

Plomo. —Cartagena quintal de 46 kilogramos	20,03	Pesetas
Plata. —Cartagena onza	10,50	Reales
Hierros colados. —Lingotes en Bilbao, fundición para afino, T.	120	Pesetas
— Lingote para afino, 800 milímetros	115	
Tubos, hierro colado Luro Felguera, 80 milímetros. Quintal métrico, precio medio	28	
Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base, quintal métrico	28	
HIERROS Y ACEROS Flejes	30 á 36	
Otras barras, ángulos, ces, etc.	28	
AL COK T y ángulos de más de 44 m/m.	32	
DE VIZCAYA Vigas de 8 á 24 c/m.	28	
Y Idem de 28 á 32.	25	
ASTURIAS Planos anchos	29	
Carril de 25 á 40 kg. por m.	27	
Chapa de 5 1/2 m/m y más	29	
Hierros comerciales al carbon vegetal sobre precio	2 pts. 100 gs	

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Mineral de hierro. —Rubio Middlesbrough	17/3
Hematitas (Costa Occidental en las minas)	19/
Hierros. —Fundición núm. 3 Middlesbrough	51/6
Warrants e coacs, Glasgow	57/4 1/2
Hierros y aceros manufacturados. —Barras corrientes	£ 6.10.0
Carriles de acero	5.17.6
Chapas galvanizadas	10.17.6
Ángulos de acero (Middlesbrough)	5.17.6
(Glasgow)	5.15.0
Chapas de acero para construcción naval (Middlesbrough)	6.0.0
(Glasgow)	5.17.6
Chapas de acero para calderas (Glasgow)	6.12.6
Hojalata. —Beesemer al cok, Gales	0.12.0
Cinc. —Calidad corriente, por T.	21.5.0 á 21.7.6
Azogue. —Londres, frasco, segundas manos	6.15.0

Ultimos precios de Londres

Telegramas de la Casa BONIFACIO LOPEZ, BILBAO

Hierro. —Warrants de lingote escocés	67/4
Middlesbrough	51/4
Hematitas de Cumberland	61/
Cobre. —Cobre standard	£ 312.6
Best Selected	65.15.0
Estaño G. M.	145.0.0
Plomo español sin plata	19.5.0
Plata. —En barras stand. por onza, Peniques	25 1/2
Fina	27 1/2
Antimonio.	£ 28.0.0
Acciones. Riotinto	68.0.0
Tharsis	7.10.0

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELÉFONO 552 • Glorieta de Santa María de la Cabeza, MADRID

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

Nueva emisión de obligaciones de la Canadiense.—

Como es sabido, la *Ebro Irrigation and Power Co.*, de Toronto, conocida en España por *La Canadiense*, es filial de la *Barcelona Traction Light and Power Co.*, de Toronto, constituida en 1911, y que opera en Cataluña por mediación de aquella.

La *Barcelona Traction* acaba de emitir en la plaza de Londres 3.118.060 libras en obligaciones de primera hipoteca, con 5 por 100 de interés anual. Ha patrocinado esta emisión el *Banco de Escocia*. El tipo de emisión ha sido el de 82 $\frac{1}{2}$ por 100, habiendo pagado además un 5 por 100 de comisión bancaria.

Según nuestro colega *Revista Económica y Financiera*, desde su fundación ha negociado esta Compañía en los mercados de Europa 276.330.000 francos, distribuidos en esta forma:

	Número de títulos.	Valor en francos de cada una.	Importe nominal de la emisión.	En tercios.	Tipo de emisión.	Importe efectivo de la emisión.
22 Diciembre 1911.....	75.000	503,20	37.740.000	5	92,50	34.909.500
1 Diciembre 1911.....	125.000	503,20	62.900.000	5	90,00	56.610.000
17 Enero 1913.	20.000	500,00	10.000.000	5	93,00	9.800.000
28 Febrero 1913.	75.000	503,20	37.740.000	5	91,00	32.456.400
1 Julio 1914..	>	>	77.950.000	5	82 $\frac{1}{2}$	61.308.750
Acciones preferentes.....	>	>	50.000.000	7	90,00	45.000.000
Totales....			276.330.000			242.894.650

Proyecto de nuevo tranvía en Madrid — En cumplimiento de lo dispuesto en la vigente ley y reglamento de Ferrocarriles, se ha abierto en el Ayuntamiento información pública, por término de treinta días hábiles, para que cuantos se consideren con derecho entablen las oportunas reclamaciones sobre el proyecto presentado por la *Sociedad del Tranvía del Este de Madrid*, solicitando la concesión de un tranvía eléctrico desde la calle de Alcalá hasta la de Diego de León, por la calle del Príncipe de Vergara.

Otra gran proveedora de electricidad en Barcelona.

— La *Federación Provincial de la Propiedad Urbana*, de Barcelona, se ha dirigido á los propietarios, productores y consumidores de fluido eléctrico, participándoles que se propone constituir en beneficio del país una *Sociedad Cooperativa Electro-Hidráulica*, que dispondrá en breve plazo de un potentísimo núcleo de fuerza hidroeléctrica procedente de la canalización de varios saltos de agua pirenaicos, para ceder la fuerza motriz en la región al reducido precio de uno y medio céntimos caballo hora, tanto de día como de noche; el alumbrado particular eléctrico á menos de 20 céntimos el kilovatio; á menos de 10 céntimos el alumbrado público, y de 5 á 10 céntimos el metro cúbico de agua, según los casos, á caño libre sin contador. Dícese que cuenta ya con varias importantes adhesiones.

El arbolado de las carreteras. — Según la orden de la Dirección general de Obras públicas del 16 de Abril, la plantación de árboles en las carreteras no obedece, por parte de la Administración, á fin alguno de lucro, sino á facilitar la mejor conservación del firme, librándole, con la sombra, de su rápida desecación en las épocas de fuertes calores y evitando las molestias de sol á los viajeros, y que por estas

causas, así como por la sombra que pueden arrojar á las fincas colindantes, originando reducciones en sus cosechas que, aunque legalmente irreclamables, una Administración diligente debe reducir en todo lo posible, ha de cuidarse en la poda de guiar la planta de forma que arroje el máximo de sombra sobre la carretera y la menor posible fuera de ella.

Exposición internacional de Agricultura, Vinicultura é Higiene. — Bajo los auspicios del Ayuntamiento se proyecta celebrar en la ciudad de Tortosa, en los meses de Julio á Octubre, una Exposición internacional de Agricultura, Vinicultura é Higiene. Para detalles pueden los interesados dirigirse al señor director de la Exposición internacional en Tortosa.

En este Certamen se concederán numerosos premios, clasificándose los productos en las siguientes secciones de que se compondrá la Exposición:

Sección I. Máquinas agrícolas y vinícolas, bombas, irrigación, tracción, motores, etc.—II. Molinería y panadería (maquinaria y productos).—III. Arroz (maquinaria y productos).—IV. Lechería (maquinaria y productos).—V. Gusanos y abonos.—VI. Transportes (terrestres y fluviales), carriles, etcétera.—VII. Productos agrícolas.—VIII. Vinos.—IX. Aceites.—X. Frutos.—XI. Carnicería, Mataderos, etc.—XII. Avicultura.—XIII. Conservas (carnes y legumbres).—XIV. Chocolates, dulces, etc.—XV. Caza, armería, etc.—XVI. Higiene (habitaciones, cuartos, muebles, vestidos, zapatería, relojería, etc.)—XVII. Luz (aplicaciones).—XVIII. Hielo (maquinaria, instalación, etc.).

La sindicación del nitrato. — El Comité chileno del nitrato de sosa ha nombrado una comisión para que examine el problema de la centralización de las ventas.

Este proyecto tiene por objeto hacer que los diferentes productores de nitrato de sosa de Chile consignan, por un período de diez años, toda su producción á una Sociedad anónima inglesa que se constituirá con un capital de tres millones de libras esterlinas. Esta Compañía estará encargada de la intervención de la producción individual, con objeto de evitar un aumento demasiado rápido y de mantener el equilibrio con las necesidades del consumo.

Se comprometerá igualmente á efectuar las ventas de nitrato por mediación de Compañías auxiliares, á precios que se fijarán, teniendo en cuenta que habrán de obtenerse para los productores precios de venta lo más aproximados posible á 7/8 y 8 chelines por quintal.

La Sociedad se ocupará también de los seguros y del flete, y hará adelantos á los productores sobre sus expediciones, por medio de letras de cambio á noventa días.

El capital de esta Sociedad, así como el de las Sociedades auxiliares é intermediarias, será remunerado por medio de una comisión sobre las ventas de uno y medio por ciento.

Producción de las granjas norteamericanas. — El secretario de Agricultura calcula el valor de los productos agrícolas cosechados en los Estados Unidos en 1913 en dólares 9.750.000.000. El valor total de las cosechas del año se calculan en 6.100.000.000 de dólares y el de los animales vendidos y beneficiados en 3.650.000.000 de dólares.

Las exportaciones agrícolas del año fiscal que terminó el 30 de Junio de 1913, fueron de 1.123.021.469 dólares.

Aunque la producción total agrícola de 1913 ha sido menor que la producción de 1912, los agricultores han obtenido mayor utilidad que la obtenida en 1912.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La metalurgia del zinc en 1913.— Los criaderos de radio en los Estados Unidos.— El horno eléctrico Rennerfelt.— **Sociedades.** — **Sección oficial** — **Variedades:** Los intereses mineros de los españoles en Méjico.— La producción francesa de mineral de hierro.— 46 millones de toneladas de coque.— La jornada de trabajo en la industria alemana.— Las minas de hierro de Tofo.— El nuevo trasatlántico «Columbus».— Subastas, concursos y adjudicaciones.— Personal.— Revista de mercados.— Precios corrientes españoles y extranjeros.— Anuncios.

Sección de industria general: Un turbo-alternador de 85.000 kilovatios.— Los monopolios del Estado francés.— Las emisiones de títulos de la Canadiense.

Sección científico-industrial.

LA METALURGIA DEL ZINC EN 1913 (1)

El consumo de energía eléctrica por tonelada de mena de zinc de 50 por 100, será 0,2 caballo-año y el de electrodos de 0,08 dólares por igual unidad, obteniendo sólo 8 por 100 de zinc en polvo ó polvo azul; el resto será zinc líquido.

Los autores exponen las ventajas siguientes de su horno, fundándose en algunas teorías modernas dignas de ser tenidas en cuenta:

Se tiene casi todo el zinc líquido, y poco en polvo, debido á la mejor separación de los gases en las cámaras laterales que además rebajan la temperatura del zinc en vapor.

Las reacciones químicas no se perturban por aire, gases, humedad, etc., que se expulsa antes de llegar la mena á reducirse.

La operación es continua, pudiendo trabajarse en un solo horno y al día 600 toneladas de mena.

Mucha eficacia térmica, reducción del coste de tratamiento por tonelada de mena, incluyendo amortización, ó sea, según los autores de 5,25 dólares, cuando la electricidad esté producida por agua.

En la reunión de 1912, de la *Electrochemical Society*, verificada en Denver, los Sres. Dorsey A. Lyon y Robert M. Keeny llegaron á las siguientes conclusiones:

Las condiciones químicas para la formación del polvo azul son debidas en su mayor parte á la velocidad de reducción del óxido de zinc en el horno eléctrico y á las impurezas volátiles de la carga.

En el horno eléctrico, sea de arco ó de resistencia, la temperatura cerca de los electrodos es tan alta, que la reducción de óxido de zinc es muy rápida, no dando lugar á que el ácido carbónico sea reducido por el carbón incandescente y entre en el condensador, oxidando al metal.

(1) Véase el número anterior.

Usando electrodos de gran superficie transversal, el carbón no se concentraría y se distribuiría más en la carga.

En la misma reunión y con el mismo objeto expresó Wolsey Mc. A. Johnson lo siguiente:

Precalentación mecánica fuerte, pues la *per se* no reduce los kilovatio-hora por tonelada de mena, y será la debida, es decir, ni en exceso ni en defecto.

La calefacción de la carga y escoria en el horno eléctrico podrán modificarse, y la corriente eléctrica vigilarse.

La corriente regular de vapor de zinc que llega á los condensadores será continua, uniforme y con la temperatura debida.

Los condensadores serán duraderos y estarán en buenas condiciones metalúrgicas.

Peter A. Peterson expresó sus ideas fundándolas en la necesidad de que esté la carga totalmente seca, pues el agua, en pequeñas cantidades descompuesta, oxida el vapor de zinc; es peor la instantánea vaporización ó formación de otros gases, pues aumenta la velocidad perturbando la condensación de los vapores de zinc, perdiéndose además plata y otros metales.

Deberá precalentarse toda la carga antes de introducirla en el horno eléctrico.

Según los autores, casi todas estas condiciones las llena su horno.

Wolsey Mc. A. Johnson, conocido metalurgista americano que se dedica hace bastantes años á la electrometalurgia del zinc, ha publicado en *The Engineering and Mining Journal* de 20 de Diciembre de 1913 un artículo sobre los subproductos en la fusión eléctrica del zinc, refiriéndose al tratamiento de mixtos de un 35 por 100 Zn, no beneficiables en el procedimiento ordinario, y sí en su horno eléctrico; requieren menas con bastante cal y hierro para formar escoria fusible.

En el tratamiento ordinario de menas sulfurosas de zinc, la tostión será muy cuidadosa y total, casi hasta que el azufre sea nulo, mientras que en la fusión eléctrica de los mixtos habrá que dejarla con 4 á 6 por 100 de S y aun el autor para evitar las zamarras añade pirritas crudas calentadas á 800° C., teniendo las siguientes ventajas:

El coste de la tostión se reduce mucho, lo mismo que el del taller á ello destinado.

Se producirán menos finos, y el gas SO₂, apto para el aprovechamiento en buenas condiciones para fabricar ácido sulfúrico, será mayor.

Los deseos de la *Continuous Zinc Furnace Co.* son no perder ningún metal utilizable, porque las porciones que son arrastradas por los gases se condensan con el zinc, y no son completamente perdidas, y la escoria arrastra pocos, ya que, analizadas en cantidades de importancia, resultan con 0,65 por 100 Zn; 0,12 de Cu; 0,00 Pb; 0,15 onza Ag por tonelada y 0,00 Au; debido á la alta temperatura del horno; á no necesitar inyectar aire; estar reposadas las escorias líquidas y no haber oxígeno; á las 50 pulsaciones por segundo por la acción alternativa de la corriente se produce, según Morrill, el efecto mismo del ensayador al golpear el crisol para re-

unir todas las partículas de plomo al botón, aunque mayor; la reducción efectuada por la esponja de hierro es purificador poderoso de la escoria.

La plata escoriificada no parece ser muy escasa. ¿Será debido a la afinidad del zinc por ella puesto que la escoria está saturada de vapor de zinc?

El autor tenía en marcha el horno desde 1.º de Noviembre de 1913, y no atendía casi al resultado industrial; le ha reconstruido a este fin y desde 1.º de Enero deberá estar marchando, sin que se conozcan los resultados.

Parte de las grandes ventajas del horno eléctrico, en lo que se refiere a la gran diversidad de escorias que se pueden obtener, y supone mineral con 40 por 100 Zn combinado con 10 por 100 O que desaparece en el tratamiento: luego es como si duplicaran en él la ley por 100 de los demás cuerpos; es decir, que si tuviera 2 por 100 Cu; 5 por 100 Pb; 10 onzas Ag y 0,5 onzas Au, realmente en la fusión tendrá 4 por 100 Cu; 10 por 100 Pb; 20 Ag y 1 Au; ó bien de una tonelada de mena, 500 kilogramos de óxido de zinc se reduce y el zinc se condensa, se forma lingote con 100 kilogramos Pb, mata que llevará los 40 kilogramos Cu, y el resto escoria.

El autor considera que se cargan estos materiales en el horno a 1.000° C. y que sale a 1.250; supone que el calor latente de fusión es igual al calor desarrollado al formar la mata y la escoria, que tiene por calor específico 0,25, y obtiene:

Calor necesario por tonelada de mena

$$\frac{1000}{2,2} \times 250 \times 0,25 \text{ cal.} = 28.400 \text{ cal. y}$$

$\frac{28.400}{880} = 33$ kilovatios-hora, cifra, según el autor, sorprendentemente baja, que eleva a 100 kilovatios-hora para tener en cuenta pérdidas por radiación, transmisión, etc.; y según el mismo no parece absurdo pensar en que el horno eléctrico sea rival del ordinario para la reducción de menas de plomo.

Otra ventaja del horno eléctrico es su gran acción reductora que rebaja la cantidad de plomo de la mata a 2 por 100 y a veces a indicios; y el lingote de plomo contiene 1 por 100 Zn y 0,50 por 100 Cu, por la razón dicha; cantidades que pueden desaparecer por sencillo afino.

El autor ha obtenido toda clase de matas en Hartford; la más notable, en Junio de 1913, con 5,5 por 100 Cu, de cargas con 0,43 por 100 Cu y las escorias con menos de 0,05 por 100 Cu; alguna otra con 19,8 por 100 Cu, de cargas con 1,60 por 100 Cu y condensando el zinc. *The Continuous Zinc Furnace Co.* ha moldeado muchos lingotes de plomo con 100 onzas de Ag y 25 dólares de Au al mismo tiempo que condensaba el zinc de las menas.

Todo lo cual aumenta el entusiasmo del autor haciéndole confesar que los resultados de la fusión eléctrica de minerales mixtos son asombrosos, y quién sabe si este mismo entusiasmo se propagará a algún ingeniero de minas de Cartagena que hace años está al tanto de lo que en este asunto se verifica para llegar a im-

plantar en esta localidad el beneficio de las blendas, que al presente se venden con destino al extranjero a precios irrisorios.

Si añadimos algunos datos del autor Wolsey McA Johnson dados en la discusión de 20 de Noviembre de 1913 en la *American Institute of Mining Engineers* al discutirse los trabajos de W. R. Ingalls sobre *Fusión Eléctrica del Zinc*, y el de J. W. Richards sobre *Electrolytic Zinc*, al tratar de las perturbaciones de la condensación, que él dijo tenía vencidas, puesto que en Hartford extraía el 75 por 100 del de la mena, del cual el 1 por 100 era polvo azul y 15 a 20 por 100 hollines, recalando la diferencia entre ambos.

De los procedimientos electrolíticos, no creemos se haya publicado nada sobre los resultados obtenidos por las grandes instalaciones de ensayo montadas en Inglaterra y Estados Unidos del procedimiento Siemens, según decía Engelhardt en 22 de Septiembre de 1912, ni tampoco de la modificación Isherwod funcionando en Norte América en 1913.

Algo parecido se podría observar en cuanto al procedimiento hidro-metalúrgico del sulfato empleado en Inglaterra y Alemania, habiendo aparecido en 1913 el procedimiento Bretherton, el cual convierte en sulfato los sulfuros por tostación y los disuelve en amoníaco y carbonato amónico, para precipitar después el zinc, si bien el sistema no parece completamente terminado, para ser utilizado en la industria.

S. E.

Ingeniero de minas.

LOS CRIADEROS DE RADIO EN LOS ESTADOS UNIDOS

Los yacimientos de carnotita del Colorado y del Utah son los yacimientos uraníferos más importantes del mundo; a 22 kilómetros y medio al nordeste de Meeker, capital del distrito de Río-Blanco, la carnotita se encuentra en el nivel inferior de una serie de bancos de arenisca blanca.

No existen yacimientos de carnotita ni de mineral de vanadio en la región nordeste del Colorado; en cambio se ha encontrado a 105 kilómetros al oeste de Meeker, en el distrito de Routt, encima de la arcilla roja y de las pizarras arcillosas.

La mayoría de los depósitos próximos a Green River en el Utah son visibles en los barrancos que atraviesan los estratos; la carnotita está siempre recubierta de una especie de arenisca de finos elementos; vense igualmente maderas petrificadas y otros objetos fósiles. Las muestras coloreadas de carnotita se encuentran al lado de la madera; existen cuatro tipos: carnotita amarilla, que generalmente se encuentra en las hendiduras; carnotita parda, mineral silíceo impregnado; carnotita negra, que se encuentra mezclada con materias carbonosas; y por fin, la carnotita gris oscura, que contiene láminas de pizarras arenosas, rica en vanadio y conteniendo cierta proporción de urano.

A 72 kilómetros, al sur de Green River está Table Mountain, en donde existen yacimientos de vanadato-rojo de calcio y de carnotita en los bancos de arenisca.

Se encuentran frecuentemente masas bituminosas de materias asfálticas que contienen vanadio y urano.

Las concesiones de la *Vanadium Ores Mining and Milling Co.* están situadas a 26 kilómetros al sud-oeste de Thompson, en el distrito de Grand-County (Utah). Pueden seguirse las impregnaciones en la arenisca, en la ladera de las colinas en grandes distancias. El banco de arenisca que contiene la carnotita tiene una potencia de 0,20 a 0,22 metros. En algunos sitios, en la arenisca, se encuentran pequeñas bolsadas de mineral rojo de vanadio, vanadiato de calcio indudablemente.

Los yacimientos de carnotita de los distritos de San Miguel y de Montrose (Colorado) son conocidos desde hace bastantes años. Los minerales de la cuenca de Paradox difieren de los de Utah en que contienen una mayor proporción de carnotita generalmente más amarilla; estos minerales dan un análisis por término medio de 2 $\frac{1}{4}$ por 100 de U³O⁸ y de 3 a 4 por 100 de V²O⁵; se les encuentra en bolsadas de unas 50 toneladas generalmente.

Se ha encontrado la pecblenda en muchas localidades de los Estados Unidos; en el distrito de Gilpin, cerca de Central-City (Colorado), existen cinco minas de las que se extrae este mineral: *Kirk, Wood, German, Belcher y Calhoun*. Estas minas tienen una altitud de 2.890 metros.

El filón de *Kirk* tiene una potencia de 0,90 a 1,80 metros; parece una hendidura en el gneiss y la mica-cita; además de la pecblenda contiene oro, plata y cobre. Encuétranse pedazos que dan de 60 a 80 por 100 de U³O⁸. Las minas *German* y *Belcher* están a poca distancia al norte de *Kirk*, y el mineral es de la misma naturaleza que el de esta mina, pero contiene una mayor proporción de piritita. Los minerales que contienen poca pecblenda son más ricos en sulfuros que los minerales correspondientes de *Kirk*. La producción total de estas dos minas en 1912 ha sido de 107 kilogramos de mineral con más de 70 por 100 de U³O⁸; 99,6 kilogramos de mineral del 20 por 100; 5 toneladas de mineral del 2,6 por 100 y una tonelada del 2 por 100.

EL HORNO ELECTRICO RENNERFELT

El horno Rennerfelt, descrito por M. Axel Salhin en el *Iron and Coal Trades Review*, presenta la particularidad de ser por completo diferente de los otros tipos actualmente en uso.

En 1912 M. Ivar Rennerfelt, ingeniero sueco, construyó en Hallstahammer (Suecia) el primer horno de este tipo. Los ensayos fueron tan satisfactorios, que en el espacio de un año se instaló una fábrica de acero con cuatro hornos de este género. Después, en el período de Abril a Noviembre de 1913, fueron puestos en marcha siete nuevos hornos, y actualmente hay encargados otros muchos en Suecia, Noruega y Rusia.

Este horno responde actualmente a un ciclo de operaciones para el que ningún otro ha sido utilizable a la vez hasta ahora: pequeño horno económico para trabajo al cubilote, fundición de acero, fusión del cobre,

fusión del vidrio, fusión del ferro-manganeso, del ferro-silicio, fusión de las aleaciones, y otras operaciones químicas. Se ve, por consiguiente, que este horno puede tener aplicaciones ajenas a la metalurgia; pero ésta principalmente es la beneficiada con esta invención.

Este horno se compone de un cilindro horizontal de acero, montado sobre rodillos y revestido interiormente de ladrillos de magnesia, de sílice ó de carbón, según la clase de trabajo al cual esté destinado. Una puerta colocada en uno de los extremos permite la carga del horno. La corriente eléctrica llega por tres electrodos, uno de los cuales está colocado verticalmente en el centro del horno, mientras que los otros dos van dispuestos horizontalmente, bien según el eje del cilindro, bien en un plano perpendicular a este eje. Estos pueden ser regulados a la vez horizontal y verticalmente. En marcha ordinaria los electrodos no están en contacto ni con el baño metálico ni con las escorias.

La corriente trifásica suministrada al horno pasa por un transformador Scott para su transformación en corriente bifásica y para dar corriente monofásica a cada electrodo horizontal. Un cable de vuelta une el punto común de las dos fases con el electrodo central. Las corrientes que entran por los dos electrodos horizontales se neutralizan mutuamente; pero la acción de la corriente de vuelta al llegar al electrodo central da nacimiento a un campo de fuerza que vuelve los arcos hacia abajo, es decir, hacia el baño, formando así una flecha cuya punta está dirigida hacia abajo. Esta forma de arco era hasta ahora desconocida en los hornos eléctricos, y a esto se debe la superioridad de este nuevo tipo.

El calor desprendido por los arcos se concentra sobre el baño; los electrodos no están, sin embargo, en contacto con el metal ni la escoria. La distancia entre los electrodos y la superficie del baño puede regularse a voluntad. Generalmente varía entre 15 y 30 centímetros.

El horno Rennerfelt es un gran crisol, y puede ser cargado con metal en frío ó al estado líquido. Si se utiliza el metal frío se le carga a mano en el horno previamente calentado al mismo tiempo que los fundentes necesarios. Durante esta carga, los electrodos se retiran a fin de evitar su deterioro. La actividad en el baño después de la fusión es suficiente para formar una atmósfera neutra ó reductora en el horno. Un fundidor, con dos ayudantes ó dos aprendices, bastan para dirigir un horno de capacidad de tres a seis toneladas de acero por veinticuatro horas.

En la envolvente cilíndrica de acero remachado se coloca un revestimiento aislador de cartón de amianto de unos 12,5 milímetros de espesor.

Ladrillos de sílice ó ladrillos refractarios de primera calidad, dispuestos en círculo contra este revestimiento aislador, forman la superficie interior del horno. Estos ladrillos son de sílice, de magnesia ó de carbón. No ha sido posible obtener datos precisos sobre la duración de este revestimiento durante el tiempo de servicio, relativamente corto, que el horno ha prestado hasta ahora.

Sin embargo, revestimientos básicos han sufrido 110 caldas sin exigir reparación alguna, y revestimientos ácidos están todavía en funcionamiento después de 174 caldas.

La temperatura es mucho más elevada en el horno básico que en el ácido. La forma circular es una de las ventajas del horno; el calor de radiación de los arcos al arder libremente es reflejado sobre el baño por toda la superficie interna de la bóveda, que, llevada a la incandescencia, obra como un espejo. Por otra parte, los arcos están a tal distancia de esta bóveda, que el peligro de fusión de su revestimiento está reducido a un mínimo. La sombra del electrodo vertical tiene una influencia protectora sobre la porción vulnerable de la bóveda. No hay ninguna solución de continuidad ni ningún peligro de rotura entre el techo, las paredes y el fondo del horno que están contruidos de una sola pieza según una curva continua.

Debido al radio relativamente pequeño de la bóveda, ésta es excepcionalmente resistente y pueden reducirse así los peligros resultantes de la contracción y de la dilatación del revestimiento. Como el horno es de construcción fuerte y, por otra parte, de pequeñas dimensiones, proporcionalmente a su capacidad, los gastos de renovación del revestimiento son mínimos. Con el fin de facilitar la renovación del revestimiento, la envolvente cilíndrica está dividida en dos partes, una inferior y otra superior.

Los electrodos están dispuestos en cajas de bronce fosforoso aisladas y con una disposición de enfriamiento por agua.

La regulación se hace avanzando ó retirando gradualmente los electrodos horizontales; no se toca más que rara vez al electrodo vertical. Una vez regulados los arcos basta avanzar los electrodos lateralmente unos 25 milímetros por hora.

El consumo de electrodos de grafito de Acheson puede calcularse en menos de 3 kilogramos por tonelada de acero.

Las reacciones y los resultados obtenidos dependen del objeto propuesto. Una casa sueca ha utilizado un horno Rennerfelt ácido de 609 kilogramos de capacidad para la fabricación de acero al crisol de primera calidad para la cuchillería, hojas de sierra y acero para herramientas. El gasto de energía eléctrica es de 800 a 1.000 kilovatios por tonelada de acero. La corriente suministrada es de 100 kilovatios. La primera materia cuidadosamente escogida, es cargada en frío. La atmósfera de la cámara de fusión es ligeramente básica y la formación de gas es lo suficiente para impedir la entrada de aire en el horno, que obra como un gran crisol, no oxidando el aire al metal. Además, hay una gran economía sobre el crisol ordinario.

Otra fábrica sueca produce los moldeos especiales de acero empleando un horno básico de 609 kilogramos de capacidad con revestimiento de magnesita. La carga se compone de desperdicios de fundición y de acero, de mineral y de caliza. La corriente disponible es de 90 a 100 kilovatios y la fusión exige próximamente hora y media. La duración total de la calda es de tres horas

y tres cuartos a cuatro horas. En razón a la elevada temperatura, 2.400 a 2.500° C., el azufre y el fósforo son eliminados a un grado notable. Con cuatro hombres, dos hornos dan una producción aproximada de 18 a 20 toneladas de acero por veinticuatro horas.

Actualmente están realizándose las experiencias para determinar la economía realizable por el empleo de los ladrillos de carbón en vez de los de magnesita.

Según las experiencias llevadas a cabo en Suecia, un kilovatio-año puede producir:

En un horno pequeño, acero para herramientas, 8 toneladas; en un horno pequeño, acero dulce para molinos, 9 toneladas; en un horno grande, acero afinado fundido que provenga del convertidor Bessemer ó del horno Martin, 40 toneladas; en un horno pequeño, fundición afinada, 22 toneladas.

He aquí cómo pueden calcularse los gastos de un horno Rennerfelt de 609 kilogramos de capacidad, produciendo 3 toneladas de acero dulce por día:

	Precio por tonelada
1.025 kilogramos de riblones a 82 francos 50.....	84,56
Carburantes y adiciones.....	3,875
Electrodos 3 kilogramos a francos 1,56 por kilogramo (3 kilogramos).....	4,68
Mano de obra.....	12,50
Reparaciones y entretenimiento.....	6,25
Depreciación 10 por 100.....	3,125
Impuestos.....	5
Diversos.....	2,50
Total.....	122,490
$\frac{1}{3}$ de kilovatio-año a 45 francos.....	5
	127,490

ó sean 127,50 francos.

Si el kilovatio-año cuesta 180 francos, el precio de obtención será de 142,50 francos; para 360 francos, 162,50 francos.

A pesar de que todavía no hace un año que el primer horno Rennerfelt ha sido puesto en marcha, se han construido ya y puesto en marcha dos hornos de 3 toneladas de capacidad.

El procedimiento es aplicable lo mismo a las pequeñas unidades que a los hornos de 30 y de 50 toneladas de capacidad para el afino del acero y de la fundición.

Sociedades.

SOCIEDAD ANÓNIMA SANTA ANA DE BOLUETA

La empresa siderúrgica *Santa Ana de Bolueta*, de Bilbao, ha reducido su capital social de 1.400.000 pesetas que era, a 1.000.000 representadas por 4.000 acciones de 250 pesetas cada una, devolviendo a los accionistas las 400.000 pesetas.

MINES DE WOLFRAM DE BALBORRAZ

El 8 de Julio último se ha celebrado en Bruselas la Junta general de accionistas de esta Sociedad que explota una mina de wolfram en la provincia de Orense.

Según la Memoria del Consejo de Administración publicada en el *Moniteur des Intérêts Matériels*, en el primer ejercicio, que terminó en 30 de Abril de 1913, y durante la preparación del filón y la ejecución de las instalaciones, la ex-

tracción de mineral ha dado un beneficio de 114.229 francos, que ha permitido repartir un dividendo de 5 por 100 (75.000 francos) y destinar 30.054,09 a amortizaciones.

El balance en 30 de Abril es el siguiente:

	Francos.
ACTIVO	
Inmovilizado.....	1.146.870
Realizable: almacén.....	125.000
Disponible: caja y banqueros.....	867.242
Total.....	1.639.112
PASIVO	
Capital.....	1.500.000
Acreedores.....	24.983
Beneficio.....	114.229
Total.....	1.639.112

THE MURCIA COPPER AND IRON LTD.

Con domicilio en Londres se ha constituido esta Sociedad anónima, cuyo objeto es la adquisición y explotación de varios yacimientos de cobre y hierro sitios en Blanca (Murcia).

El capital social se fija en 60.000 libras esterlinas divididas en igual número de acciones de a una libra. Asimismo emite 4.000 obligaciones, de 20 libras esterlinas una, con interés del 5 $\frac{1}{2}$ por 100, amortizables en treinta años.

SOCIEDAD ANGLO-ESPAÑOLA DE CEMENTOS PORTLAND

Esta Sociedad de Santander celebró el 18 de Marzo su Junta general para tratar de los resultados del ejercicio de 1913, primero en que ha estado encargada de la Gerencia la *Sociedad Nueva Montaña*.

Aunque lejos todavía de ser satisfactorio, el ejercicio último ha sido el más favorable de los realizados en los tres años de vida de la Sociedad, en cifras de negocios y de pedidos obtenidos. La producción y los pedidos de cemento han experimentado un nuevo aumento, que se eleva a las cifras consignadas en el cuadro comparativo siguiente:

AÑOS	Producción	Pedidos.
	Toneladas.	Toneladas.
1911.....	8.856	5.143
1912.....	8.827	8.631
1913.....	11.275	10.834

La fábrica ha producido un cemento de buena clase, extendiendo constantemente su clientela con el consiguiente aumento del negocio, que siguiendo en esta proporción, podrá alcanzar un desarrollo satisfactorio.

En el año 1911 el balance arrojó una pérdida de pesetas 9.795,93; en 1912 las utilidades líquidas sumaban 15.800,12 pesetas, y en el año 1913 el beneficio líquido obtenido se eleva a la suma de 38.819,25 pesetas.

Reduciendo la amortización al 3 por 100 hubieran podido repartir un modesto dividendo, pero han preferido la distribución del beneficio en la forma siguiente:

• Pesetas 30.203,10 para amortización de 5 por 100 del valor de la fábrica.
• 1.397,50 por amortización de 50 por 100 del valor del mobiliario, y el resto de
• 2.218,65 para amortización de los gastos de construcción.

Pesetas 33.819,25 en junto.

Balance en 31 de Diciembre de 1913.

	Pesetas.
ACTIVO	
Caja y Bancos, saldo.....	1.435,02
Efectos a negociar, existentes en cartera.....	14.518,57
Edificios ó instalaciones, saldo.....	647.239,95
Mobiliario de oficinas, saldo.....	2.795,70
Gastos de constitución, saldo.....	13.768,81
Almacenes, sacos, materiales, piezas de repuesto, etc..	85.970,83
Fabricación, valor del cemento existente hoy.....	28.151,98
Varios deudores, saldo a nuestro favor.....	89.032,13
Total.....	829.909,49
PASIVO	
Capital.....	750.000,00
Varios acreedores, saldo.....	66.210,24
Efectos a pagar, saldo.....	9.580,00
Pérdidas y ganancias, saldo.....	33.919,25
Total.....	829.909,49

Sección oficial.

Proyecto de ley sobre Seguro popular de vida (1).

A) Para garantizar el reembolso del saldo de los préstamos efectuados para la construcción ó la adquisición de casas baratas, el seguro temporal para caso de fallecimiento del prestatario de los capitales decrecientes que indique el cuadro anejo a la tarifa de este seguro, el cual se contratará siempre a prima única.

B) 1. El seguro de vida entera a prima única ó a primas periódicas anuales constantes, pagaderas por el asegurado durante el período que establezcan las tarifas.

2. El seguro mixto a prima única ó a primas anuales constantes, pagaderas en el curso del contrato.

3. El seguro de capitales diferidos, pagaderos, en caso de vida, al término del contrato, al asegurado ó al beneficiario.

El seguro de capitales diferidos podrá ser contratado a prima única ó a primas anuales constantes, pagaderas en el curso del contrato durante la vida del asegurado, ó bien durante la vida conjunta del beneficiario y de un tercero obligado a satisfacerlas.

Las primas satisfechas por los seguros de capitales diferidos serán ó no reembolsables en caso del fallecimiento del asegurado ó del beneficiario antes del término del contrato, con ó sin intereses, según las respectivas tarifas.

4. El seguro de capitales abonables en todo caso al término del contrato, con la condición del pago no interrumpido de las primas anuales; éstas serán exigibles hasta el fallecimiento de un tercero obligado a su abono y designado en la póliza, y, en otro caso, hasta el vencimiento de ésta. Las primas no serán reintegrables en modo alguno. En esta clase de seguro es necesaria la selección de asegurados, previo reconocimiento médico.

C) Las operaciones de renta de supervivencia ó primas únicas ó anuales.

Art. 7.º El contrato no surtirá efecto sino después del primer pago de la prima: una vez hecho, se considerará vigente, a contar desde el día 1.º del mes en que dicho primer pago se haya realizado.

Cada período anual de seguro comenzará, por tanto, el día 1.º del mes aniversario del primer pago.

Art. 8.º Las primas anuales, mediante un aumento en

(1) Véase el número anterior.

su cuantía, podrán ser satisfechas en plazos semestrales, trimestrales ó más abreviados.

Art. 9.º En caso de fallecimiento, los capitales asegurados serán pagados, en cuanto sea posible, en los veinte días siguientes á la recepción, á satisfacción del Instituto, de los documentos justificativos que determine el Reglamento para la ejecución de la presente ley.

Art. 10. La celebración de un contrato de seguro debe ser precedida de un reconocimiento médico de la persona que pretenda asegurarse para caso de fallecimiento ó de la persona que se obligue á pagar las primas, si no fuese el mismo asegurado, cuando se trate de seguros que no sean para caso de fallecimiento.

Art. 11. El Instituto podrá autorizar la celebración de los contratos de seguros sin previo reconocimiento médico.

En este caso, el seguro se limitará, durante un período que no excederá de los dos primeros años de vigencia, á una parte del capital asegurado.

Las condiciones generales de estos seguros se fijarán en el Instituto Nacional de Previsión y se insertarán en la póliza.

Art. 12. La Junta de Gobierno tendrá la facultad de aceptar ó de rehusar, sin explicación, las propuestas de seguros que se le formulen.

Art. 13. Formará parte del personal de la Caja de Seguro popular de vida un médico asesor, designado por el Consejo de Patronato del Instituto Nacional de Previsión, que tendrá como principales funciones la organización é inspección del servicio de los médicos reconocedores, la redacción de las instrucciones relativas al examen médico y la propuesta sobre aceptación de riesgos y declaración de siniestros.

Art. 14. Los reconocimientos médicos deberán efectuarse por los facultativos que designe el Instituto Nacional de Previsión.

Art. 15. Los médicos que se hallen al servicio del Estado tendrán la obligación de reconocer á los solicitantes de seguros populares sobre la vida en el Instituto Nacional de Previsión. El Ministerio de la Gobernación fijará por Real decreto los honorarios que han de percibir por este servicio oyendo al Instituto Nacional de Previsión, al de Reformas Sociales y á la Real Academia de Medicina.

Art. 16. Los contratos en que esté indicado el reconocimiento médico pueden ser desde luego anulados por el Instituto Nacional de Previsión en los siguientes casos:

1.º Si con objeto de realizar el seguro hubiese habido declaraciones falsas, aun sin mala fe, ó reticencias de tal índole que sean suficientes á disminuir la apreciación del riesgo ó á alterar su carácter.

2.º Si el Instituto no ha sido advertido de todo cambio de ocupación, de profesión ó de residencia del asegurado que pueda agravar el riesgo de mortalidad existente al tiempo de la celebración del contrato.

3.º En caso de fallecimiento á consecuencia de excesos habituales de bebidas alcohólicas.

4.º Cuando el fallecimiento fuese por condena judicial, duelo, suicidio, salvo si es involuntario, de un crimen ó delito en que haya participado el asegurado, ó de una maquinación punible de parte de una persona á la que beneficiase el seguro.

Art. 17. La Junta de Gobierno del Instituto Nacional de Previsión podrá autorizar á su libre arbitrio, y en ciertos casos particulares, la reducción, la rescisión y la transformación de las pólizas en curso.

El Instituto Nacional de Previsión, previo informe del actuario asesor, dictará las reglas aplicables á estas operaciones.

Art. 18. En caso de falta de pago de una prima anual constante ó de una fracción de ella en el mes de su vencimiento, la póliza se sustituirá por otra de duración ó de capital reducidos, sin obligación de pagar en lo sucesivo prima alguna.

En todo caso, el Instituto Nacional de Previsión puede decidir, de oficio, haber lugar á la rescisión de la póliza, con reembolso del valor de rescate.

Art. 19. Las pólizas caducadas podrán ponerse de nuevo en vigor dentro del año siguiente al mes del vencimiento de la prima anual ó fracción de prima anual no satisfecha.

El Instituto Nacional de Previsión tiene la facultad de exigir en tal caso un nuevo reconocimiento médico, cuyos gastos serán á cargo de la persona que haya de sufrirlo.

Las primas ó fracciones de primas debidas se satisfarán con los intereses, al tipo de interés empleado para calcular las tarifas.

Art. 20. El máximo de capital asegurado por cada contrato de seguro popular sobre una sola vida, se determinará con arreglo al coste de la habitación, de conformidad con la ley de Casas baratas, y en los demás casos no podrá exceder de un capital de 5.000 pesetas. El máximo de la renta de supervivencia será de 1.500 pesetas anuales por vida asegurada.

Art. 21. Queda prohibido asegurar para caso de muerte, á los niños menores de catorce años.

Art. 22. El Instituto podrá concertar contratos que faciliten las operaciones de reaseguro recíproco entre él y los organismos similares españoles de seguro popular sobre la vida.

El Gobierno procurará, á propuesta del Instituto Nacional de Previsión, celebrar tratados para establecer relaciones con los Institutos similares del extranjero.

Art. 23. La Caja de Seguro popular de vida tendrá facultades para acordar la repartición de sobrantes entre los contratos de seguros y para fijar las reglas de la misma, previo dictamen del asesor y actuario.

Art. 24. Las tarifas de primas podrán ser revisadas cada cinco años, pero la revisión no afectará en ningún caso á los contratos en curso.

Art. 25. Las bases de cálculo y reglas de las operaciones de seguros y del régimen interior de esta Caja se dictarán en los Estatutos adicionales á los vigentes del Instituto Nacional de Previsión.

Art. 26. El Ministerio de Fomento atenderá en su presupuesto á los gastos especiales de administración y gestión de la Caja de Seguro popular de vida.

Art. 27. El capital de fundación á que se refiere el artículo 2.º de esta ley deberá entregarse, así que esté constituida la Caja de Seguro popular de vida en el Instituto Nacional de Previsión, de una vez ó en varios ejercicios sucesivos, no excediendo de cinco, por partidas iguales, otorgándose la primera en el ejercicio económico siguiente al de la aprobación de la presente ley, así como la primera subvención anual.

Art. 28. La Inspección de la Caja del Seguro popular de vida se ejercerá por el Gobierno en los términos que establece el art. 11 de la ley orgánica del Instituto Nacional de Previsión de 27 de Febrero de 1908.

Art. 29. La Caja de Seguro popular comenzará á realizar operaciones al año siguiente de su constitución.

Madrid 12 de Junio de 1914.—El ministro de la Gobernación, José Sánchez Guerra.

Índice de concesiones eléctricas.—Con objeto de disponer de un índice de concesiones eléctricas en el más breve plazo

posible, la Dirección general de Obras públicas ha dispuesto que por todas las Jefaturas de Obras públicas se remitan, con la mayor aproximación posible, pero sin que el deseo de obtener datos más exactos retrase el envío más allá del 20 de Agosto próximo, los datos referentes á instalaciones eléctricas en la zona de su demarcación, con arreglo á los modelos publicados en la *Gaceta* de 16 del corriente.

Ferrocarriles.—Se ha aprobado la transferencia del ferrocarril de uso particular para el transporte de minerales desde el coto Minas del Marquesado hasta la estación de Huéneja (Granada), hecho por la Sociedad Williams Baird and Co. Ltd. en favor de la Sociedad anónima Bairds Mining Co. Ltd.

Variedades.

Los intereses mineros de los españoles en Méjico.—Por la Subsecretaría del Ministerio de Estado se han publicado en la *Gaceta* del 20 las notas canjeadas entre el departamento de Estado de los Estados Unidos y la embajada española en Washington, para proteger los intereses mineros de nuestros nacionales en Méjico.

Con fecha 2 de Julio, el departamento de Estado americano dirigió al embajador de España, Sr. Riaño, la siguiente nota:

«Excmo. Sr.: Tengo la honra de proponerle que este Gobierno y el Gobierno de España convengan en que rehusarán todo apoyo diplomático á sus respectivos ciudadanos ó súbditos, que directa ó indirectamente reclamen título ó interés en minas ó derechos mineros en Méjico, que hayan adquirido desde 1.º de Enero de 1913 ó puedan adquirir con posterioridad directa ó indirectamente, por razón de cancelación de contratos, arrendamientos u otras formas de traspaso, ó por razón de la confiscación ó toma por las autoridades de facto de minas ó de derechos mineros, en los cuales ciudadanos americanos ó súbditos españoles estén interesados, fundándose en la falta de cumplimiento de obligaciones contractuales ó en el defecto de requisitos legales, siempre que dicha falta de cumplimiento ó defecto hayan sido inevitables á causa de las operaciones militares ó de los disturbios políticos de Méjico.

Debe, sin embargo, entenderse claramente que este acuerdo no será aplicable á ningún caso en el cual la falta del propietario americano ó español, de un interés en minas ó en derechos mineros en Méjico, en cumplir con sus obligaciones contractuales ó en ajustarse á las exigencias de la ley, no haya sido resultado directo del disturbio político reinante en Méjico en la época de la falta, ni á ningún caso de transferencia de buena fe.

Si el acuerdo propuesto sobre minas y derechos mineros en Méjico es aceptado por su Gobierno, una nota declarando su aceptación será considerada por este Gobierno como suficiente para poner el acuerdo en vigor.» (Firmado: W. J. Bryan.)

El embajador de S. M. contestó en 6 de Julio en la nota siguiente:

«Al honorable W. J. Bryan, secretario de Estado de los Estados Unidos.

Tengo la honra de acusar recibo de la nota de V. E. de fecha 2 de Julio, manifestándole, en contestación á esta nota, que estoy autorizado por mi Gobierno para aceptar el acuerdo que me propone V. E.»

La producción francesa de mineral de hierro.—A partir del año 1909 ha hecho en Francia grandes progresos la producción de hierro, gracias principalmente á los criaderos del distrito de Briey. Francia ocupa hoy día el tercer lugar entre las naciones del mundo que explotan mineral de hierro. El primer puesto pertenece á los Estados Unidos, que han producido el último año 63 millones de toneladas métricas de mineral. Alemania ocupa el segundo lugar, pero Francia aspira á ocuparle en breve.

Desgraciadamente, Francia está lejos de ser rica en hulla, otra primera materia de la metalurgia; por esto no puede trabajar todo el mineral que produce; exporta todos los años cantidades que, hoy día, son importantísimas. Mientras que las importaciones francesas de mineral de hierro eran de poco más de un millón de toneladas en 1905 (toneladas 1.355.591), han llegado el año último á 9.746.000 toneladas, evaluadas en 75 millones de francos. En 1905 las importaciones fueron de 2.151.633 toneladas; en 1913 no fueron

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

*Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad*

*é Industrias Químicas de España,
el antiguo anuario de las
grandes industrias españolas,
que lleva publicándose XVIII
años con éxito creciente.*

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras

de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

más que de 1.417.000; los dos grandes clientes de Francia para la compra de mineral son Bélgica y Alemania.

Mientras que Francia tiene yacimientos de mineral de hierro que la permiten una exportación cada vez mayor de esta primera materia, hay otros países obligados a buscarle fuera; tal es el caso de Alemania. M. Tondeur-Scheffer, cónsul de Francia en Breslau, hace notar últimamente que cada vez se hace más difícil en Alta Silesia constituir aprovisionamientos, sobre todo desde que Rusia ha impedido la exportación de mineral de hierro.

46 millones de toneladas de cok.—La enorme producción de cok de los Estados Unidos ha tenido un nuevo aumento en 1913. Según Mr. Edward U. Parker, del *Geological Survey*, se han fabricado 46.311.369 toneladas, ó sea 2.327.770 toneladas más que en 1912. Sólo con la cifra que representa el indicado aumento podríamos darnos por contentos en España si hubiéramos llegado á esa producción anual.

De la producción total de los Estados Unidos, la obtenida en hornos de recuperación de subproductos alcanza á 12.714.700 toneladas, que es el 27,4 por 100.

En rigor debe advertirse que los números anteriores resultan algo rebajados si se reducen á toneladas métricas, porque son *short-tons* ó toneladas de 2.000 libras inglesas.

La jornada de trabajo en la industria alemana.—La Asociación de industriales alemanes de hierro y acero acaba de publicar una relación que concierne especialmente al movimiento iniciado á favor de la jornada de ocho horas.

Por regla general, la jornada de trabajo en la «Grosseindustrie» es nominalmente de doce horas, pero prácticamente se trabaja mucho menos tiempo.

La ley de 1908 impone que un descanso de dos horas debe interrumpir toda jornada de trabajo que pase de ocho horas, lo que reduce la jornada efectiva á diez horas. Teniendo en cuenta otras interrupciones que pasan de cinco minutos, el tiempo realmente empleado en el trabajo se reduce para los hornos altos de seis á siete horas, para las acerías Thomas de ocho á nueve horas y para los laminadores de seis á ocho horas.

Naturalmente, la Asociación de industriales es contraria á la aplicación de la jornada de ocho horas, y pretende que de hacerse legal sería preciso aumentar en 150.000 el número de obreros actualmente empleados en la industria del hierro y el acero (450.000 hombres el primero de Enero, último). Afirma también, que por este hecho, 9 de las 13 mayores Compañías verían desaparecer por completo sus beneficios y que el precio de los carriles de acero aumentaría en un 50 por 100.

Las minas de hierro de Tofo.—A los datos publicados en uno de nuestros números anteriores acerca de las minas de hierro de Tofo, que han sido adquiridas por *The Bethlehem Steel Co.* de los Estados Unidos, agregaremos que los yacimientos, que se hallan situados á 7 kilómetros del puerto

de Cruz Grande, se hallan en las cimas de dos colinas adyacentes y separadas por un collado. Los análisis practicados sobre 200 muestras, han dado el promedio que á continuación se expresa, por más que existen tres clase de mineral en cuanto al tenor de fósforo. En efecto, lo hay que contiene 0,068; en algunas zonas baja hasta 0,02 y se dan también clases intermedias. He aquí el resultado de los análisis:

Hierro metálico.....	68,000	por 100
Manganeso.....	0,200	—
Azufre.....	0,015	—
Fósforo.....	0,057	—
Silice.....	1,500	—

Hasta la fecha pertenecieron las minas á una sociedad francesa que había construido un tranvía aéreo y un embarcadero; pero los norteamericanos han resuelto construir un ferrocarril eléctrico y modificar el actual cargadero dándole gigantescas proporciones, conforme al uso de su país. Al propio tiempo han contratado con una empresa escandinava el transporte por varios años, cuya empresa se compromete á construir una flota de vapores de 15.000 toneladas de carga útil, con grandes tanques que le permitan hacer el viaje de retorno en lastre por el canal de Panamá, con un recorrido de 4.500 millas.

Mientras se instalan los nuevos elementos de arrastre, la Compañía ha contratado el transporte durante dos años de 750.000 toneladas con diversas empresas navieras. Tres cargamentos con un total de 20.000 toneladas han llegado ya á Filadelfia por la vía de Panamá (sin duda utilizando el ferrocarril del itmo) pagando el flete, según se dice, á razón de 15 chelines 6 peniques la tonelada.

El nuevo transatlántico «Columbus».—La *Norddeutscher Lloyd* contará en breve con una nueva gigantesca unidad: el transatlántico *Columbus*, que, según se afirma, hará su primer viaje, saliendo de Weser el 3 de Octubre próximo para llegar á Nueva York el 11 del mismo mes, ó sea el aniversario del descubrimiento de América.

Aunque el *Columbus* ha sido construido con arreglo al modelo del *Georges Washington*, sus características son, sin embargo, superiores á las de éste. Fué botado por el Kronprinz el 17 de Diciembre de 1913, y desplaza 40.000 toneladas; teniendo 236,25 metros de eslora, 25,30 de manga y 10,40 de calado.

Los departamentos del nuevo buque son muy confortables y merecen mención especial el destinado á la familia imperial y los de gran lujo. Puede transportar 426 pasajeros de primera clase, y para el servicio de éstos lleva un restaurant que abarca una superficie de 850 metros cuadrados, con una altura de 6 metros. Todo el decorado es suntuosísimo, especialmente el del gran *hall*, situado en una de las cubiertas de la superestructura central. El *fumoir*, el salón tocador, la biblioteca, el local de juegos para niños y el jardín de invierno constituyen verdaderas maravillas, semejantes á las más bellas construcciones terrestres en su género.



Muebles y Novedades para Escritorios

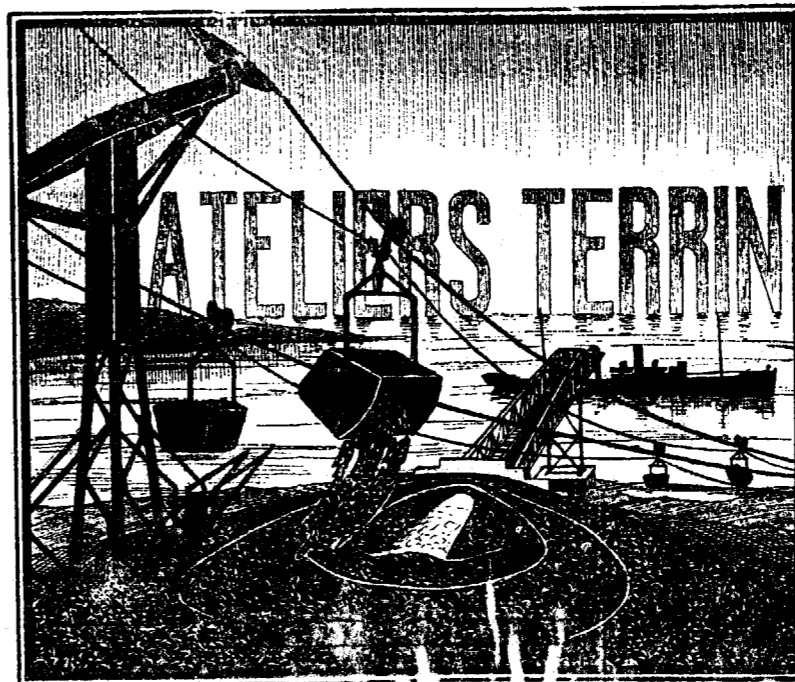
Gran surtido en Muebles y Novedades prácticas

Pídase el Catálogo general

a Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID, ALCALA, 39.

Ateliers Terrin, Marseille (Francia).



Cables - Aéreos
Transportadores
mecánicos.

Construcciones Metálicas.

EN EXPLOTACION:
Cable aéreo de Malgrat
(Cataluña)

Transporta
250 toneladas
por hora.

EN EXPLOTACION:
Transportador -embarcadero
en Villaricos (Almería),
para **500 toneladas**
por hora.

Representantes generales para España:

Apartado 589. — Ga.-SPITZER, CENICEROS &. — MADRID, Serrano, 1
Telegramas y telefonemas: PAF

MORENO Y C.ª (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.ª

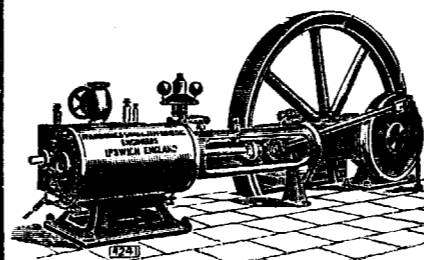
Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:

Albuera, 2.
SEVILLA

Herramientas
para minas.

Poleas diferenciales.

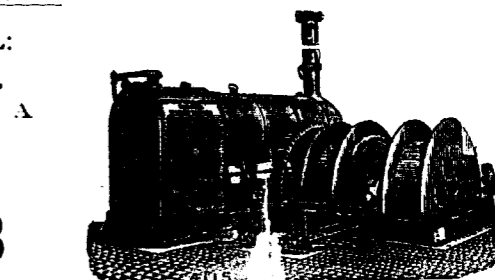


Cables

de

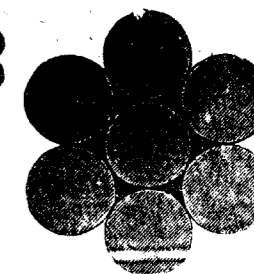
acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.



Máquinas de extracción
Bombas.
Cabrestantes

Gatos.



ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.-Métallurgiste.-Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire. (FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5. (TELEPHONE, 215-48)

Se vende Carbonato de Estronciaca (Estronciacita), Sulfato de barita blanco de 1.ª calidad, y sulfato de barita crema f. b. en el puerto de Alicante. Dirigirse a Ernesto Romá, Alicante-Benalúa.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas. Precio, 20 pesetas. Se sirven pedidos en esta Administración.

Calle de F. Vial, SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA. Básculas.-Balanzas.-Romanas. PUENTES-BASCULAS. Aparatos de pesar de todas clases.

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

BASCULAS Y ARCAS PARA CAUDALES

Hijos de A. ARISÓ

C. de Sans, 12.-BARCELONA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

Madrid. - Bilbao. - Gijón. - Linares.

TRANVIAS AÉREOS

Sistema HECKEL

Irà provisto de dos amplios paseos de 125 metros de largo por 5 de ancho, y numerosos ascensores permitirán al pasaje trasladarse fácilmente a los distintos pisos del buque.

Calculase que éste podrá contener, además, 476 pasajeros de segunda clase y 678 de tercera.

El Columbus ha sido construido con arreglo a los más estrictos principios del arte náutico moderno. Poseerá botes de salvamento en número suficiente, un doble fondo dividido en compartimientos estancos, un compás giroscópico y aparatos de telegrafía sin hilos y de señales submarinas.

Subastas, concursos y adjudicaciones.-Minas de Almadén.-El 5 de Agosto se celebrará subasta para contratar el suministro de esparto, tejido y torcido, para el servicio de estas minas durante el año 1915. La importancia de este contrato se calcula en 7.483,80 pesetas (Gaceta 16 de Julio).

-El 6 del mismo mes se celebrará también subasta para contratar el suministro de arena blanca para el servicio de estas minas, correspondiente al mismo año de 1915, calculándose la importancia de este contrato en 11.999,70 pesetas (Gaceta 19 de Julio).

-Y por último, el 7 de Agosto se celebrará otra subasta para contratar el suministro de cal parda y blanca y yeso pardo y cemento portland, también para el servicio de estas minas durante 1915. Se calcula en 24.171,60 pesetas el importe de este contrato (Gaceta 22 de Julio).

Obras del tercer depósito.-El 8 de Agosto próximo se adjudicará por concurso el suministro de 300 toneladas de cemento portland artificial para las obras de cubierta del tercer depósito. El presupuesto de dicho suministro es de pesetas 24.900 (Gaceta 19 de Julio).

-El mismo día se celebrarán también otros dos concursos para contratar: el primero, el suministro de 80 toneladas de hierros redondos de 24 milímetros de diámetro con destino a las obras de cubierta del mismo depósito, y el segundo, el suministro de otras 80 toneladas de hierros redondos de 12 milímetros, con destino a las mismas obras. El presupuesto del primer concurso es de 23.200 pesetas, y el del segundo, de 25.200 pesetas (Gaceta 19 de Julio).

Personal.-Ha sido jubilado por edad el inspector general D. Rafael González Ferrer.

-Ha sido nombrado subdirector del Instituto Geológico de España, el ingeniero D. Rafael Sánchez Lozano.

-Ha sido destinado al Distrito minero de la Coruña, el ingeniero D. Julián Palacios, que servía en Jaén.

-Ha sido destinado al Distrito minero de Málaga, el ingeniero D. Guillermo O'Shea y Verdes Montenegro.

-Ha sido destinado a la Escuela de Capataces de Minas de Vera, el ingeniero D. José Vigil Escalera y Bros.

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Las estadísticas europeas de cobre correspondientes a la primera quincena de Julio, contienen las cifras siguientes: suministros 18.163 toneladas y entregas 18.678 toneladas. Los stocks han disminuido 515 toneladas y son actualmente de 32.756 toneladas; en 30 de Junio eran de 32.271 toneladas.

La tendencia del mercado de cobre al principio de la semana fué buena y los precios avanzaron 5 chelines; pero debido a la falta de especulación y en simpatía con Wall Street, las cotizaciones bajaron nuevamente.

Ha habido un mejor movimiento de compra por parte de los consumidores ingleses en el mercado de plomo, sin duda por haber dejado agotarse sus stocks y verse obligados a asegurarse suministros de metal inmediatos. Las noticias del continente respecto al consumo son buenas, pero América sigue produciendo con exceso.

En Cartagena, según el Boletín de Barrington & Holt, el mercado local de plomo ha mejorado a pesar de no haber cambiado los precios en Londres, cotizándose el 15 de Julio el quintal de plomo a 80,75 reales, que al cambio de 26,01 pesetas por £, equivale a £ 17,80 por tonelada de 2.240 libras en puerto de Cartagena. La plata contenida sigue pagándose a 10,50 reales por onza. Durante la primera quincena de Julio se han exportado por este puerto 1.555 toneladas de plomo en galápagos, que con lo anteriormente exportado, dan un total desde primero de año de 37.812 toneladas.

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante los cinco primeros meses de 1914, comparadas con las de los mismos meses de 1913, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES Minerales y metales en toneladas.

Table with columns: Años, HULLA, COK, FOSFATOS de cal., Estaho en lingotes y obrado, COLLADO, MOLDEADO, Carriles, barras y planchas, Hoja delata. Rows for 1913 and 1914.

Abonos y productos químicos en toneladas.

Table with columns: Años, Superfosfatos y escorias Thomas, Nitrato de sosa, Los demás abonos minerales, Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos, Sosa y potasa causticas, Sulfato de sosa, Azufre. Rows for 1913 and 1914.

EXPORTACIONES Minerales en toneladas.

Table with columns: Años, HIERRO, COBRE, CINC, PLOMO, PIRITAS de hierro, MANGANESO, SAL. Rows for 1913 and 1914.

Metales en toneladas.

Table with columns: Años, Hierro colado, Hierro manufacturado, Cáscara de cobre, Cobre, Cinc, Plomo en barras, Azogue, Azufre. Rows for 1913 and 1914.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Table listing prices for various minerals like Carbones, Hierro, Plomo, Cinc, Manganese, Fosfatos, Azufre with columns for quantity and price in pesetas.

METALES

Table listing prices for various metals like Plomo, Plate, Hierros colados, Tubos, Hierros, Y ACIROS, DE VIACAYA, ASTURIAS with columns for quantity and price in pesetas.

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Table listing foreign market prices for Mineral de hierro, Hierros, Hierros y aceros manufacturados, Chapas galvanizadas, Chapas de acero para construcción naval, Chapas de acero para calderas, Mojadefata, Cinc, Azogue.

Ultimos precios de Londres

Telegramas de la Casa BONIFACIO LOPEZ, BILBAO

Table listing London prices for Hierro, Cobre, Estaño G. M., Plomo español sin plata, Plata, Antimonio, Acciones.

Imprenta ENRIQUE TEODORO. TELEFONO 532.-Glorieta de Santa Maria de la Cabeza, 1.-MADRID

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

Un turbo-alternador de 35 000 kilovatios.—La *Philadelphia Electric Company* construye actualmente una nueva central de vapor, que será notable por la extraordinaria potencia de sus dos únicas unidades generatrices. Estas máquinas, cuya instalación se comenzará probablemente en Septiembre próximo, serán capaces de producir en marcha continua 35.000 y 30.000 kilovatios, respectivamente, de potencia útil.

La primera de estas dos cifras constituirá un record mundial.

Damos a continuación los detalles concernientes a este grupo, extractados del *Electrical World*.

La turbina de vapor que lo moverá es del tipo Corliss, de eje horizontal y de 13 ruedas móviles. Está calculada para funcionar a la presión relativamente elevada de 15 kilogramos por centímetro cuadrado a la admisión; en cambio el vapor no será recalentado más que a 85° C.

El condensador de esta máquina está actualmente en construcción en los talleres de la *Southwark Foundry and Machine Co.*, de Filadelfia; los planos han sido dibujados por la *Westinghouse Machine Co.*, que ha sido igualmente encargada de suministrar las bombas auxiliares. Este condensador es también el aparato más gigantesco de su clase. Su superficie útil es de 4 650 metros cuadrados. Es un modelo especial, concebido para asegurar de una manera eficaz la precipitación de la enorme cantidad de vapor consumido. El grado de vacío que hay que realizar es de 95 por 100, lo que corresponde a una contrapresión de 38 milímetros de mercurio.

El inducido del alternador, que es exapolar, gira a una velocidad de 1.200 vueltas por minuto; la frecuencia de la fuerza electromotriz engendrada en el estator, es pues, de $\frac{1.200}{60} \times 6 = 60$ períodos por segundo. La tensión de servicio, trifásica, es de 13.200 voltios en los terminales de la máquina.

La corriente continua de excitación es suministrada al inducido por una dinamo shunt de 150 kilovatios (250 voltios por 600 amperios).

Las principales dimensiones de este colosal grupo generador son las siguientes: longitud, 19,25 metros; ancho, 6,60 metros; altura, 4,85 metros. Su peso total, comprendida la excitatriz, será de 600 toneladas. La construcción de este grupo ha sido confiada a la *General Electric Co.*

En cuanto al consumo probable de vapor, hay que tener en cuenta que el estudio del proyecto se ha hecho de manera de asegurar un rendimiento máximo que oscile alrededor de los $\frac{2}{3}$ de la carga nominal, es decir, unos 25.000 kilovatios; la máquina está en efecto destinada a dar una potencia que oscile verdaderamente alrededor de este valor medio. El consumo mínimo previsto en estas condiciones es de 5,4 kilogramos por kilovatio-hora producido. A plena carga, el consumo se elevará a 5,7 kilogramos.

Se observará que haciendo abstracción de toda otra consideración económica, estas condiciones unitarias no son mucho mejores que las de los turbo-generadores de 5.000 kilovatios bien conducidos.

Por último, con objeto de permitir una inspección eficaz de la seguridad de funcionamiento del alternador, se aplicará una disposición interesante. En diversos puntos de los arrollamientos se fijarán pilas termoeléctricas que irán conectadas por intermedio de circuitos especiales, a indicado-

res de cuadro destinados a prevenir al electricista de servicio de cualquier recalentamiento anormal. Se podría también prever evidentemente una instalación muy sencilla de relevadores que pusiera en acción una señal de alarma en caso de peligro.

Los monopolios del Estado francés.—Nos referimos al monopolio de tabacos y al de fósforos. Los beneficios realizados en 1912 por la *Regie* de los tabacos ha sido de 435 y medio millones de francos, siendo el producto de las ventas de 575 millones, ó sea 26 millones más que en 1911, aumento debido al restablecimiento de los precios asignados antes de 1910 a los picados superiores y a los cigarrillos elaborados con dichos picados.

Corresponde esa suma de venta a 14,62 francos por habitante. Pero este consumo varía mucho según los departamentos, pues mientras es de 24,83 francos en el del Sena, no pasa de 5,73 francos en el de Lozère.

El número de expendedorías es de 47.500, a razón de una por cada 828 habitantes.

La cantidad media consumida por habitante ha sido de 1.097 gramos, variando de 2.161 gramos en el departamento del Norte a 481 gramos en el de Lozère.

Hay 20 fábricas, que han elaborado 48 millones de kilogramos de rama, y 366 almacenes de labores, de los cuales cinco están en Córcega y cinco en Argelia.

En cuanto al monopolio de fósforos ha producido al Estado en 1912 un beneficio neto de 31 y medio millones de francos. El número de fósforos vendido ha sido de 48.000 millones, siendo su valor en venta de 42.382 405 francos.

Las seis fábricas de Pantin-Aubervilliers, Marsella, Tré-lazé, Bègles, Aix-en-Provence y Saintines han fabricado 45.310 millones de fósforos, empleando 4.500 metros cúbicos de madera, un millón de kilogramos de azufre, y 12.000 kilogramos de fósforo, y para las cerillas 32 y medio millones de metros de velilla.

El consumo medio por habitante ha ascendido a 1,124 fósforos importando 1,26 francos.

Las emisiones de títulos de la Canadiense.—Sobre la última emisión de obligaciones de la *Barcelona Traction, Light & Power Co.*, de que hablábamos en el número anterior, ha publicado una aclaración el *Moniteur des Intérêts Matériels*, que dice así:

«La *Barcelona Traction* ha realizado una emisión en Londres de 3.118.000 libras esterlinas. Dicha así la noticia puede ofrecer alguna confusión, y conviene precisar.

La operación realizada en Londres no es una emisión de obligaciones de la Compañía, sino una oferta en venta pública de obligaciones de la *Barcelona Traction* hecha por el Sindicato anglo-canadiense, que en 1911 tomó en firme dichos títulos hasta la suma de dos y medio millones de libras esterlinas, y en 1913 el saldo de 618.060 libras esterlinas. Estas obligaciones no constituyen, pues, una carga nueva para la Sociedad, puesto que han sido tomadas en firme a ésta desde hace mucho tiempo.

Es precisamente esta operación a la que alude el prospecto de la primera emisión de obligaciones *Barcelona Traction*, cuando dice: «dos y medio millones de libras esterlinas han sido suscritos en firme en Inglaterra y el Canadá, y son pagaderas por desembolsos escalonados hasta 1.º de Noviembre de 1913».

REVISTA MINERA
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Lignito. Cuenca cretácea de Berga. — **Sociedades.**—**Sección oficial**—**Varietades:** Francia siderúrgica y productora de minerales.—**Reseña** del semestral de los ferrocarriles.—A las empresas productoras de lignito.—Exportación de mineral de hierro por el puerto de Santander.—Código de moralidad para los asociados de la «American Society of Civil Engineers». — Producción del lignito en Alemania.—La jubilación del Sr. Palacios.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Personal.**—**Bibliografía.**—Un Zeppelin para la Exposición de California.—**Revista de mercados.**—Precios corrientes españoles y extranjeros.—**Anuncios.**

Sociedad de industria general: El mercado del caucho.—Correa de transmisión de dimensiones excepcionales.—La fabricación de ladrillos de esmeraldas.—Los ferrocarriles prusianos.—Congreso Nacional de Legislación Eléctrica.—La evolución de los transportes transatlánticos.—Nuevo servicio entre Sevilla y Norte América.—Lámparas de incandescencia parlantes.

Sección científico-industrial.

LIGNITO

CUENCA CRETÁCEA DE BERGA

Por el ingeniero de Minas D. LUIS SUÁREZ DEL VILLAR

(Del Boletín del Instituto Geológico, tomo XXXIV)

SITUACIÓN.—Está situada esta cuenca casi por completo en la provincia de Barcelona, partido judicial de Berga, y ocupa una región muy accidentada, comprendida entre los ríos Saldes y Llobregat, al N.; sierra de Figuerassa y río Mandarsol, al S.; sierra de En Cija y ramos de Peguera, al O., y río de Vilada y torrente de Junyent, al E.

OROGRAFÍA.—La sierra de En Cija (2.200 a 2.350 metros) y los ramos de Peguera (1.800 a 2.070 metros) están separados por el puerto (coll) de Farrús (1.600 metros), y forman parte de la sierra que, desprendiéndose de la del Cadí, corre al S. unos 20 kilómetros y separa las cuencas del Llobregat y Cardoner.

La sierra de En Cija se prolonga al E., formando dos potentes crestones de caliza lacustre, que se reúnen cerca del Llobregat, formando el grandioso circo de Vallcebre (Cingleras de Vallcebre), cortado a pico exteriormente, excepto en tres ó cuatro sitios que dan entrada a los torrentes de Esdavella y del Forat Negrer, y salida al torrente de Vallcebre, con unos 12 kilómetros de perímetro y alturas variables de 1.000 a 1.600 metros.

Entre En Cija y los ramos de Peguera nace la sierra de Fumanya y Figols (1.700 metros), que corre de O. a E. hasta el Llobregat, entre el torrente de la Creu de Fumanya y río Sargantaner al N. y el río de Peguera al S.

Por último, los ramos de Peguera se prolongan al E. con la sierra de Figuerassa (Vilosiu) (1.600 metros) separada de ellos por el coll de Oreller (1.435 metros).

Al E. del Llobregat hay dos macizos montañosos, el de Catllarás (1.750 metros), al N., y el de Picamill

(1.700 metros), al S., unidos por el coll de la Plana. Desde el primero corre al O. el Serrat Negrer (1.450 metros) y al S. O. las Cingleras (acantilados) de Malanyeu (1.650 metros). La sierra de Picamill corre de S. E. a N. E., entre la Nou y el río de Vilada.

EXTENSIÓN.—Forma la cuenca un gran trapecio, cuyos lados paralelos N. y S. tienen, respectivamente, 21 y 13 kilómetros de longitud, y distan entre sí unos 11 kilómetros, resultando un área total de 187 kilómetros cuadrados aproximadamente.

DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA.—La zona de capas de lignito, intercaladas con calizas y margas, descansa sobre un banco de cemento natural, que forma la base del danés inferior, y llevan encima una zona de margas, seguida de bancos de arenisca, que coronan a su vez potentes bancos de caliza lacustre, formando el conjunto, según unos el danés inferior, ó más bien garruense inferior —pues presenta aquí facies lacustre,—mientras que otros refieren la zona de margas al danés medio, y las areniscas y calizas superiores a la base del danés superior.

Comprende la cuenca varios manchones que puede asegurarse formaron uno solo en otro tiempo.

El más importante es, sin duda, el de Figols-Vallcebre, que ocupa el ángulo N. O. de la cuenca, a la derecha del Llobregat. Está formado por un sinclinal que, penetrando en la provincia de Barcelona por el coll de la Trapa, al N. de En Cija, corre al E. y se ensancha considerablemente al S., antes de llegar al Llobregat, formando el gran fondo de barco de Vallcebre. Sus afloramientos tienen cotas variables de 700 a 1.500 metros, y es casi seguro descienda bajo Vallcebre a 600 metros y aun a menos.

Rescindiendo del pequeño trozo de la provincia de Lérida, poco conocido, y que pasa por Aspa, el área de este manchón es de unos 37 kilómetros cuadrados por lo menos.

Sigue en importancia el manchón La Nou-Malanyeu-La Pobla, que ocupa toda la parte de la cuenca situada al E. de Llobregat. Está formado por un sinclinal, cuyo eje pasa por La Nou y Malanyeu, en dirección casi N. y buzando suavemente en el mismo sentido. En Malanyeu toma la dirección N. E. y, recubierto a poco por el eoceno discordante, aflora de nuevo en el Catllarás, al E. y muy cerca de la Pobla de Lillet. El área de este manchón es de unos 16,50 kilómetros cuadrados.

Entre el Serrat Negre y el torrente de Llavallol hay unos afloramientos que buzan al Norte y que es probable se unieran en otro tiempo con el borde N. del gran sinclinal anterior, formando con él un anticlinal dirigido de E. a O. y representados ahora por el Serrat Negre (1.400 metros).

De un modo análogo se observa entre los dos macizos de la sierra de Picamill un pequeño sinclinal, de dirección N. S., cuyo borde O. debe haber formado con el E. del gran sinclinal La Nou-Malanyeu un anticlinal, representado hoy día por el macizo N. O. de dicha sierra.

Es probable que lo que queda de estos dos anticli-

nales acompañe al gran sinclinal bajo el eoceno, pues en la zona de afloramientos del Catllarás aparecen, además de un sinclinal, uno ó dos anticlinales, todo con buzamiento casi vertical, un ancho de 500 á 1.000 metros como máximo y cotas de 1.400 á 1.500 metros en su parte central y extremo S. O.

El manchón Serchs-Peguera está formado por una estrecha faja de ocho kilómetros de longitud, con un ancho medio de unos 300 metros y un área de 2,40 kilómetros cuadrados. Debe ser un trozo desprendido del borde S del fondo de barco de Valcebre por una gran falla de dirección E. O. y cuyo eje de giro pasa por Peguera. Actualmente, el borde E. de la faja queda á unos 700 á 800 metros por bajo de su primitiva posición, habiendo desaparecido, desgraciadamente, por denudación, los 15 á 20 kilómetros cuadrados de capas que cubrían la sierra de Fumanya y Figols.

Los bordes E. del manchón de Figols-Valcebre y O. del La Nou-Malanyeu-La Poble formaban en otro tiempo un anticlinal de dirección N. S. y de unos siete kilómetros de longitud, que buzaba ligeramente al Norte, y por cuyo eje corre actualmente el Llobregat, desde el molino de Guardiola á Serchs.

Deben citarse, aunque no tienen importancia, una manchita situada al S. del coll de Oreller y no lejos del mismo, y otra de más extensión, situada al N. del río de Peguera, sobre el Llobregat, que es prolongación del manchón Serchs-Peguera y parece marcar el enlace con el extremo S. del manchón de La Nou. En la vertiente N. de la sierra de Figuerassa hay una zona danesa que pasa por el castillo de Blancafort y la roca Mussolera, con dirección aproximada de E. á O., y debe contener capas de lignito.

Por último, existen hacia San Jaume de Fontanyá unos afloramientos que han sido objeto de demarcaciones y que no he incluido en la cuenca por ignorar si son cretáceos ó terciarios.

CAPAS DE CARBÓN.—Aunque el número total de capas es considerable, los grupos de vetas que forman un conjunto explotable se reducen, por ahora, á cuatro, que se conocen en las minas de Figols, de la Sociedad Anónima *Carbones de Berga*, con los nombres de capa 0, capa 1.ª, capa 2.ª y capa *Porvenir*.

La capa 0 se ha explotado muy poco y ya hace años. Sólo he podido observarla en el nuevo socavón *San Cornelio*. Descansa allí inmediatamente sobre el banco de cemento, y consta de abajo á arriba de tres capas de carbón de 15, 35 y 5 centímetros, respectivamente, separadas por un banco de caliza de 40 centímetros las dos primeras y una marga de 5 las dos últimas; lleva como techo un banco de marga de dos metros.

La distancia normal del grupo 0 á la capa 1.ª es de unos seis á siete metros en dicho socavón *San Cornelio*, y la composición de esta capa, sumamente variable en detalle. En líneas generales, tiene por yacente un banco fuerte de caliza, sobre el que apoya la veta del *Repié*, dividida generalmente en dos por una veta estéril de caliza ó marga y seguida de un banco de caliza que lleva casi siempre en medio una pequeña veta de carbón.

La parte superior de la capa está formada por un grupo de dos á cinco vetas de carbón, separadas por lechos de marga ó caliza, que llevan encima un banco de marga. Puede tomarse como potencia media 35 centímetros para las vetas inferiores de carbón y 45 para las superiores, y 1,20 metros para la suma de vetas estériles, lo que da una potencia media total de dos metros, excluyendo siempre la marga superior, que suele servir de techo para la explotación de la capa y cuya potencia varía de 0 á 5 metros, siendo raro falte por completo.

La capa 2.ª descansa unas veces sobre la marga anterior y otras sobre un banco de caliza que la sigue. Su disposición general es idéntica á la de la primera, presentando, como ella, una veta inferior de carbón, dividida ó no por lechos de caliza ó marga, á la que sigue un fuerte banco de caliza (marga á veces), generalmente dividido por una pequeña veta de carbón y terminando por un grupo de una á cuatro vetas de carbón, separadas por lechos de marga y alguna vez caliza. La sirve de techo una marga de potencia variable. Puede calcularse la potencia media de carbón en 0,60 metros, la de estéril en 1,30 metros y la total en 1,90 metros.

La capa *Porvenir* dista de 40 á 50 metros de la capa 2.ª, y, según referencias, su disposición es análoga á la de las dos anteriores, acentuándose en ella la tendencia de las calizas á convertirse en margas, iniciada ya en la 2.ª capa. Su potencia total de carbón parece haber sido de unos 60 centímetros. Hace años que no se explota nada en ella, pero fué la primera explotada seriamente en la cuenca.

CALIDAD DEL CARBÓN.—La calidad del carbón merece á medida que se asciende geológicamente; de ahí que la Sociedad Anónima *Carbones de Berga* tenga concentradas sus explotaciones en las capas 1.ª y 2.ª (80 por 100 en la 1.ª y 20 por 100 en la 2.ª). También se nota que mejora el carbón con la profundidad.

En general, el carbón explotado podría calificarse de hulla seca de llama larga, pues apenas colorea el ácido nítrico, ni la lejía potásica, y permite obtener en gasógeno cok algo compacto, siendo su característica de 55 por 100, aproximadamente. (No me atrevo á llamarla hulla semigrasa de llama larga.) Arde muy fácilmente, con llama clara y larga, dejando cenizas claras; su densidad es de 1,41, y, aunque escaso en pirita, tiene generalmente un 2 por 100 de azufre.

Su riqueza en materias volátiles es de un 35 por 100, y la de materias fijas, de un 65, figurando en las primeras un 6 por 100 de agua combinada y un 4 á 6 por 100 de agua higroscópica, y en las segundas, un 10 por 100 de cenizas.

$$\text{Característica. } \frac{35-5}{65-10} \cdot \frac{30}{55} = 54,6 \%$$

Respecto al poder calorífico pueden contarse como seguras 6.000 calorías, pero se han llegado á obtener 7.000 en la bomba calorimétrica de Mahler. Como dato práctico puede citarse que la *Catalana de Electricidad* de Barcelona, que consume hace años lignito de Berga, vaporiza corrientemente 7 kilogramos de agua por kilogramo de galleta, y 6,75 kilogramos con granza traba-

jando á 12 atmósferas de presión, con calderas Babcock de hogar mecánico.

Parece muy rico en subproductos de destilación, efectuándose actualmente en Figols por la casa Montaña, para su utilización en motores de gas ó calderas, con aprovechamiento de subproductos, ensayos en los que se fundan grandes esperanzas.

Todos los datos que anteceden de capas y calidad del carbón se refieren á las explotaciones de la Sociedad Anónima *Carbones de Berga*, en el manchón Figols-Valcebre y en el de La Nou-Malanyeu-La Poble (115.186 y 3.968 toneladas brutas, respectivamente, en 1912).

El carbón explotado por la *Compañía General de Asfaltos y Portland Asland*, en sus minas de Catllarás (de 3 á 4.000 toneladas brutas en 1912) es de peor calidad y deja cenizas rojas.

CANTIDAD DE CARBÓN SEGURA Y PROBABLE.—Aunque el carbón es más denso en la capa *Porvenir* que en la 2.ª, y en ésta que en las 1.ª y 0, admitiremos como densidad la media actual de 1,41.

En el manchón Figols-Valcebre están explotadas ó reconocidas las capas 1.ª y 2.ª en más de 90 hectáreas, por lo que admitiremos como potencia media segura

$$\frac{0,80 + 0,60}{2} = 0,70$$

y como potencia media probable

$$\frac{3}{4} (0,80 + 0,60) = 1,05.$$

La capa *Porvenir* se ha explotado bastante en sus afloramientos, y la 0 casi nada, por lo que tomaremos como potencia media segura 0,40, y como probable 0,60, que vienen á ser $\frac{1}{3}$ y un $\frac{1}{3}$ de la suma de las potencias medias observadas en ellas (0,60 y 0,55).

Por lo tanto, tendremos para dicho manchón

$$(0,70 + 0,40) 1,41 \times 37.000.000 = 57.400.000$$

toneladas seguras, y

$$(1,05 + 0,60) 1,41 \times 37.000.000 = 86.000.000$$

toneladas brutas probables.

En el manchón de La Nou-Malanyeu-La Poble, prescindiendo de las explotaciones del Catllarás, que apenas han pasado de los afloramientos y corresponden á una zona muy trastornada, sólo queda la explotación del Far de la Sociedad Anónima *Carbones de Berga*, que está limitada á la capa 1.ª, habiéndose explotado ya unas 2,50 hectáreas. La potencia media ha sido hasta ahora de unos 0,50 metros, pues la veta del repié no es utilizable. Las demás capas sólo se conocen por sus afloramientos y algún reconocimiento efectuado en las explotaciones. Como, además, he admitido la prolongación de la cuenca hasta el Catllarás, bajo el eoceno, lo que, si bien muy probable, no es seguro, reduciremos á $\frac{2}{3}$ el área del manchón, para el cálculo de las toneladas seguras, y, admitiendo una potencia media segura de 0,75 y probable de 1,20, tendremos

$$0,75 \times 1,41 \times \frac{2}{3} 16.500.000 = 11.640.000$$

toneladas seguras y

$1,20 \times 1,41 \times 16.500.000 = 27.900.000$
toneladas brutas probables.

En el manchón Serchs-Peguera puede admitirse como segura una potencia media de 0,50 y una media probable de 1 metro, lo que nos da

$$0,50 \times 1,41 \times 2.400.000 = 1.680.000$$

tonelada brutas seguras y

$$1,00 \times 1,41 \times 2.400.000 = 2.360.000$$

toneladas brutas probables.

Si damos, para redondear cifras, 280.000 toneladas seguras y 740.000 toneladas brutas probables á las diversas manchitas sueltas, tendremos:

	Toneladas seguras.	Toneladas probables.
Figols-Valcebre.....	37.400.000	86.000.000
La Nou-Malanyeu-La Poble.....	11.640.000	27.900.000
Serchs-Peguera.....	1.680.000	2.360.000
Varios.....	280.000	740.000
	71.000.000	117.000.000

PROBABILIDAD DE LA PROLONGACIÓN DE LA CUENCA.—Puede buscarse la prolongación de la cuenca con probabilidades de éxito al E. de Catllarás, hacia San Jaume de Fontanyá, y en la provincia de Lérida, en la que penetra hasta Aspa, el manchón Figols-Valcebre, no siendo difícil se encuentre también en ella la prolongación del de Serchs-Peguera, perfectamente reconocido hasta el límite de la provincia de Barcelona, á un kilómetro próximamente al O. del coll de Farrús. Al S. no creo deba hacerse otra cosa que reconocer mejor las pequeñas manchas descritas buscando sus enlaces posibles, y al N. únicamente podría encontrarse algo al N. del torrente de Llavallol, hacia San Juliá de Serdañola.

DESCRIPCIÓN SOMERA DE LA ACTUAL EXPLOTACIÓN.—Las explotaciones más importantes son las de la Sociedad Anónima *Carbones de Berga*, y aun podría decirse que son las únicas. Tiene esta Sociedad en el manchón Figols-Valcebre cuatro socavones situados en las inmediaciones de San Cornelio, sobre el Llobregat, cuyas longitudes y cotas sobre el nivel del mar son, aproximadamente, las siguientes: San Cornelio, 206 y 948 metros; Alfonso, 155 y 927 metros; Esteve, 315 y 861 metros; San José, 765 y 804 metros, y sobre el manchón La Nou-Malanyeu-La Poble, el socavón de Sadurní, de 584 metros de longitud, y situado á la cota de unos 741 metros cerca del Far y á la orilla izquierda del torrente de Malanyeu y del Llobregat.

La longitud de las galerías de arrastre era en 31 de Diciembre de 1912: San Cornelio, izquierda, 312 metros; Alfonso, izquierda, 157; Esteve, derecha, 1.599; Esteve, izquierda, 1.555; San José, derecha, 1.535; San José, izquierda, 1.049; Sadurní, derecha, 456, y Sadurní, izquierda, 163.

En San Cornelio, el buzamiento medio de las capas es, á izquierda, de unos 15°, y de 30 á 35 la derecha, y en San Sadurní, de unos 32°, explotándose las capas por grandes tajos ascendentes, según la inclinación, servidos por planos centrales, cuando la penden-

te lo permite, y cuando no, por coladeros. El ancho de los tajos es de 50 metros. El arranque se hace á mano; pero donde la solidez de los bancos lo permite se hace el descalce con regadoras de percusión *Temple-Ingersoll*, de las que posee cuatro la Sociedad. Para los avances se emplean tres perforadoras *Siemens Halske*.

La producción en 1912 fué de 119.154 toneladas brutas, distribuidas como sigue:

Cribado (mayor de 50 milímetros).....	23,54	por 100.
Galleta (15 á 50 milímetros).....	25,06	—
Granza (5 á 15 milímetros).....	21,24	—
Menudo (0 á 5 milímetros).....	12,49	—
Pérdidas en el escogido y lavado.....	17,67	—
	100,00	por 100.

El término medio diario de jornales de interior fué de 563, con un efecto útil de 706 kilogramos y un jornal medio de 4,43 pesetas. El término medio de jornales de exterior fué de 179, y un jornal medio de 3,43 pesetas.

La Sociedad posee un salto de agua de 600 caballos en Guardiola, sobre el río Llobregat. La energía se conduce á las minas bajo la forma de corriente trifásica de 50 períodos y 5.000 voltios, que se transforma en ellas en corriente continua de 300 voltios.

Para el alumbrado se emplean en el interior lámparas desnudas de acetileno.

La *Compañía General de Asfaltos y Portland Asland* ha parado este año sus explotaciones del Catllarás, donde produjo en 1912 de 3 á 4.000 toneladas, habiendo llegado anteriormente algún año á 6 ó 7.000.

Sobre el manchón Serchs-Peguera, y cerca de este último pueblo, efectúan trabajos de preparación los Sres. Castellar y Compañía, y el Sr. D. Manuel Oromí. También hay trabajos de preparación en la pequeña mancha situada á la derecha del Llobregat, debajo de Serchs, y proyecto de labores en el borde E. del manchón de La Nou, no lejos de este pueblo. Dudo que entre todos los trabajos indicados hayan llegado en 1912 á 1.000 toneladas.

ARRASTRES HASTA EL PUERTO.—La *Compañía del ferrocarril de Manresa á Berga*, que cruza la cuenca de N. S. con su vía de un metro, posee en ella las estaciones de Guardiola-Bagá, Figols-Las Minas y Serchs, que distan de la estación del Norte, en Manresa, 70,10, 63,50 y 59,30 kilómetros, respectivamente, costando el transporte, por tonelada, según la tarifa especial de pequeña velocidad número 107, combinada con el Norte, 5,88 pesetas de Figols-Las Minas á Manresa (Norte), y desde allí, 3 á Tarrasa y 3,25 á Barcelona.

Figols-Las Minas, 9 de Julio de 1913.

Sociedades.

COMPAÑÍA SEVILLANA DE ELECTRICIDAD

Ha celebrado en Sevilla su Junta general de accionistas el día 27 de Junio. Es éste uno de los negocios eléctricos más importantes de nuestro país y que gozan de más prosperidad.

El cuadro siguiente demuestra el desarrollo del negocio en los últimos cinco años:

ANOS	Número de pólizas.	Lámparas.	Arco.	Motores	Caballos	Ventiladores.
1909.....	4.210	79.613	951	847	2.566	461
1910.....	6.037	90.973	999	474	4.016	520
1911.....	7.929	102.624	999	584	4.458	606
1912.....	9.841	115.051	969	722	5.177	751
1913.....	11.976	131.295	997	873	5.655	965

El saldo de beneficios del año pasado, que ascendió á 1.111.659,61 pesetas, se ha distribuido en la forma siguiente:

Deducción para el fondo de amortización, 325.000 pesetas; á fondo de reserva, 43.337,98; 6 por 100 de dividendo al capital acciones, 600.000; 10 por 100 al Consejo de Administración, 22.342,18; segundo dividendo de 2 por 100 al capital acciones de 10 millones de pesetas, 200.000, y á cuenta nueva, 20.979,75.

Empezó la *Compañía Sevillana de Electricidad* en 1894 con un capital de 2.000.000 pesetas, que ha ido aumentando hasta ser hoy de 10.000.000 pesetas. Ahora emite 8.000 obligaciones de 500 pesetas al 5 por 100 y al tipo de 96 por 100.

Además de Sevilla, da luz á las ciudades de Utrera, Morón de la Frontera y Sanlúcar la Mayor, y á las villas y pueblos de Dos Hermanas, Villafranca y los Palacios, Coronil, Montellano, Los Morales, San Juan de Aznalfarache, Gelves, Coria, La Puebla, Pañoleta, Camas, Castilleja de la Cuesta, Gínés, Algaba y Alcalá del Río.

Tiene en construcción las líneas de Espartinas, Villanueva del Ariscal, Olivares, Albaida, Salteras, Valencina, Umbrete, Benacazón, Bollullos de la Mitación, Huévar, Carrión de los Céspedes, Castilleja del Campo, Escacena, Paterna del Campo, Aznalcollar, Gerena, Guillena, Villalba del Alcor, La Palma, Bollullos del Condado, Villarrasa, Niebla, Rociana y Almonte.

En junto, su zona abarca 44 ciudades y pueblos con más de 500.000 habitantes.

Dispone de los siguientes medios de producción:

La central moderna del Prado de San Sebastián, con cuatro grandes turbinas de vapor sumando 18.000 caballos; la subcentral de Arjona, con tres máquinas de vapor con 300 caballos cada una y grupos transformadores de 1.800 kilovatios; la subcentral Lagar, con una batería de acumuladores y dos grupos transformadores de 1.550 kilovatios; las subcentrales Feria y Rastro, con baterías de acumuladores y grupos transformadores de 300 kilovatios cada uno, y, además, una central de reserva en la ciudad de Utrera, con una máquina de vapor semifija de 250 caballos.

Con la *Hidroeléctrica del Guadiaro* tiene celebrado desde 1909 un convenio por veinte años para el suministro de una potencia de 2.000 caballos procedente de los saltos de agua que ésta posee en el río Guadiaro (Málaga).

En 1907 adquirió la *Sevillana* las concesiones, edificios, vías, parque móvil, etc., de la antigua Compañía Inglesa de Tranvías.

Las líneas de tranvías tienen una longitud total de 26.860 metros. El material móvil consta de 42 coches motores y 25 coches remolques.

Desde el año 1902, ha distribuido anualmente la *Compañía Sevillana* el 8 por 100 al capital acciones, creando, simultáneamente, un fondo de reserva, que ascendió en fin de 1913, á 414.173,66 pesetas, y un fondo de amortización de 2.821.393,06.

SOCIEDAD HULLERAS DE SABERO Y ANEXAS

Autorizado el Consejo de Administración de esta Sociedad por la Junta general de accionistas de 28 de Marzo último para poder arbitrar en la forma más adecuada posible

Variedades.

Francia siderúrgica y productora de minerales.—En pocos años ha alcanzado inmenso desarrollo en Francia la producción de minerales de hierro, gracias á sus minas de la Lorena. Hoy ocupa ya el tercer lugar en el mundo como explotadora de dichas menas; ha dejado atrás á Inglaterra y pronto alcanzará á Alemania, poniéndose en el segundo lugar, ya que medirse con los Estados Unidos no es posible, naturalmente, ni pensar en ello.

Los grandes compradores de minerales de hierro son Alemania y Bélgica, y es de esperar que Inglaterra sea también con el tiempo un cliente de primer orden.

En lo que concierne á la producción de hierro colado y acero, ocupa Francia el cuarto lugar en el mundo, y ya le va á los alcances al Reino Unido. No tardaría en alcanzarla si abundara la hulla como abunda la *mineta*.

La mayor parte de ese progreso minero y metalúrgico lo debe Francia, como es sabido, á su región del Este, al departamento de Meurthe y Mosela. He aquí las cifras de producción que sintetizan lo que llevamos dicho:

	1909 Toneladas.	1913 Toneladas.
Mineral de Hierro:		
Producción total francesa.....	11.890.000	21.714.000
Id. de Meurthe-et-Moselle.....	10.684.000	19.814.000
Participación de Meurthe-et-Moselle.....	99,95 %	91,25 %
Hierro colado:		
Producción total de Francia.....	3.574.000	5.311.000
Id. de Meurthe-et-Moselle.....	2.429.000	3.568.000
Participación de Meurthe-et-Moselle.....	67,95 %	67,2 %
Acero (lingote):		
Producción francesa.....	8.021.000	4.695.000
Id. de Meurthe-et-Moselle.....	1.494.000	2.299.000
Participación de Meurthe-et-Moselle.....	47,48 %	49,51 %

Recaudación semestral de los ferrocarriles.—Nuestro colega *Gaceta de Obras Públicas* hace el resumen de la recaudación de las principales Compañías españolas durante el primer semestre del año actual.

La generalidad ha obtenido menores ingresos por tráfico que los alcanzados en igual período de 1913.

En las cuatro redes principales, se registra baja, que es de 2.388.246,52 pesetas en la del Norte, así como existe 1.100.603,01 pesetas de disminución en la de Madrid á Zaragoza y á Alicante, mientras que la red de la Compañía de los Ferrocarriles Andaluces presenta aumento de 637.406,91 pesetas. En las líneas explotadas por la Compañía de Madrid-Cáceres-Portugal y Oeste de España, hay en la primera la insignificante disminución de 14.971,25 pesetas, compensada con creces por el aumento de 24.084,46 pesetas en la línea de Plasencia á Astorga.

Se confía en que la buena cosecha sea motivo fundado para la mejora de las recaudaciones y, por consiguiente, de la desaparición de esas bajas durante el segundo semestre del año.

A las empresas productoras de lignito.—Un distinguido ingeniero belga acaba de someter á la consideración de un Instituto técnico del extranjero, el nuevo procedimiento de su invención para aglomerar los lignitos, procedimiento que parece llamado á resultados excelentes, y que resuelve el problema de los lignitos no aglomerables.

Según noticias que nos merecen crédito, de los ensayos hechos bajo los auspicios del citado Instituto se deduce que el sistema es práctico y económico, en razón á que: 1.º La

los recursos necesarios á la ejecución de una nueva instalación en las minas para la coquización de carbones con recuperación de subproductos, ha concertado en firme con entidades de Bilbao la operación de un préstamo de 465.000 pesetas al tipo de 97,50 por 100, interés de 6 por 100 anual y amortizable en diez años ó antes si así conviene á la sociedad, pero con prioridad en favor de los accionistas de la misma para poder suscribir, hasta 650.000 pesetas, las cantidades que deseen en iguales condiciones de interés y amortización, al tipo de 98,75 por 100.

THE MURCIA COPPER AND IRON MINES LTD.

Esta Sociedad anónima inglesa, constituida en Londres el 21 de Agosto de 1912 con un capital de 60.000 libras esterlinas, dividido en 60.000 acciones de una libra, y cuyo objeto es la adquisición y explotación de varios yacimientos de hierro y de cobre en Blanca (Murcia), ha acordado últimamente emitir 4.000 obligaciones de 20 libras esterlinas cada una, con un interés de 5 $\frac{1}{2}$ por 100, libre de impuestos, y reembolsables en treinta años, á contar desde 1.º de Junio de 1919.

SOCIEDAD ANÓNIMA COLLADO DEL LOBO

De la Memoria técnica de esta Sociedad, de Bilbao, restita que el desenvolvimiento de las labores en los dos filones que constituyen su coto minero de Linares, ha sido normal durante el ejercicio de 1913. La producción ha alcanzado la cifra de 114.620 quintales, distribuidos en la siguiente forma: por administración, 66.053 quintales de sulfuros y 32.105 de segundas, y 16.462 quintales por los terroristas. La metalización ha sido de unos cuatro centímetros aproximadamente.

Se han extraído 101.779 vagones de tierras, siendo su rendimiento medio de 51,80 kilogramos por vagón.

La Sociedad ha aprovechado la ventajosa ocasión del alza de precios del plomo, cuya cotización media ha sido de 18-6-2 libras en Londres y de 81-62 reales en Cartagena para someter á un nuevo lavado las tierras de los vaciaderos, operación que le ha producido un beneficio neto de pesetas 41.201.

Ha obtenido un beneficio líquido de 135.711 pesetas, cantidad que corresponde á un ingreso total de 1.230.959 pesetas.

Dicho beneficio se ha invertido en el reparto de un dividendo de 5 por 100 á las acciones, atención que ha absorbido la suma de 112.500 pesetas; del resto se han destinado 8.437 pesetas á amortizar la cuenta de obligaciones especiales, y 14.773 á amortización de una partida del activo.

El balance refleja buena situación. El pasivo está constituido todo él por la partida de capital y la de obligaciones especiales reducida á 67.133 pesetas. En el activo abundan las disponibilidades, y en las partidas inmovilizadas se han hecho grandes reducciones, habiéndose amortizado ya completamente alguna de ellas.

Sección oficial.

Ferrocarriles.—Se han aprobado, por medio de una ley, los convenios y pliegos de condiciones referentes al ferrocarril de Tánger á Fez.

Concesión.—Se ha autorizado á la Sociedad Hidroeléctrica Española para derivar del río Cabriel, en términos de Enguidanos y Villora (Cuenca), 12.000 litros de agua por segundo, para la producción de energía eléctrica.

aglomeración del lignito por este procedimiento no exige ni substancia aglomerante ni máquina especial; 2.º Las *briquetas* obtenidas son de gran dureza y resisten muy bien á las manipulaciones corrientes; 3.º, Sometidas á la humedad y al calor, conservan su dureza y su resistencia.

Nos parece la noticia de interés para los explotadores de lignito de nuestro país, á los cuales tal vez pudiéramos proporcionar informes complementarios si lo desearan.

Exportación de mineral de hierro por el puerto de Santander.—La exportación de mineral de hierro por este puerto durante los últimos once años ha alcanzado los siguientes totales:

Año	Toneladas inglesas.
1903.....	833.969
1904.....	885.924
1905.....	852.142
1906.....	920.028
1907.....	906.287
1908.....	851.757
1909.....	1.001.111
1910.....	1.018.664
1911.....	874.168
1912.....	824.858
1913.....	916.815

He aquí la distribución, por sociedades, de la exportación del pasado año de 1913:

Sociedad	Toneladas inglesas.
Oreónera Iron Ore Co. Ltd.....	252.402
Soc. an. Minas de Heras, Santander.....	140.830
San Salvador Spanish Iron Ore Co.....	119.068
Soc. an. Minas Complemento.....	116.857
Sociedad Minera Cabarga-San Miguel.....	98.489
William Baird and Co. Ltd.....	90.076
Soc. an. Minas de Entrambasaguas.....	27.487
Compañía Minera Bilbao-Santander.....	18.171
Sociedad Minas de Cartes.....	15.936
Coto minero «Conechas».....	18.186
Sociedad Minas de Linao.....	12.469
Comisión explotadora de las minas de Cabárceno.....	4.407
Soc. an. Minas de Solía.....	4.196
Coto minero «La Ojea».....	2.549
Sociedad Minas Cubaltiro.....	865
Total.....	916.815

Código de moralidad para los asociados de la «American Society of Civil Engineers».—En una reunión de la Junta directiva de esta conocida corporación de los Estados

Unidos, se ha acordado someter á la Asamblea general de socios el código de honor profesional que reproducimos á continuación:

El proyectado código establece que será descalificado como profesional, y declarado incompatible con el proceder correcto y honrado que debe caracterizar á todos los miembros de la *American Society of Civil Engineers*, los que incurran en:

- 1.º Actuar por cuenta de clientes, en asuntos profesionales, en forma que no sea la de apoderado ó agente técnico, aceptando otra remuneración que no sean los honorarios establecidos en razón de los servicios prestados;
- 2.º Atentar falsa ó maliciosamente, directa ó indirectamente, contra la reputación profesional, los negocios ó las aspiraciones de otro colega;
- 3.º Procurar sustituir á otro profesional en cargo, comi-

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad

é Industrias Químicas de España,
el antiguo anuario de las grandes industrias españolas, que lleva publicándose XVIII años con éxito creciente.

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.

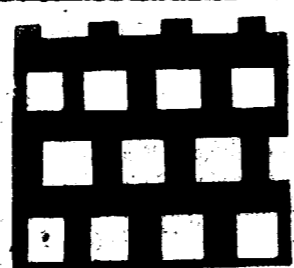
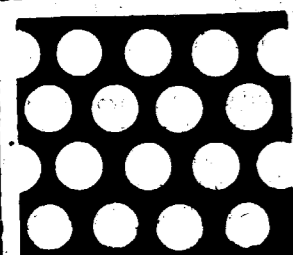


Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

Pinchart-Deny

Metales perforados.

58, Rue Saint Sabin. — PARIS



sión ú ocupación después que éste haya hecho gestiones definitivas para conseguirlo;

4.º Establecer competencia con otro colega sobre la base de honorarios profesionales, rebajando los que acostumbra cobrar después de conocer los de aquel;

5.º Corregir el trabajo de otro profesional para un mismo cliente, salvo su consentimiento previo ó que haya cesado su intervención directa en el asunto;

6.º Hacer propaganda en forma de autobombo ó en otra cualquiera impropia de la dignidad profesional.

Producción de lignito en Alemania—La producción total alemana de lignito en 1913 ha sido de 87.116.343 toneladas, ó sean 4.776.760 toneladas más que el año anterior. La fabricación de *briquetas* de lignito ha sido de 21.420.000 toneladas, contra 19.060.000 toneladas en 1912. Las entregas de *briquetas* efectuadas á los consumidores locales y á los ferrocarriles por las fábricas pertenecientes á la Asociación del Rin, han aumentado de 4.896.800 toneladas en 1912, á 5.660.000 toneladas en 1913; las exportaciones también han aumentado de 453.000 toneladas en 1912, á 659.700 toneladas en 1913.

El consumo del lignito en 1913 ha sido de 92.710.000 toneladas, contra 86.990.000 toneladas el año anterior.

La Asociación de ventas de aglomerados de lignito ha sido renovada al comienzo de este año por un nuevo período de quince años. El uso directo de las *briquetas* ha ganado terreno en varias industrias y también ha aumentado el empleo de las *briquetas* en la producción de gas para uso de las fábricas de acero, donde se tiene en cuenta el poco azufre contenido.

El número de prensas para *briquetas* de las fábricas asociadas era de 376 á fin de 1913; á fin de 1912 era de 347.

La jubilación del Sr. Palacios.—Al ser jubilado por prescripción reglamentaria el sabio y respetable presidente del Consejo de Minería D. Pedro Palacios, queremos cumplir el grato deber de dirigirle desde estas columnas un saludo de afecto y de alta consideración. Confiamos en que son solamente sus tareas oficiales las que cesan hoy, y hagamos votos por que su labor de académico y de hombre de ciencia dure muchos años.

Otro hombre distinguido y de merecido renombre, el director del Mapa Geológico Sr. Adaro, sustituye dignamente

al Sr. Palacios en la presidencia del Consejo de Minería. Reciba nuestra sincera y respetuosa enhorabuena.

Un Zeppelin para la Exposición de California.—Se está construyendo en Alemania un gran dirigible Zeppelin por cuenta de la Compañía de la Exposición Universal de San Francisco de California, para esparcimiento de los visitantes de aquel certamen mundial.

Se trata de un Zeppelin con todos sus perfeccionamientos, aplicados al más refinado turismo. Sus dimensiones serán 150 metros de eje longitudinal por 25 de diámetro, y su coste será de 250.000 dólares. El tinglado ó cobertizo para guarecer este dirigible costará 60.000 dólares, y 40.000 la instalación especial de gas construída para su servicio.

Realizará viajes de 50 millas, que costarán á razón de 25 dólares por persona.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Puerto de Santander.**—El 22 del corriente se subastarán las obras de ampliación de vías en los muelles de este puerto por su importe de 233.616,13 pesetas (*Gaceta* 27 de Julio).

Arsenal de Cartagena.—El 31 del corriente se celebrará segundo concurso para la enajenación del cañonero *Nuevo España*, con sus máquinas, calderas, aparatos auxiliares y demás accesorios. El precio que servirá de base para este concurso es el de 62.230 pesetas (*Gaceta* 31 de Julio).

Tren de sondeo.—La *Gaceta* de 31 de Julio publica un Real decreto autorizando al Instituto Geológico para anunciar un concurso público, á fin de adquirir un tren de sondeo destinado á la investigación de aguas subterráneas.

Adjudicación.—Se ha adjudicado á la Compañía general de Asfaltos y Portland Asland de Barcelona, el suministro de 1.000 toneladas de cemento portland artificial para las obras del pantano de Moneva.

Personal.—Ha sido jubilado por edad el presidente del Consejo de Minería, D. Pedro Palacios.

—Ha sido nombrado presidente del Consejo de Minería el inspector general D. Luis de Adaro.

Bibliografía.

BOLETIN DEL INSTITUTO GEOLOGICO DE ESPAÑA.—Tomo XXXIV.— Imprenta de Antonio Marzo, Madrid.—1914.—Precio, 12 pesetas.

Acaba de salir á la luz este volumen del *Boletín*, cuyo índice es el siguiente:

A. Borsig, Berlín.

Fábricas en Tegel y Borsigwerk con 14.000 operarios.

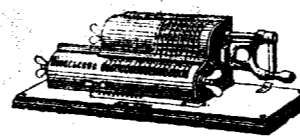
Representante general en España:

Sociedad Española de Construcciones Metálicas, Prim, 5, MADRID

Locomotoras
para vía ancha
y estrecha.

Bombas centrífugas.
Calderas de vapor multitubulares.
Máquinas de vapor.

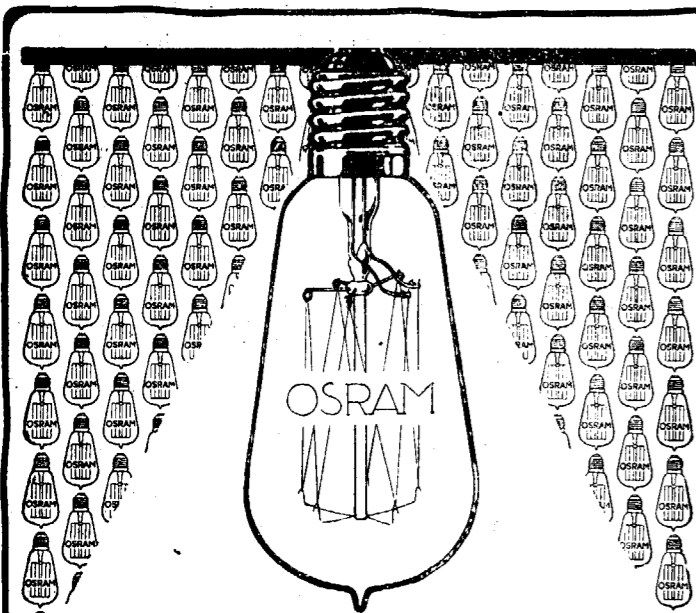
Compresores de Aire.
Máquinas Frigoríficas
y de hielo.



Máquina de calcular Brunsviga

Rapidísima
Infalible
Incansable

Pídase el Catálogo á Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 39.



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

- Gran resistencia.**
- Economía en el consumo.**
- Luz blanca y brillante.**
- Larga duración (hasta 8.000 horas).**

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:

LEÓN ORSNTTEIN
MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram
de filamento de hilo estirado.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
Chimiste.—Métallurgiste.—Conseil.
Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire-Sur-Loire. **PARIS (IX).** Rue Drouot, 5.
(FRANCE) **(TÉLÉPHONE, 215-43)**

Se vende Carbonato de Estronciana (Estroncianita), Sulfato de barita blanco de 1.ª calidad, y sulfato de barita crema f. b en el puerto de Alicante.
Dirigirse á Ernesto Romá, Alicante-Benabúa.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.— Se sirven pedidos en esta Administración.

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Balanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

DIAMANTES PARA SONDEOS
Todas clases de primera calidad.
JACQUES DE JONG
2, rue Turgot. **PARÍS, IX.**
Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

CARBONYLE
Pintura antiséptica para la conservación de la madera.
PROTEGE LAS MADERAS
expuestas á la intemperie y humedad.
Postes telegráficos, construcciones de madera, puentes, etc.—Prospecto ilustrado á Sociedad Española del Carbonyle, Supervielle y C.ª, Rentería (Guipúzcoa).

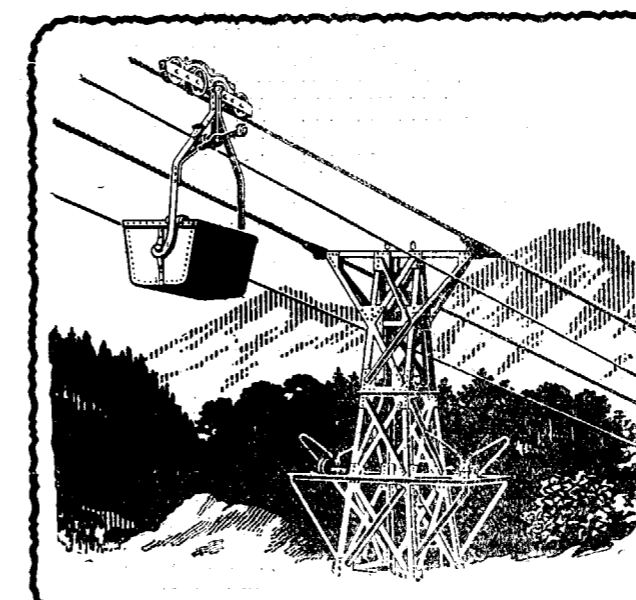
—Emplazamiento de sondeos para investigar la probable prolongación de los senos hulleros por bajo de los terrenos mesozoicos, por D. Luis de Adaro.
—Estudio Geológico de la costa de la provincia de Lugo, por D. Primitivo Hernández Sampelayo.
—Sales potásicas en Cataluña, por D. César Rubio y don Agustín Marín.
—Reseña geológica de la cuenca hullera del Guadalbarbo, por D. L. Mallada y D. A. Carbonell.
—Reconocimiento y determinación de los gases combustibles en las aguas minerales, por D. Enrique Hauser.
—La tectónica general en sus relaciones con las aguas minero medicinales, por D. Rafael Sánchez Lozano.
—Lignito.—Cuenca cretácea de Berya, por D. Luis Suárez del Villar.

LA CIENCIA DE LOS NEGOCIOS, pensamientos de un negociante, por W. P. Warren.—Segunda edición.—Gustavo Gili, editor, Barcelona.—Un tomo de 460 páginas de 20 x 13 centímetros.—Precio: 5 pesetas encuadernado en tela.

Agotada en el breve espacio de tres meses la primera edición de esta obra curiosísima, de la cual hubimos de dar cuenta oportunamente, acaba de publicarse la segunda edición esmeradamente corregida.

Para el desenvolvimiento del espíritu comercial de nuestro pueblo, son beneficiosas obras como ésta, sugestivas, y que condensan la manera de sentir y de pensar y la experiencia acumulada en el manejo de los negocios por otros pueblos industriosos y emprendedores, que deben á este espíritu su actual preponderancia.

Nadie como W. P. Warren ha sabido reunir en forma aguda y clara tan gran número de ideas para el desarrollo y buena marcha de las empresas mercantiles. Formar buenos directores es el principal objeto de este libro educador, y sabido es que los gerentes capaces han salido casi siempre de entre las filas de los empleados; de modo que el libro se dirige tanto al meritorio que empieza su carrera comercial en la cual se propone alcanzar los primeros puestos, como al encumbrado financiero de quien dependen grandes empresas.



J. POHLIG, Soc. An.
COLONIA (Alemania).
TRANVIAS AÉREOS
de gran capacidad de transporte.
Nuestro carro de cuatro ruedas (patentado en todos los países) dobla la capacidad de las instalaciones y reduce considerablemente el desgaste de los cables.
Vías suspendidas eléctricas.
Cargaderos.—Cintas sin fin, etc.
Representantes exclusivos en España:
GORTAZAR Y GOYARROLA
Sección "U"
Ingenieros. **BILBAO**

MORENO Y C.ª (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.ª
Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2.
SEVILLA

Herramientas para minas.
Poleas diferenciales.
Máquinas de extracción.
Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.
Cables de acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Los ferrocarriles prusianos.—El Gobierno prusiano ha tomado algunas medidas con el fin de favorecer, desde el punto de vista de los transportes por ferrocarril, los puertos del mar del Norte, con detrimento de los de Amberes, Amsterdam y Rotterdam. Las Cámaras de Comercio de estos puertos han tratado de hacer volver de estos acuerdos al Gobierno prusiano, pero no lo han conseguido. Según la *Anvers Bourse*, lo que motiva las quejas es que los ferrocarriles prusianos conceden, desde Julio de 1912, tarifas reducidas para los transportes de las mercancías del centro y del Sur de Alemania hacia los puertos alemanes del Norte. Lo que es bastante extraño es que en parte de Alemania se protesta en la forma siguiente:

«En una reunión efectuada el 17 de Diciembre de 1912 por la Cámara de Comercio de Francfort, la situación ha sido calificada de insostenible para las plazas de trasbordo situadas en el Rhin y el Mein. Después de la canalización del Mein se ha decretado un número enorme de tarifas reducidas, hasta tal punto, que, en 1912, un 62 por 100 de la totalidad de las mercancías transportadas por los ferrocarriles prusianos gozaban de tarifas de favor, y, entre todas estas numerosas tarifas, apenas hay una que no tenga por objeto aumentar el tráfico hacia los puertos del Rhin; una gran parte de ellas indica la tendencia bien visible de desviar las mercancías del transporte a los puertos del Rhin para dirigir las a los puertos del Norte.

Las vivas protestas de Francfort sólo han conseguido que la Administración incluya un par de estaciones suplementarias en la tarifa. Pero nuevas y arbitrarias modificaciones hacen cada vez más difícil la situación de las expediciones por vía mixta: Rhin y ferrocarril.

Con el fin de poder tomar mercancías para su transporte por ferrocarril con destino a Brema y Hamburgo, aun en las mismas estaciones del Rhin, sin sufrir disminución de ingresos, los ferrocarriles prusianos aplican como ya se ha dicho desde 1912, un nuevo criterio, según el cual las tarifas reducidas son aumentadas fuertemente para ciertas estaciones alemanas, en las que no es de temer el abandono de la vía férrea por la vía mixta, mientras que se aplican precios de transporte excesivamente reducidos a las estaciones situadas sobre el Rhin y el Mein, con objeto de reducir aún más la corriente de transporte de la vía mixta».

A las protestas que la han dirigido responde la Administración prusiana que siente verse obligada a perjudicar los intereses de la Alemania del Rhin para poder defender los puertos de Amberes, Amsterdam y Rotterdam, así como también el de Trieste.

Congreso Nacional de Legislación Eléctrica.—El Colegio de Abogados de Barcelona, en Junta general extraordinaria, ha acordado la celebración en dicha ciudad, en 1917, de un Congreso Nacional de la Legislación Eléctrica con ocasión de la proyectada Exposición, el cual tendrá por objeto el estudio de los problemas que en la esfera del Derecho civil, mercantil, administrativo, penal, fiscal é internacional, tienen relación directa ó indirecta con el aprovechamiento, producción, instalación, transporte, transformación y consumo de la energía eléctrica. A ser posible su realización, existe el proyecto de darle carácter internacional y crear en Barcelona una oficina permanente para reunir todos los datos relativos a la legislación eléctrica de todas las naciones.

La evolución de los transportes trasatlánticos.—Es interesante comparar la potencia de los medios de transporte trasatlánticos modernos con los que estaban en servicio hace solamente unos cuarenta años. En 1874, por ejemplo, los grandes trasatlánticos, que pertenecían todos al pa-

bellón inglés, podían llevar a bordo 1.615 personas, comprendida la tripulación, que se componía de 155 individuos; de los pasajeros, 310 eran de primera clase, 50 de segunda y 1.100 de tercera. En 1898, los trasatlánticos ingleses de tipo corriente podían ya llevar a bordo 2.250 personas, sobre todo cuando se trataba de buques de velocidad moderada y dedicados especialmente a la emigración. De estas 2.250 personas, sólo 250 componían la tripulación, habiendo en cambio 1.940 pasajes de tercera clase y 98 de segunda. Si se consideran, por el contrario, los grandes trasatlánticos en servicio en 1893, se llega a un total de 1.816 personas, de las cuales 450 pertenecían a la tripulación, 523 a la primera clase y 295 a la segunda.

En 1905, con trasatlánticos como el *Caronia*, de velocidad relativamente lenta y sin el lujo que se encuentra en otros grandes buques, el número de individuos que admitía a bordo era de 2.918: 480 de tripulación, 1.780 de tercera clase, 290 de segunda y 168 de primera. Por el contrario; con buques de lujo y de gran velocidad, como el *Lusitania*, la potencia de transporte es de más de 3.000 personas, distribuidas en la forma siguiente: primera clase, 580 personas; segunda, 450, y tercera, 1.120; el personal de servicio en estos buques de lujo llega a 850 individuos. Se han construido después buques de marcha relativamente lenta, pudiendo transportar 3.240 personas.

En el último tipo de trasatlánticos se deben clasificar el *Aquitania*, que puede transportar 4.202 personas, y el *Vaterland* y el *Imperator*, botados en 1913, y que podrán transportar 5.700 personas.

Nuevo servicio entre Sevilla y Norte América.—Importantes armadores de Santander han organizado, bajo la dirección de los Sres. Hijos de Vicente Aceña, de Sevilla, una «Línea de vapores entre Sevilla y Norte América», que hará el servicio directo a Nueva York, extendiéndolo, con transbordo en este puerto, a los del interior de los Estados Unidos y el de la Habana. De momento y mientras las exigencias de carga no lo pidan, se establece el servicio con salidas cada seis semanas, el cual se convertirá en mensual ó cada veinte días.

En breve se anunciará el primer vapor, que saldrá del puerto de Sevilla.

Lámparas de incandescencia parlantes.—En ciertas condiciones se puede conseguir que una lámpara de incandescencia emita sonidos y sirva como receptor telefónico.

Si se envía al filamento de una lámpara de incandescencia una corriente procedente de un micrófono, la temperatura de aquél varía con la intensidad de esta corriente. Las vibraciones se transmiten a la ampolla y, en consecuencia, la lámpara puede emitir sonidos.

Este hecho está comprobado por la experiencia, según leemos en el *Memorial de Artillería*, y el resultado es tanto más satisfactorio cuanto más grueso es el filamento, pues entonces las variaciones de temperatura son mayores.

No se ha obtenido ningún resultado empleando lámparas de 16 y 32 bujías; pero sí con lámparas Osram de 100 bujías, y mejor aún con lámparas de 500 y 1.000 bujías.

La lámpara de 100 bujías era alimentada con corriente continua a 120 voltios, y para evitar que las corrientes microteléfónicas enviadas simultáneamente al filamento penetrasen en el circuito [de alimentación, se había intercalado en él una bobina de inducción.

El filamento y un condensador estaban colocados en el secundario de un transformador telefónico. En el primario de éste había una pequeña batería de acumuladores y un microteléfono Mix y Genest.

Cuando se hablaba en alta voz en el micrófono se oía muy bien acercándose a la lámpara.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Estudio sobre la fabricación de los aglomerados.—Tratamiento electrolítico de los minerales de cobre.—**Sección oficial**—**Variedades:** La minería española ante la guerra.—Producción americana de antracita en 1913.—Cátedras vacantes en la Escuela de Minas.—D. Rafael Rey y Moreno.—La destilación de la hulla a baja temperatura.—El aluminio en la India.—Los aceros especiales en la construcción de locomotoras.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—Revista de mercados.—Precios corrientes españoles y extranjeros.—Anuncios.

Sección de industria general: El invento de Casablanca en la América latina.—El encarecimiento de los neumáticos.—Una fábrica de oxígeno en Sevilla.—Las correas Peerless.

Sección científico-industrial.

ESTUDIO SOBRE LA FABRICACION DE LOS AGLOMERADOS

Por C. LAMBOTTE, ingeniero (1)

La industria de los aglomerados ha adquirido tal desarrollo, que debe admirarnos el ver cuán pocos perfeccionamientos han sido aportados a los procedimientos de fabricación.

Los aparatos son casi los mismos que hace cuarenta años, y los resultados económicos no han variado en general.

A pesar de esto, la industria de los aglomerados se ha desarrollado considerablemente y su producción mundial en 1911 ha sido la siguiente, según la *Revue Industrielle*:

	Toneladas.
Alemania.....	4.999.000
Bélgica.....	2.778.620
Francia.....	2.449.870
Inglaterra.....	1.779.180
Italia.....	850.000
España.....	495.000
Estados Unidos.....	199.000
Rusia.....	170.000
Austria.....	138.888
Total.....	18.849.849

La producción belga ha pasado de 1.395.000 toneladas en 1900, a 2.778.000 en 1911, es decir, que se ha duplicado en diez años. Estas cifras demuestran suficientemente el interés que presenta la fabricación económica de los aglomerados.

Si se sigue la fabricación en cierto número de fábricas sorprende el ver cuánto varía de una fábrica a otra la proporción de aglomerante empleado. Las razones son múltiples y vamos a tratar de orientar a los industriales hacia la solución de este problema tan complejo.

(1) *Revue Universelle des Mines et de la Metallurgie.*

Para hacer un aglomerado, se necesitan naturalmente dos elementos: combustible y aglutinante; es preciso después poner estas dos materias en contacto íntimo, manteniendo al aglutinante a la temperatura más conveniente para envolver completamente las partículas carbonosas que se trata de aglomerar; y por último, es necesario comprimir la mezcla a una presión y a una temperatura determinadas.

Como los combustibles empleados para la aglomeración son muy variables de una a otra fábrica y aun en una misma fábrica, es necesario estudiar su propia fabricación según el combustible. Además, como las breas también son muy variables y pueden diferir mucho de una a otra remesa, se deduce que la fabricación debe seguirse muy de cerca en todos los instantes.

Importa, por consiguiente, examinar en particular los dos productos que constituyen los aglomerados y definir del mejor modo posible las cualidades de cada uno de ellos, así como los defectos que presenten, a fin de procurar remediarlos durante la fabricación.

El combustible.

El combustible más corrientemente empleado en Bélgica es el polvo seco ó poco graso; es decir, los menudos de 0 a 5 milímetros que contienen de 8 a 15 por 100 de materias volátiles. Estos combustibles se comportan en general casi del mismo modo en el curso de la fabricación cuando contienen 8 ó 15 por 100 de materias volátiles.

Las materias volátiles de los combustibles secos se desprenden bastante rápidamente cuando se introducen estos carbones en un hogar encendido, observándose inmediatamente una elevación de temperatura, seguida de una baja cuando las materias volátiles han destilado; el carbono fijo se quema después más lentamente, y las cenizas, que son ordinariamente bastante fusibles, forman una costra adherente sobre la parrilla.

Como las fábricas no suelen estar preparadas para quemar directamente estos combustibles en los hogares, su precio de venta no es proporcional a su poder calorífico. Por esto es por lo que se los utiliza como primera materia para la fabricación de aglomerados, resignándose a quemar combustibles más caros en los hogares de los generadores.

La proporción de materias volátiles admitida en una *briqueta* es generalmente de 16 por 100; por tanto, si suponemos un combustible seco de 10 por 100 de materias volátiles y una brea de 55 por 100 de materias volátiles, es necesario emplear 85 por 100 de carbón y 15 por 100 de brea para obtener la proporción fijada de 16 por 100 de materias volátiles. El procedimiento sería muy oneroso y es preferible disminuir la proporción de brea y agregar una parte de menudos grasos, de 25 por 100 de materias volátiles, por ejemplo.

Supongamos, en efecto, para fijar las ideas, que el polvo seco se vende a 12 francos puesto en fábrica; que el polvo graso cuesta 18 francos, lo mismo; y la brea, 60 francos la tonelada; en estas condiciones, para un consumo de brea de 10 por 100, se necesitarán 80 por

100 de seco y 10 por 100 de graso; en estas condiciones, la tonelada de primeras materias resulta á 17,40 francos.

Si el consumo de brea es de 7 por 100, se necesitará 73 por 100 de seco y 20 por 100 de graso, lo que reduce la tonelada de primeras materias á 16,56 francos.

Por consiguiente, la tonelada de *briquetas* costará 0,84 francos menos, y la calidad de los productos será mejor.

Cuando se dispone de carbones poco grasos, es decir, conteniendo 13 por 100 de materias volátiles, basta con 8 por 100 de brea y 92 por 100 de polvo para obtener el 16 por 100 de materias volátiles impuesto sin adición de carbón graso; en estas condiciones, el precio de obtención de la tonelada de primeras materias será de 15,84 francos en lugar de 16,80, si se emplea 10 por 100 de brea; si se rebaja la cantidad de brea á 7 por 100, es preciso agregar 5 por 100 de grasos, y el precio de obtención de la tonelada de primeras materias es entonces de 15,66 francos.

Disponiendo de carbón de 14 por 100 de materias volátiles, se puede descender á 6 por 100 de brea sin adición de carbón graso.

Se ve, por consiguiente, que *hay interés, aun en las fábricas que no disponen más que de carbón seco, en reducir lo más posible el consumo de brea y completar la cantidad de materias volátiles necesarias por medio de carbón graso.*

Si se dispone de carbones bituminosos, la calidad del combustible adquiere una importancia mucho mayor, porque mezclando tales combustibles en el horno se alcanza una temperatura superior á la de reblandecimiento del combustible; este último rezuma sus materias bituminosas, y naturalmente, la cantidad de brea que hay que añadir es menor que cuando se emplean carbones secos ó poco grasos; esto explica el que puedan aglomerarse algunos combustibles con 6 por 100 de brea.

Si la proporción en materias volátiles del combustible puede tener influencia sobre la cantidad de brea que ha de emplearse, creemos, sin embargo, que es un error pretender que esta composición influye, cuando la diferencia entre los diversos combustibles empleados es tan débil como en realidad lo es en Bélgica.

Sacamos como conclusión que *en igualdad de condiciones los carbones secos y poco grasos, empleados en Bélgica para la fabricación de aglomerados, exigen la misma proporción de brea para la aglomeración, ó sea un 8 por 100 como máximo.*

Hemos dicho en igualdad de condiciones, porque existen otras causas independientes de la composición química que influyen también en la cantidad de aglutinante necesaria; se sabe, en efecto, que los carbones lavados y secados exigen menos aglomerante que los carbones brutos. La razón es muy sencilla, y es que el polvo impalpable y las pequeñas láminas de pizarras son materias difíciles de aglomerar, pues la brea no se adhiere fácilmente á las pizarras y el polvo impalpable exige evidentemente un suplemento de aglutinante; ya se sabe, en efecto, lo difíciles que son de aglomerar los *schlamms* ó lamas.

Conviene, por consiguiente, aconsejar el empleo de carbones lavados; ahora bien, cuando se ha de garantizar la proporción en cenizas es forzoso en general proceder á esta operación; á veces el lavado lleva consigo un suplemento de humedad que embaraza la fabricación y conduce á un aumento de la proporción de brea.

La cantidad de humedad tiene una influencia notable sobre la fabricación y sobre el consumo de brea; importa, por consiguiente, no dejar nunca de documentarse sobre este punto á fin de corregir todo lo posible el exceso de humedad. Los polvos en estado normal tienen una proporción de humedad que generalmente no desciende por bajo de 5 por 100; si se admite un consumo de vapor recalentado en el mezclador de 50 kilogramos por tonelada de aglomerado (lo que es un mínimo) y si la mitad de este vapor se condensa en el mezclador, se habrá añadido $2\frac{1}{2}$ por 100 de agua á la pasta; ésta contendrá por consiguiente $7\frac{1}{2}$ por 100 de humedad, tanto por ciento muy elevado para la buena compresión de las *briquetas*; con mayor razón, si se emplea carbón lavado con 10 por 100 de humedad, habrá que secar fuertemente la pasta á la salida del mezclador; de otro modo no se obtendrán productos de buena calidad, aun con un exceso de brea.

Esto es lo que obliga á las fábricas de aglomerados á efectuar la mezcla en hornos cuando emplean prensas de moldes cerrados que exigen una pasta seca; ya veremos más adelante cómo se evita este inconveniente.

Hay también que tener en cuenta que el *tamaño de los menudos* tiene una cierta influencia sobre el consumo de brea; esto se explica porque lo mismo que es necesario arena y grava para hacer un buen cemento, se necesitarán polvos y menudos para obtener una buena *briqueta* con el mínimo de brea. La brea líquida se mezcla íntimamente con el polvo, constituyendo así un mortero fluido, que bajo la compresión, aglutina los granos gruesos que se trata de aglomerar.

El vapor de agua contenido en la pasta es también un excelente vehículo para el deslizamiento del mortero, y es importante determinar cuidadosamente la proporción conveniente.

Se deduce de esto que el quebrantado del mineral tiene gran importancia y que es preciso examinar atentamente la cantidad de materia que pasa por los diferentes tamices para saber si las proporciones de polvos y granos son convenientes.

En resumen, podemos deducir que el examen del combustible se impone á los fabricantes para determinar la proporción de brea que mejor conviene en cada caso. El jefe de fabricación debe conocer para cada combustible que se aglomere: la proporción de materias volátiles, de humedad y de cenizas, la temperatura de reblandecimiento y el estado de división traducido por la proporción de materias que pasan por los diversos tamices; por medio de estos datos, podrá establecer, después de una larga serie de ensayos, la cantidad de brea (de una calidad conocida) que da el mejor resultado económico.

El aglomerante.

Si los combustibles empleados en la fabricación de los aglomerados son muy variables, los aglomerantes no lo son menos.

El aglutinante generalmente empleado es la brea, es el producto de la destilación del alquitrán de hulla, materia sólida á la temperatura ordinaria de aspecto negro brillante ó mate, según la procedencia.

Se distingue también la brea, según que provenga de las fábricas de cok ó de los hornos altos.

La brea puede ser líquida, grasa, semi-grasa ó seca, según la temperatura á la que se ha efectuado la destilación del alquitrán.

Las breas empleadas en la fabricación de aglomerados son:

1.º *La brea semi-grasa.*—Es recogida cuando la destilación de los alquitranes se ha efectuado de 300 á 360º como máximo; está, por consiguiente, desembarazada de la mayor parte de los aceites de antraceno, se reblandece de 52 á 80º y se liquida de 57 á 85º; constituye el 75 por 100 del alquitrán.

2.º *La brea seca*, obtenida cuando la destilación se lleva más allá de 360º, y cuando se alcanza el peso específico 1,12. Esta brea se reblandece á los 100º y se liquida á los 150º; constituye el 60 por 100 de alquitrán.

En la brea se puede aislar por medio de disolventes:

1.º *Substancias carbonosas*, no plásticas.

2.º *Substancias plásticas.*

Las proporciones de estas dos substancias son muy variables de una brea á otra; así, ciertas breas dan 46 por 100 de materias carbonosas por 54 por 100 de materias plásticas, mientras que otras dan 23 por 100 de materias carbonosas por 77 por 100 de materias plásticas.

La característica de las materias plásticas es el ser solubles en el sulfuro de carbono. Por medio de algunos disolventes, se llega, según Lemoine, á fraccionar las materias plásticas de la brea en dos grupos:

A) *Los carburos* que entran en un 75 á 85 por 100 y se funden de 45 á 60º; estos cuerpos muy viscosos constituyen las materias aglutinantes de la brea.

B) *Los carbenos*, polvo cristalino brillante, que funde á 200º y confiere á la brea la propiedad de solidificarse á las temperaturas ordinarias y la da dureza.

La calidad de una brea depende de la proporción relativa de los carburos y de los carbenos.

Si se somete la brea al crisol, hasta que no encierre más que cok se obtiene, según Lünge, de 52 á 58 por 100 de materias volátiles y de 48 á 42 por 100 de cok.

Destilando la naftalina entre 260 y 315º, la brea semi-grasa no puede contener más que una pequeña cantidad; en cambio la brea grasa guarda la casi totalidad de este producto.

Algunas fábricas efectúan la destilación más allá de 260º, y producen entonces breas muy secas, frágiles, pobres en materias volátiles y que se reblandecen á temperaturas muy elevadas. Estas breas son revivificadas por medio de aceites pesados, de naftalina ó de alquitrán despojado del aceite ligero. Se concibe, por consi-

guiente, que según el modo de revivificación de estas breas, habrá que tratar diferentemente la mezcla de la pasta para la fabricación de las *briquetas*, porque los aceites pesados y los alquitranes destilarán en la mezcla á una temperatura mucho más baja que la naftalina; de todos modos, será prudente no elevar demasiado la temperatura de la mezcla si se emplean las breas regeneradas.

Se sabe también que los carbenos se alteran cuando se somete la brea durante un tiempo bastante largo á una temperatura elevada; es, pues, de temer que las breas regeneradas pierdan por este hecho una parte de su poder aglutinante.

Cuando se somete una brea á una temperatura creciente, se distingue el *punto de fusión* (ó de plasticidad) y el *punto de liquefacción*; si en la mezcla sólo se alcanza el punto de plasticidad, la brea es bastante fluida para soldar los granos de carbón en la compresión; pero si se alcanza el punto de liquefacción es fácil que la brea se adhiera á las paredes del molde y entonces las *briquetas* se deformarán á la salida.

El ensayo más corrientemente practicado en la industria es el ensayo de plasticidad.

Ensayo con los dientes.—Si la brea es grasa, se aplastará sin romperse; si es semigrasa, se romperá en pequeños fragmentos y se soldará con la masticación; si es seca, el polvo no se aglutinará en la boca.

Ensayo de reblandecimiento.—En algunas fábricas se toma una placa de brea de 20 á 30 milímetros de sección y 100 milímetros de largo, se la introduce en agua calentada á 50º y se la deja reposar algunos minutos; después se retira y se la somete á un ensayo de torsión, sosteniéndola por los dos extremos; debe torcerse sin quebrarse entre 40 y 60º.

En otras fábricas exigen que la brea se funda á los cinco minutos de permanecer en agua hirviendo. Otras también hacen ensayos de aplastamiento en troncos de cono de brea moldeada.

Método de Schenk.—Se llena de brea finamente pulverizada un tubo de vidrio, se deposita en la superficie una gota de mercurio y después se calienta lentamente; cuando los granos de brea se hinchan y se sueldan unos á otros y la superficie se pone brillante, se ha alcanzado el *punto de fusión*. Si la temperatura sube algunos grados más, la gota de mercurio cae al interior de la masa y entonces se ha alcanzado el *punto de liquefacción*.

Como es difícil comprobar la desaparición de la gota de mercurio á causa del polvo, el doctor Klimont ha modificado el procedimiento tomando como punto de fusión aquel en el que los granos, mates hasta entonces, se funden y se sueldan, brillando las gotitas sobre los bordes formando espejo con el vidrio del tubo, y como punto de liquefacción aquel en el que las gotas de brea se unen perfectamente y brillan en las paredes.

En ensayos efectuados sobre cinco muestras de brea, por el procedimiento Schenk, se han obtenido temperaturas de fusión de 52 á 80º y temperaturas de liquefacción de 57 á 85º.

Dos breas teniendo la misma proporción de 68 por 100 de materias plásticas han dado puntos de fusión de 55 y 69° respectivamente, según el procedimiento de Schenk; mientras que una brea inglesa y una brea belga, teniendo ambas un punto de fusión de 62°, encerraban respectivamente 70 y 54 por 100 de materias plásticas.

Se ve, por consiguiente, que *la determinación del punto de fusión no puede servir sino para regular la marcha de la fabricación; pero es absolutamente insuficiente para determinar el valor de una brea.*

Conviene determinar el punto de liquefacción por ser en el que la brea se adhiere al metal engrasando los moldes; es la temperatura crítica para la entrada de la pasta en la prensa.

Siendo el procedimiento Schenk bastante delicado de aplicar á causa de la dificultad de seguir la gota de mercurio y exigiendo el método de Klimont una cierta práctica para diferenciar el punto de fusión del punto de liquefacción, proponemos reemplazar la gota de mercurio por un pequeño pistón cilíndrico de cobre pulimentado, de medio centímetro de diámetro y un centímetro de altura, coronado por un delgado vástago que sobresalga del tubo; de esta manera es muy fácil comprobar el funcionamiento del pistón en el baño, lo que dará una indicación sobre el grado de plasticidad de la muestra ensayada.

Se puede deducir de lo que precede que:

1.º *Las calidades de una brea son por completo variables de una á otra entrega.*

2.º *Los puntos de fusión y de liquefacción, así como la proporción en materias plásticas, varía entre límites muy extensos.*

3.º *Las temperaturas de fusión y liquefacción no están en relación directa con la proporción en materias plásticas.*

4.º *El poder aglutinante de una brea no es directamente proporcional á su proporción en materias plásticas.*

Deducimos en conclusión que para fijar el valor industrial de una brea es preciso determinar:

- A) Sus puntos de fusión y de liquefacción;
- B) Su proporción en materias plásticas y el tanto por ciento de éstas en carburos y en carbenos;
- C) Su proporción en cok y en materias volátiles y la temperatura de destilación.

Fijados estos puntos se estará seriamente preparados para conducir la fabricación de un modo racional, si no se puede fijar un precio de compra directamente proporcional á la potencia aglutinante de la brea.

Si se designa por *a* la proporción en carburos, por *b* la proporción en carbenos, por *t* la temperatura de fusión y por *T* la temperatura de volatilización, el valor aglutinante de una brea puede traducirse por una fórmula del género de esta:

$$V = K_1 a \pm K_2 b \pm K_3 (T + t)$$

en la que K_1 , K_2 , K_3 son coeficientes de reducción que se determinará por una serie de experiencias sobre las breas más diversas, lo que exigirá un trabajo de muchos meses en una fábrica bien instalada.

(Se continuará.)

TRATAMIENTO ELECTROLITICO DE LOS MINERALES DE COBRE

Procedimiento Hybinette.

Este invento se refiere á los procedimientos en los que un mineral de cobre bajo forma de óxido y en parte bajo forma de sulfuro, es lavado con una disolución que contiene sulfato férrico y ácido libre, gracias á lo cual el cobre es extraído y la disolución resultante es sometida á la electrolisis y empleada de nuevo para el lavado.

Algunos minerales naturales oxi-sulfurados contienen generalmente, y los minerales tostados siempre, el sulfuro de cobre bajo dos formas diferentes: una, que es fácilmente disuelta en una disolución diluida y fría de sulfato férrico, y otra que no es soluble, sino en otra disolución más concentrada y más caliente, también de sulfato férrico. Por consiguiente, si un mineral que contenga 4 por 100 de cobre en forma de calcopirita, algo de pirita de hierro y cuarzo, se calcina hasta que quede insoluble en el ácido sulfúrico débil un 1,5 por 100 de cobre, este cobre es casi por completo soluble en una disolución que contenga 35 gramos de hierro por litro al estado de sulfato de hierro, si se opera á una temperatura superior á 60° centígrados. Una disolución de 10 á 15 gramos de hierro al estado de sulfato férrico, disuelve solamente la mitad de este cobre, cuando se opera á la temperatura ordinaria, y muy poco más si se aumenta la temperatura. Ciertos minerales calcinados contienen compuestos—probablemente Fe O ó Fe S—que reducen el sulfato férrico en un grado mucho más completo que el que corresponde á la proporción de la solución férrica de Cu S ó de Cu² S soluble; y algunos compuestos son transformados por completo en óxidos por una disolución diluida de sulfato férrico á la temperatura ordinaria. En estas propiedades particulares está basado el nuevo procedimiento de que tratamos. Este procedimiento puede realizarse, por ejemplo, del modo siguiente: el mineral natural oxi-sulfuroso se lava con una disolución de ácido sulfúrico diluido y de sulfato férrico á la temperatura ordinaria. La disolución se somete á continuación á la electrolisis en depósitos que contengan ánodos de plomo, pero sin ningún diafragma ni otra disposición especial. Se establece una circulación continua de la disolución de los depósitos de lavado á los de electrolisis y de éstos otra vez á los de lavado. Se regula la velocidad de esta circulación de modo que no se forme más ácido férrico durante la electrolisis, que el que se pueda tolerar para obtener placas rojas de cobre con un gasto de energía razonable. Este límite está comprendido entre 10 y 15 gramos de hierro férrico. La circulación deberá verificarse hasta que los compuestos reductores contenidos en el mineral se agoten; y si la calcinación ha sido bien efectuada, la proporción de cobre quedará reducida á la cantidad de cobre que queda al estado de Cu² S y que no es soluble más que en una disolución de hierro férrico más concentrada y más caliente. Se obtiene esta disolución más rica sometiendo á la electrolisis un poco

de la disolución ordinaria en cubas de diafragmas durante un tiempo suficiente para que se oxide el grado necesario y se continúa el lavado con esta disolución más concentrada, calentándola hasta que quede en el residuo tan poco cobre que no sea ventajoso seguir la operación.

Se llamará al primer lavado y á la electrolisis sección A, y al lavado con la disolución más concentrada, así como la electrolisis en los recipientes de diafragmas, sección B.

Teóricamente sería preferible mantener estas secciones completamente separadas; pero es imposible en la práctica, porque sería preciso intercalar el lavado del mineral y su desecación entre los dos tratamientos. La disolución destinada á la sección B es, por consiguiente, tomada en la sección A, oxidada por el empleo de recipientes con diafragmas y calentada con el mineral; después de haber sido empleada en extraer los últimos residuos de cobre contenidos en el mineral, se envía otra vez la disolución, después de reducida, á la sección A para hacerla penetrar en el mineral antes del tratamiento por la disolución férrica caliente y concentrada.

En resumen, se trata de un procedimiento electrolítico para la extracción del cobre de los minerales que contengan el cobre parcialmente al estado de óxido y parcialmente al estado de sulfuro, y que consiste en lavar esta materia con una disolución ácida de sulfato conteniendo una gran cantidad de hierro, del que solamente una pequeña cantidad es transformada por oxidación al estado ferroso-férrico, y en someter á la electrolisis la disolución resultante en depósitos sin diafragmas, interrumpiendo esta electrolisis antes de que el hierro haya sido transformado, por oxidación, en sulfato férrico en cantidad suficiente para empobrecer seriamente el depósito de cobre; en hacer volver la disolución á los depósitos de lavado del mineral en donde las sales férricas son de nuevo reducidas; y en recoger el cobre que queda en el mineral después de este lavado continuo y esta electrolisis, empleando para ello una cierta cantidad de la misma disolución oxidada precedentemente, con objeto de que contenga mayor cantidad de sulfato férrico.

Sección oficial.

Real orden sobre transporte de expediciones facturadas para el extranjero.

Ilmo. Sr.: En atención á las circunstancias actuales, en virtud de la disposición adoptada por el Gobierno francés impidiendo la importación por las fronteras terrestres de Irún-Hendaya y Portbou-Cerbere, y con el fin de evitar perjuicios en cuanto sea posible, así al público como á las Compañías de ferrocarriles,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer:

1.º Los plazos de transporte de las expediciones facturadas para el extranjero con fecha anterior á la en que se ha comunicado al público la prohibición del Gobierno francés para la admisión de mercancías en aquel país por las estaciones fronterizas de Irún-Hendaya y Portbou-Cerbere y que en aquella fecha no hayan sido entregadas á las Compañías

francesas, se considerarán ampliados en tantos días cuantos dure la efectividad de la citada prohibición.

2.º Con el fin de evitar la aglomeración de las mercancías á que se refiere la disposición anterior en las estaciones fronterizas, con los consiguientes trastornos en el servicio y perjuicios para las mercancías, las Compañías de ferrocarriles quedan facultadas para obtener las expresadas expediciones en las estaciones del tránsito que se consideren más á propósito para este fin, pudiendo aplicarse á las mercancías que se hallen en este caso los preceptos del art. 362, párrafo 2.º, del Código de Comercio vigente.

3.º Para facilitar á los remitentes el medio de poder disponer de las expediciones de géneros frescos, frutas, hortalizas y demás mercancías de fácil descomposición que se encuentren en curso de transporte sin esperar el talón resguardo ó carta de porte á que se refiere el art. 360 del Código de Comercio, podrán pedir por escrito dichos remitentes, debidamente justificada su personalidad, que se varíe el punto de destino y la consignación de sus remesas, quedando, por tanto, modificado en tales extremos el contrato de transporte.

4.º Las Compañías, excepcionalmente, darán preferencia al transporte de las expediciones que hubieran de hacerse por virtud de las causas que motivan la presente disposición, de tal modo que se facilite á los expedidores el poder disponer de sus géneros lo antes posible.

5.º Queda entendido que las Compañías ajustarán la tara de las expediciones de referencia con arreglo al recórrido que hayan efectuado y á las tarifas más beneficiosas que sobre el mismo sean aplicables.

De Real orden lo comunico á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 3 de Agosto de 1914.—Ugarte.

Señor director general de Obras Públicas.

Real orden relativa á la forma en que se ha de efectuar el pago de los derechos de Aduanas.

Ilmo. Sr.: A fin de facilitar el pago de los derechos de Aduanas por importación y exportación de mercancías y de dar medios para el reintegro del importe de los cheques que por las circunstancias actuales puedan protestarse y devolverse de las plazas extranjeras,

S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo acordado en Consejo de Ministros, se ha servido disponer con carácter provisional:

1.º Que á partir de esta fecha sólo se admita el pago de los derechos de importación y exportación de mercancías en moneda de oro de cuño español, en moneda de igual clase de los países que forman la Unión monetaria latina, de Inglaterra y de Alemania, y en moneda española de plata ó billetes del Banco de España con el recargo en el presente mes de 3,78 por 100 y en lo sucesivo del que oportunamente se señale.

2.º Que los cheques ó giros ya admitidos y que por cualquier causa no pudiesen hacerse efectivos á la fecha de su vencimiento, se reintegren en España en las mencionadas monedas de oro ó en las españolas corrientes con el recargo en éstas que hubiese correspondido al mes de su admisión; y

3.º Que de estas disposiciones se dé cuenta en su día á las Cortes.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos correspondientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 3 de Agosto de 1914.—Bugallal.—Señor Director general de Aduanas.

Real orden prohibiendo la exportación de las substancias que se indican.

Ilmo. Sr.: En vista de las circunstancias que en la actualidad dificultan el comercio de Europa, y á fin de impedir que pueda agravarse en nuestro país el problema de las subsistencias.

S. M. el Rey (q. D. g.) de conformidad con lo acordado en Consejo de Ministros, se ha servido disponer que desde esta fecha, y hasta nueva orden, se prohíba la salida al extranjero de los carbones nacionales, oro y plata en monedas, ganados, trigo, maíz, cebada, centeno, arroz, los demás cereales, harinas de todas clases, patatas y alubias blancas y de color.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y de más efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 3 de Agosto de 1914.—Bugallal—Señor Director general de Aduanas.

Real decreto autorizando al Banco de España para aumentar la circulación de billetes.

EXPOSICIÓN

Señor: La circulación de billetes del Banco de España alcanza en la actualidad la cifra de 1.938.944.050 pesetas, estando próxima, por tanto, á llegar al límite de 2.000 millones de pesetas previsto por el artículo 3.º de la ley de 13 de Mayo de 1902. El Gobierno se preocupó de ello desde el momento en que las operaciones normales del Banco de España le obligaban á aumentar la circulación de billetes de un modo constante con las garantías legales, y después de estudiadas con el detenimiento debido las peticiones que por las Cámaras de Comercio y diversos organismos mercantiles é industriales se hicieron, todas ellas encaminadas al aumento de circulación, presentó á las Cortes el proyecto de ley ampliando la emisión de billetes hasta 2.500 millones de pesetas, con la garantía metálica del 60 por 100 en oro y el 20 por 100 en plata, sobre el exceso de 2.000 millones, ó sea con una circulación sin garantía metálica del 20 por 100. El proyecto de que se trata, dictaminado favorablemente por la Comisión especial en el Congreso, se halla pendiente de discusión.

Surgidas las graves circunstancias actuales de carácter internacional, que han producido dificultades en los mercados extranjeros, los cuales, naturalmente, tienen que producir efecto en el nacional, es deber del Gobierno acudir desde luego á la industria y al comercio, facilitándole medios de hacer frente á las obligaciones producidas por aquella causa, y á este objeto estima suficiente la ampliación al Banco nacional de la facultad de emitir billetes, para que, dentro siempre de sus Estatutos, acuda á las necesidades del país, ampliación que en los momentos actuales piden también numerosos organismos bancarios y comerciales.

Sometida por el Gobierno la resolución definitiva de este asunto á la sabiduría de las Cortes, al surgir hoy la necesidad de acordar la ampliación de emisión de billetes de un modo inmediato, se limita ésta á la existencia metálica de las Cajas del Banco de España, después de cubiertas las reservas determinadas por el artículo 3.º de la Ley de 13 de Mayo de 1902, y, por tanto, el billete cuya emisión se autoriza, estará siempre representado en las Cajas del Establecimiento por igual suma en plata ú oro.

De este modo, el Banco de España tendrá medios suficientes para atender demandas justas, y queda íntegra la cuestión á las Cortes, las cuales resolverán lo más beneficioso á los intereses nacionales.

Fundado en las anteriores consideraciones, el Ministro

que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene el honor de someter á la aprobación de V. M. el siguiente proyecto de decreto.

Madrid, 5 de Agosto de 1914.—Señor: A. L. R. P. de V. M. Gabino Bugallal.

REAL DECRETO

A propuesta del Ministro de Hacienda, de acuerdo con el Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo único. El Banco de España podrá aumentar la circulación de billetes, sobre la cifra de 2.000 millones de pesetas, por una suma igual á la existencia metálica que conserve en sus Cajas, una vez cubierta la garantía establecida en el artículo 3.º de la ley de 13 de Mayo de 1902, y sin que pueda en ningún caso exceder el total de la emisión de 2.500 millones de pesetas. El Gobierno dará cuenta á las Cortes del presente decreto.

Dado en Palacio á 5 de Agosto de 1914.—ALFONSO.—El Ministro de Hacienda, Gabino Bugallal.

ESCUELA ESPECIAL DE INGENIEROS DE MINAS.—Debiendo proveerse entre ingenieros del Cuerpo Nacional de Minas, en servicio activo del Estado, dos plazas de profesor de esta Escuela especial, una de la clase de Resistencia de materiales, Construcción y Transportes y otra de la de Geometría Descriptiva y sus aplicaciones á la Perspectiva, á las Sombras y á la Estereotomía de la piedra, la madera y los metales, se anuncia para conocimiento de los ingenieros á quienes interesa.

Estos deberán dirigirse por escrito desde el día de la fecha hasta el 31 de Agosto de 1914 inclusive, al director de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, haciendo relación de sus servicios y méritos, según lo estime oportuno. La instancia y documentos que acompañen deberán ser presentados dentro del plazo indicado en la Secretaría de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas (Ríos Rosas, 5) en los días laborables, de nueve de la mañana á una de la tarde.

Madrid 8 de Agosto de 1914.—El director, José María de Madariaga.

Convocatoria de ingreso.—Habiéndose dispuesto por Real orden de 6 de Mayo de 1914 que, por este año, los exámenes de ingreso en esta Escuela especial se verifiquen en los meses de Junio y Septiembre, pudiéndose examinar en este último mes tanto los que no se hubieran presentado como los desaprobados en Junio, queda abierto el plazo de admisión de solicitudes para la citada segunda época, desde el día 5 del corriente hasta el 31 de este mes.

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha abierto por un plazo de ocho meses un concurso de proyectos para la construcción del ferrocarril secundario, con garantía de interés por el Estado, de Bellmunt á Igualada. La Gaceta de 1.º del corriente publica las bases á que habrán de sujetarse los proyectos.

Variedades.

La minería española ante la guerra. - Cuando se iniciaron hace quince días escasos los temores de guerra europea, hubieron de pensar, naturalmente, cuantos se dedican á la industria minera y metalúrgica, que aquellas de nuestras minas y fábricas que producen para la exportación sufrirían graves quebrantos si la guerra estallaba. Mas no bien ha llegado el tremendo caso, se ha podido apreciar que los daños van á ser mucho mayores de lo que se preveía, desde el momento que en las naciones beligerantes absolutamente

todos los hombres útiles toman las armas, y en ellas se suspenden por entero ó casi por entero las comunicaciones, los transportes y la actividad industrial, comercial y financiera.

Los efectos se han revelado en nuestro país casi instantáneamente, en la minería del plomo, de la plata, del cobre, de las pirita, del zinc y del hierro.

La Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya, la empresa más vasta después de la Compañía de Río Tinto, ha comunicado á las minas de plomo que suspende la compra de minerales. Continúa por ahora en marcha su fundición de Peñarroya, pero en sus minas propias trabajan cada día la mitad de los obreros, los cuales turnan, es decir, bue cada obrero trabaja un día sí y otro no. Ha paralizado totalmente la fábrica de sacos, las minas en investigación y todas las obras é instalaciones nuevas. Dicese, pero esto no lo sabemos con seguridad, que ha parado también las minas de plomo de San Quintín, en Ciudad Real.

Debe advertirse que, aparte de la imposibilidad de vender plomo, plata y zinc, y de las dificultades para recibir remesas de dinero, la Sociedad de Peñarroya se ve privada, de pronto, de un centenar de ingenieros y empleados franceses que han tenido que acudir á su país como soldados de las reservas.

La situación es análoga en las demás fundiciones de nuestro país, sitas en Linares, Cartagena y Mazarrón. Esto ha hecho que algunas pequeñas minas de plomo estén ya paradas. De otras sabemos que huelgan tres días á la semana y trabajan cuatro. El número de las minas que paran ó que acortan la explotación irá creciendo rápidamente.

Lo peor es que este régimen de media marcha no podrá sostenerse, á nuestro juicio, más que unas cuantas semanas. Las fábricas, una vez fundidos los minerales que tengan contratados, apagarán los hornos, para no acabar de consumir sus capitales flotantes, y no acrecer las existencias de metales en almacén, existencias que han de influir en la depreciación de los mismos cuando se restablezca la normalidad. Por consiguiente, las minas no podrán producir de un modo indefinido acumulando existencias de minerales, y se verán obligadas á parar la explotación manteniendo sólo el desgaste, los servicios de conservación, y ciertas labores especiales.

No se trata, por desgracia, de temores más ó menos fundados, de conjeturas inspiradas en un humor pesimista. Son hechos que han de verificarse fatalmente, á no ser que, de un modo impensado é imposible de imaginar, se pacificase Europa en un par de meses, lo cual está fuera de todo orden de precisiones humanas.

Y nosotros creemos que debe medirse desde luego toda la magnitud probable del estrago para anticiparse desde luego á los sucesos y afrontarlos por adelantado, apercibiendo el remedio en lo posible y aplicándolo con oportunidad. Unos 27.000 mineros trabajan en las minas de plomo del Mediodía de España, y unos 3.000 en las fundiciones. Sepamos que esos 30.000 obreros, ó sea 20 ó 25.000 familias, es-

tarán en su mayor parte sin jornal, y casi seguramente sin sustento, dentro de dos ó tres meses, antes quizá, y la nación no puede dejarles perecer. Como triste muestra de lo que ha de ocurrir tenemos ya muchos centenares de mineros de la Sierra de Cartagena y de otros distritos, que están en paro forzoso y demandan auxilios.

La misma suerte ha de correr forzosamente una gran parte de nuestra minería de cobre y de las piritas que radica en las provincias de Sevilla y Huelva. Ya han suspendido ya los trabajos en las minas de Aznalcóllar (Sevilla), y San Miguel, Campanario, San Platon, Herrerías y otras varias de Huelva. Resistirán algún tiempo las Compañías de Río Tinto y de Tharsis, pero todas ó casi todas las demás quedarán paradas en breve, lo cual implica otros 8.000 obreros sin trabajo.

Y aplíquese igual pronóstico á las nueve décimas partes de la explotación de minerales de hierro, ya que la otra décima parte esperamos que subsista para abastecer los hornos altos, si las fábricas siderúrgicas logran vencer las dificultades del cambio de menudos para cok. Se sabe que han parado ya las minas de la Orconera y de la Franco-Belga, de Bilbao, y varias de Santander. Dentro de pocas semanas habrán quedado sin trabajo en las minas de hierro de España 30.000 hombres.

Prevedemos, pues, como cosa inevitable, el paro de 68.000 obreros de las minas, que representan unas 50.000 familias.

SE HA PUESTO A LA VENTA EL Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad é Industrias Químicas de España, el antiguo anuario de las grandes industrias españolas, que lleva publicándose XVII años con éxito creciente. (Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS ARCAS para cualquier uso. PIBERNAT Vergara, 4. BARCELONA

Vías, Vagonetas, Locomotoras, Excavadoras de todas clases para Minas. Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.) Madrid.

Estas cifras están tomadas de la Estadística minera oficial, sin excluir el numeroso personal de las industrias y oficinas anejos y de la carga de los puertos, personal de que no tenemos datos estadísticos.

Producción americana de antracita en 1913.—Según la estadística anual formada por el Instituto Geológico de los Estados Unidos, la producción de antracita en Pensilvania, en 1913, ha sido de 81.718.680 toneladas. En 1912, que la producción de las minas quedó paralizada desde principio de Abril á fin de Mayo, la producción fué de 75.322.855, y por tanto, el *record* de 1913 muestra un aumento de 6.395.825 toneladas, ó sea un 8,5 por 100. Anteriormente á 1913, la producción máxima correspondió á 1910, con 80.771.488 toneladas, es decir, cerca de un millón de toneladas menos que en 1913.

De la producción total de 81.718.680 toneladas, 71.343.172 toneladas, ó sea el 87,3 por 100, fueron enviadas á diferentes puntos, 1.753.814 toneladas, ó el 2,2 por 100, fueron vendidas en el mercado local ó consumidas por los empleados de las minas, y 8.581.694 toneladas, ó el 10,5 por 100, fueron consumidas en la generación de calor y fuerza en las huérfanas.

Cátedras vacantes en la Escuela de Minas.—En el lugar correspondiente publicamos la convocatoria para proveer dos plazas de profesor, vacantes en la Escuela Especial de Ingenieros de Minas.

D. Rafael Rey y Moreno.—Victima de rápida enfermedad, ha fallecido en La Carolina el joven ingeniero de Minas D. Rafael Rey y Moreno. Había terminado la carrera el año 1910.

Ha dirigido hasta su muerte la mina de plomo *Amparo*, de La Carolina, y había sido nombrado recientemente director de las minas, igualmente de plomo, pertenecientes á la Sociedad *La Romanilla*, sitas en Brazatorias y Cabezarrobias (Ciudad Real).

Descanse en paz y reciba su familia, especialmente su hermano D. Ramón y su tío D. Luis Moreno, queridos compañeros nuestros, la expresión de nuestro sincero pésame.

La destilación de la hulla á baja temperatura. *El* *Automotor* da cuenta de un ensayo de destilación de la hulla á baja temperatura en vista de la preparación de un carburante utilizable en los motores de explosión.

El aparato empleado se componía de un grupo de cuatro retortas tubulares inclinadas, de acero dulce, de 35 centímetros de diámetro y de 5,50 metros de longitud, en cuyo interior gira un tornillo de Arquímedes hueco, de fundición. Estas retortas son alimentadas por su extremo inferior por medio de una tolva de carga con tambor distribuidor y descargadas por su otro extremo en un transportador de cok con calefacción con gas exteriormente, y por el interior del tornillo de Arquímedes, de modo que la temperatura de su contenido llegue á unos 500 centígrados.

Destilando una tonelada de *connel coal*, se obtuvieron, por este procedimiento, próximamente 77,5 litros de carburante rectificado para motores, 78 litros de aceite para motores de combustión ó para lubricación, 15 kilogramos de parafina sólida y 24,7 kilogramos de brea.

La densidad del carburante para motor es de 0,775 y destila en su totalidad entre 60 y 160° centígrados. La parte de este carburante que destila por bajo de 100° representa próximamente el 35 por 100 de su volumen total. Admitiendo que los otros productos obtenidos por este procedimiento pueden ser vendidos á los precios actuales, el precio de coste del carburante sería próximamente de 0,033 francos por litro.

El aluminio en la India.—Según la prensa local de Calcuta, existen en las Indias importantes yacimientos de bauxita y de laterita, que por el empleo de fuerzas hidráulicas permiten la fabricación de aluminio á un precio muy reducido. La bauxita es la primera materia empleada igualmente en Europa, mientras que la laterita es un producto arcilloso que proviene de la desagregación de diversas rocas y que se encuentra muy extendida en las regiones tropicales de Asia, Africa y América del Sur.

Se dice que el aluminio producido en las Indias podría ofrecerse al mercado mundial á \approx 50 próximamente por tonelada, mientras que el precio actual es de \approx 82 á \approx 84 por tonelada.

Los aceros especiales en la construcción de locomotoras.—El empleo de los aceros especiales para los órganos de locomotoras aumenta de día en día. En la mayor parte de los casos se da á estos aceros un tratamiento térmico con el que se han obtenido excelentes resultados. En algunas circunstancias se ha podido reducir considerablemente la sección y el peso de las piezas, gracias al empleo del temple; sin embargo, generalmente se ha aprovechado el aumento de resistencia para reducir el trabajo por unidad de sección, y aumentar, por consiguiente, el coeficiente de seguridad.

El Pennsylvania Railroad admite esfuerzos de 25 por 100 más elevados en los vástagos de pistón y los pistones de acero templado. Esta medida se ha tomado después de realizar algunos ensayos que han demostrado que el límite elástico del metal empleado era superior en un 50 por 100 al del metal no templado.

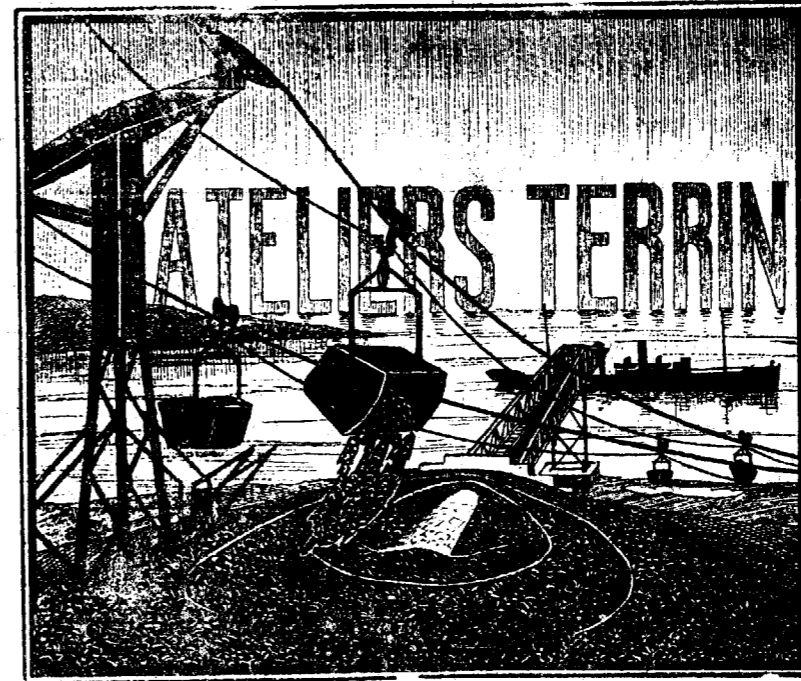
El acero especial más generalmente empleado es el acero al cromo-vanadio.

Subastas, concursos y adjudicaciones — *Alumbrado eléctrico.*—A los treinta días de publicado este anuncio en la *Gaceta* se celebrará subasta para contratar el servicio de alumbrado público de la villa de El Cerro de Arévalo por medio de la electricidad y plazo de veinte años; servirá de tipo para la subasta la cantidad de 3 650 pesetas anuales (*Gaceta* 1.º de Agosto).

—A los cuatro meses de insertado este anuncio en la *Gaceta* se celebrará subasta para contratar el servicio de alumbrado público eléctrico de Jaraiz (Cáceres) (*Gaceta* 4 de Agosto).

Coches-correos.—Hasta el día 26 del corriente podrán presentarse pliegos para optar á la subasta que se celebrará el 31 del corriente para adjudicar la construcción y suministro al Estado de 25 coches correos. El precio máximo admisible para el suministro total es de 1.800.000 pesetas, ó sea el de 52.000 pesetas por cada coche (*Gaceta* 3 de Agosto).

Ateliers Terrin, Marseille (Francia).



Cables - Aéreos
Transportadores
mecánicos.

Construcciones Metálicas.

EN EXPLOTACION:
Cable aéreo de Malgrat
(Cataluña)

Transporta
250 toneladas
por hora.

EN EXPLOTACION:
Transportador -embarcadero
en Villaricos (Almería),
para **500 toneladas**
por hora.

Representantes generales para España:

Apartado 589. — Ga.-SPITZER, CENICEROS &. — MADRID, Serrano, 1
Telegramas y telefonemas: PAF

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:

Albuera, 2.
SEVILLA

Herramientas
para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción

Bombas.

Cabrestantes

Gatos.

Cables

acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.



Máquina de escribir Underwood

8 Grandes Premios
2000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á Guillermo Trániger & C.^o : Barcelona : Balneario, 7
EN MADRID, ALCALA, 39.

Minas de Almadén.—El 5 de Septiembre se celebrará esta tarde a las 8 de la noche el suministro de labores de Tejera necesaria para el servicio de estas minas durante el próximo año de 1915. El precio máximo admisible para el remate se ha fijado en 200 pesetas (*Gaceta* 4 de Agosto).

El 22 del corriente se celebrarán tres concursos con objeto de contratar, en el primero, el suministro de 700.000 ladrillos cerámicos ordinarios, por el presupuesto de 24.500 pesetas; en el segundo, el suministro de 20 toneladas de hierros redondos de 8 milímetros de diámetro, por el presupuesto de 12.400 pesetas, y en el tercero el suministro de 300 toneladas de cemento portland artificial, por el presupuesto de 24.900 pesetas; todo con destino a las obras de cubierta del tercer depósito (*Gaceta* 6 de Agosto).

Personal.—En la vacante producida por jubilación de Rafael González Ferrer, han ascendido:

A jefe de Administración, D. Rafael Sánchez Lozano;

A jefe de Administración de 2.ª clase, D. César Rubio y Muñoz;

A jefe de Administración de 3.ª clase, D. Pedro de Mesa Alvarez;

A jefe de Administración de 4.ª clase, D. Luis Moreno Anz.

A jefe de Negociado de 1.ª clase, D. Salvador Vázquez Afra;

Y reingresa en el Cuerpo el jefe de Negociado de 2.ª clase, D. Eugenio Tabarta.

—En la vacante producida por haber sido nombrado don Luis de Adro y Magro presidente del Consejo de Minería, han ascendido:

A inspector general, D. Claudio Guitián Fariña;

A jefe de Administración de 2.ª clase, D. Miguel de Arana y Manso de Zúñiga, *superintendente*, y D. José Laporta y Vinyas;

A jefe de Administración de 3.ª clase, D. Florentino Aznar y Moros;

A jefe de Administración de 4.ª clase, D. Enrique Hauser y Neuburger;

A jefe de Negociado de 1.ª clase, D. Alfredo Kindelán y de la Torre;

A jefe de Negociado de 2.ª clase, D. Angel Herreros de Tejada;

A jefe de Negociado de 3.ª clase, D. Anselmo Cifuentes; Emilio Izardi y Vasconi;

Cuerpo, con la categoría de Oficial 2.º, el Sr. D. Juan Vilches.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.
Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Gombustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire (FRANCE) Sur-Loire. **PARIS (IX).** Rue Drouot, 5.
(TELEPHONE, 215-48)

Se vende Carbonato de Estronciana (Estroncianita), Sulfato de barita blanco de 1.ª calidad, y sulfato de barita crema f. b en el puerto de Alicante.
Dirigirse a **Ernesto Romá, Alicante-Benaliá.**

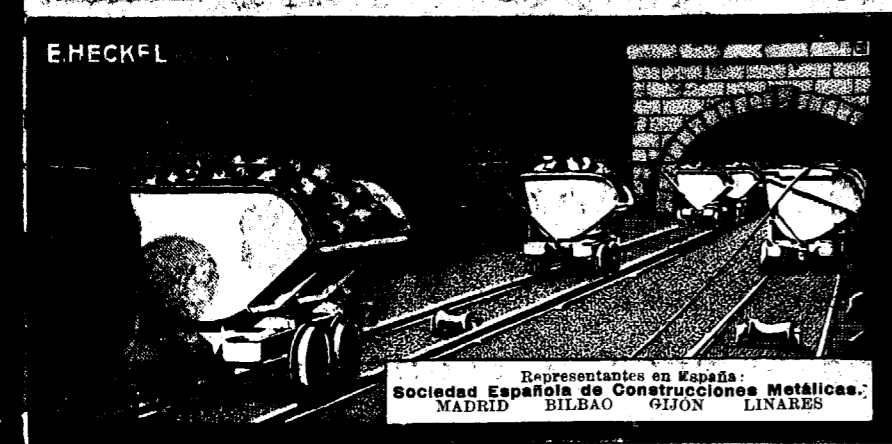
Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Révilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Palanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.
Calle de P. Vial, SANTIAGO

DIAMANTES PARA SONDEOS
Todas clases de primera calidad.
JACQUES DE JONG
2, rue Turgot. **PARÍS, IX.**
Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

BASCULAS Y ARCAS PARA CAUDALES
Hijos de A. ARISÓ
C. de Sans, 12.—BARCELONA

Se ofrece para venta los siguientes minerales:
Hierro manganesifero, Sulfato de aluminio, Kaolin y Arena sílice (99,2 por 100).
Pídase muestras y precios a **D. Antonio S. Horcajada, La Puebla de Híjar (Teruel).**



HECKEL
—Gesellschaft für Förderanlagen—
Ernst Heckel m. b. H. Saarbrücken.
Transporte por cable sin fin y por cadena flotante.
Tranvías aéreos. Vías suspendidas eléctricas. Grúas, tranvías aéreos para obras. Tornos de maniobras. Basculadores múltiples.

Sección mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Con motivo de la guerra europea se ha cerrado la Bolsa de Metales de Londres. A ello han obligado las excepcionales circunstancias por que atraviesa Europa, que han hecho también que las Bolsas se cierren y que se supriman toda clase de transacciones y que todos los Bancos de las naciones beligerantes eleven sus descuentos. No hay, pues, cotizaciones, y por primera vez desde que funcionan los instrumentos modernos de crédito, el mercado de los cambios sobre el extranjero ha quedado suspendido ó por lo menos restringido á límites estrechísimos.

Recibimos el Boletín de los Sres. Barrington & Holt, de Cartagena, correspondiente á la segunda quincena de Julio, en el que se consigna que la última cotización local del plomo ha sido de 78 reales por quintal, que al cambio de 26,12 pesetas por £, equivale á £ 16.14.9 por tonelada de 2.240 libras en puerto de Cartagena. La plata contenida, en baja, se ha pagado á 10 reales por onza. En la segunda mitad de Julio se han exportado por este puerto 4.566 toneladas de plomo en galápagos, y en lo que va de año 41.878 toneladas.

En Asturias han celebrado una reunión los principales productores de carbón acordando no suministrar carbón por medio de *intermediarios*, para que no se aprovechen del alza en perjuicio de las minas; es decir, que se proponen vender directamente al consumidor. También han decidido impedir que se vendan *schlamms* y otros residuos, denunciando al que lo haga por cuanto desacreditarían el carbón.

En cuanto á los precios, han subido unas 5 pesetas por tonelada.

Precio de los ferros y de algunos minerales y metales en Inglaterra.

A continuación damos los precios actuales, tomados de *The Iron and Coal Trade Review*, de los ferros y metales empleados en la fabricación del acero:
Ferrocromo: 4-6 por 100 C, £ 21 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.
Ferrocromo: 6-8 por 100 C, £ 19 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.
Ferrocromo: 8-10 por 100 C, £ 17.15.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 8 s. 6 d. por unidad.
Ferrocromo: Especialmente refinado, garantizado máximo 2 por 100 C, en pequeños pedazos para ser empleado en las mejores calidades de acero al crisol, £ 49.15.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 22 chelines por unidad.
Cromo metálico: 98-99 por 100, 2/4 1/2 á 2/6 por libra.
Ferrovanadio: 33-40 por 100 Va, 10 s. por libra de vanadio contenida en la aleación.
Níquel: en cubos, 98-99 por 100, £ 169 por tonelada.
Ferro silicio: 45-50 por 100, £ 10.15.0 por tonelada, base 50 por 100, escala 5 chelines por unidad.
Ferrotitano: 15-18 por 100 Ti y 5 8 por 100 C, 6 1/2 peniques por libra.
Ferrotitano: 23-25 por 100 Ti y libre de carbono, 1/1 por libra.
Tungsteno metal: 96-98 por 100, 2 s. 4 1/2 d. por libra.
Molibdeno metal: 96-98 por 100, muy raro, debido á la escasez de mineral, 10 s. 6 d., á 11 s. por libra.
Ferro molibdeno: 70-80 por 100 Mo., también muy raro por el mismo motivo, 10 s. 6 d. á 11 s. por libra de molibdeno contenido.
Cobalto, metal: 97 por 100, 6 s 9 d. á 7 s. por libra.
Aluminio: 98-99 por 100, £ 85 por tonelada.
Ferrofósforo: 20-25 por 100, £ 13.10.0 por tonelada.
Estos precios son netos y entregados en las fábricas de acero de Sheffield.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias:		
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón	Cribados.....	34
á Avilés, de 3 á 4 pesetas más, según los cargaderos.....	Galletas lavadas.....	32
	Granzas lavadas.....	29
	Menudos lavados secos.....	22
	Idem id. fraguas y para cok.	24
	Mezclas para gas.....	17
	Cribado.....	22
Puertollano en vagón, por contratas.....	Granadillo lavado especial.	22
	Avellana lavada.....	20
	Menudo.....	12
León sobre vagón.....	Galletas lavadas.....	26
	Menudo lavado.....	21
Antracitas de Santibañez (Palencia).....	Galletas lavadas.....	38
	Granzas lavadas.....	25
Cok. —Gijón ó Avilés á bordo.....		35
	Bémez de 1.ª.....	45
Hierro. —Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.....		13/ á 14/
	Rubio de 1.ª.....	14/
	Rubio de 2.ª.....	11/ á 12/
	Carbonato calcinado de 1.ª.....	14/ á 15/
	Cartagena manganesifero 12 por %, Mn. y 35 por 100 Fe, f. a. b. Cartagena.	nominal.
	secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Cartagena.....	8 á 8,25
Plomo. —Linares sulfuros con 78 por 100 46 kg.....		15
	Alcohol de hoja: id.....	18
	Carbonatos del 50 por 100.....	5,50 á 6,00
Cinc. —Cartagena. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 30 por 100. (Unidad de más, 0,30).....		2,25 á 2,50
	Cartagena. Blendas, pequeñas partidas, 30 por 100, 56 kg. (Unidad de más).....	1,75
		0,25
Manganeso. —Carbonatos de 28 á 32 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.....		De 5 á 6 peniques
Fosfatos. —Florida, 77/82, Mediterráneo, unidad Gafsa, 58/63, Mediterráneo, unidad.....		10 1/2
Azufre. —Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.....		0,65 á 0,70 Frs
		17,60 Pesetas

METALES

Plomo. —Cartagena quintal de 46 kilogramos.....	19,50	Pesetas.
Plata. —Cartagena onza.....	10,00	Reales.
Hierros colados. —Lingotes en Bilbao, fundición..... T.	120	Pesetas
	115	
Tubos, hierro colad Duro Felguera. 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.....	28	
	23	
HIERROS Y ACEROS Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base, quintal métrico.....	27 á 31	
	25	
	25	
	23	
DE VIZCAYA Idem de 26 á 32.....	25	
Y ASTURIAS Planos anchos.....	26	
	25	
	26	
	26	
	2	pts. 100 ca.

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Mineral de hierro. —Rubio Middlesbrough.....	17/-
	19/-
Hierros. —Fundición núm. 3 Middlesbrough.....	51/3
	57/-
Hierros y aceros manufacturados. —Barras corrientes.....	£ 6.10.0
	5.15.
Carriles de acero.....	10.17.6
Chapas galvanizadas.....	5.17.6
Angulos de acero (Middlesbrough).....	5.15.0
	6.0.0
Chapas de acero para construcción naval (Middlesbrough).....	5.17.6
	6.12.6
Chapas de acero para calderas (Glasgow).....	0.12. 1/4
Hojadelata. —Bessemer al cok, Gales.....	21.5.0 á 21.10.
Cinc. —Calidad corriente, por T.....	6.15.0
Azogue. —Londres, frasco, segundas manos.....	

Ultimos precios de Londres

Telegramas de la Casa BONIFACIO LOPEZ, BILBAO	
Hierro. —Warrants de lingote escocés.....	
Cobre. —Cobre standard.....	£
Estañó G. M.	
Plomo español sin plata.....	
Plata. —En barras stand. por onza, Peniques.....	
Antimonio.	£
Acciones. Riotinto.....	

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

EL INVENTO DE CASABLANCAS
EN LA AMERICA LATINA

Nuestro colega *Industria e Inventiones*, de Barcelona, copia del *Libro Rosa* de la república de El Salvador algunos párrafos de un extenso y detallado informe del cónsul general de este país en España D. Bernardo G. Prieto, referente al año 1913, en el cual, después de mostrar menudamente por medio de números comparativos, el progreso que se ha verificado en España durante los últimos diez años, en los diferentes ramos de industria, agricultura, ferrocarriles, comercio, etc., hace una reseña del notable invento del Sr. Casablancas de que oportunamente dimos cuenta en esta REVISTA. He aquí los párrafos sobre el invento en cuestión:

«Trabajo impropio y fuera de mi incumbencia sería narrar hechos diversos que sobre los diferentes ramos del saber se han desarrollado en la Península; pero no puedo dejar de consignar un importante invento que atañe á la Industria y que constituye un orgullo para la industria catalana y una gloria para ésta y para España. El fabricante don Fernando Casablancas exhibió en el pasado mes de Septiembre ante fabricantes, industriales y numerosa concurrencia, el aparato de su invención. Se trata de una máquina para la fabricación de hilados con la cual quedan suprimidas todas las *mecheras*, excepto la llamada *en gros*; en las pruebas efectuadas resultó: que la resistencia fué de 19 kilogramos, ó sea $3\frac{1}{2}$ kilogramos más que la normal para el hilo comprobado; su elasticidad tuvo la misma proporción á su favor como la de fuerza; su regularidad superior á la de otros hilos del mismo número, hilados con los actuales procedimientos. No es aparato complicado, sino de una sencillez simplicísima, y en la técnica industrial se considera este invento como de los más importantes que se registran de un siglo á esta parte, el cual realizará una completa revolución en la industria de hilar algodón. Hasta hoy los principios fundamentales en hilatura para obtener un hilo con las condiciones necesarias de fuerza, regularidad y elasticidad, eran *superposición y estiraje*.

Todos los inventos, todos los perfeccionamientos hechos en la maquinaria de hilados durante más de un siglo por tantos constructores inteligentes, ingenieros, técnicos y prácticos, todos se han basado en este principio de *superposición y estiraje*; mas el Sr. Casablancas con su invento elimina ambas cosas volviendo al principio en que se fundaba el trabajo de la antigua hilatura, con el huso y la mano: *la presión de los dedos*, para dar las fibras necesarias para el grueso del hilo y torcido. El gasto que el referido invento ocasionará á los fabricantes será muy reducido, porque no necesita maquinaria nueva; sólo suprime parte de la existente, esto es, las *mecheras intermedias*, las finas y las entrefinas, que representan casi una cuarta parte de la maquinaria; las máquinas de hilados son las mismas *selfactinas* ó continuas, sólo que hay que suprimir de ellas los acartamientos y poner en su lugar el aparato inventado por el Sr. Casablancas.

Para comprender la trascendencia de este invento hay que considerar la importancia que tiene la industria de hilados de algodón, la que, según los estadistas de la Asociación Internacional de hilados y tejidos, hay en el mundo 140 millones de husos de hilar, que calculando su coste, compren-

diendo toda la maquinaria en un promedio de pesetas 50 por huso, da un total de 8 400 millones de pesetas; á esto hay que añadir que esa maquinaria se perfecciona continuamente de tal modo, que á los veinte años resulta ya anticuada y se tiene que cambiar para poder trabajar en buenas condiciones de perfección y economía. Con el nuevo invento el costo de la maquinaria será menos en un 20 por 100, que representará en el conjunto mundial unos 1.640 millones de pesetas, y en el coste de producción de la mano de obra, la fuerza, engrases, entretenimiento, etc., se obtendrá una economía de más de 25 por 100, y algo representará también el menor espacio necesario, una vez suprimida la maquinaria excedente».

El encarecimiento de los neumáticos.—La Sociedad anónima española *Neumáticos Continental*, filial de la importante fábrica de neumáticos para automóviles de Hamburgo, ha enviado á sus clientes una circular anunciándoles que en vista de la grave situación creada por el lamentable estado de guerra, se ve obligada á aumentar los precios de sus neumáticos en un 25 por 100, así como á modificar sus condiciones de venta, en el sentido de que mientras persistan las actuales circunstancias sólo efectuará ventas al contado ó contra reembolso.

Dada la extensión de la guerra actual que comprende á casi todas las naciones de Europa, y en vista de las órdenes circuladas por todos los Gobiernos suspendiendo la exportación, no tardarán las demás fábricas extranjeras de neumáticos en subir igualmente sus precios.

Una fábrica de oxígeno en Sevilla.—La soldadura autógena, hasta hoy poco empleada en el Sur de la Península por las dificultades de suministro del oxígeno, va a desarrollarse ahora gracias á la fábrica de este gas que acaba de instalarse en la capital de Andalucía la *Sociedad Española Oxígeno*.

Esta Sociedad, que tiene ya establecida en Deusto (Bilbao) una fábrica idéntica á la citada, se dedica únicamente á la fabricación y á la venta de los gases, aparatos y accesorios precisos para la soldadura autógena y el corte rápido de los metales por medio del oxígeno.

Las correas Peerless.—La conocida casa Jordi & Ymbert, de Barcelona, acaba de adquirir la exclusiva para la venta en España de las correas de balata tejida Peerless. La introducción en los mercados de las correas de balata tejida, ó sea sin pliegues, ha ocasionado un verdadero progreso en la transmisión de fuerza. La correa Peerless tiene una resistencia á la rotura de unos 700 kilos por centímetro cuadrado, cifra superior á las conocidas; su flexibilidad es grande, y por lo tanto, su adherencia es completa, pudiéndose emplear en poleas de poco diámetro, problema difícil de resolver cuando se trata de producir un excesivo número de caballos de fuerza con una polea de pequeño diámetro.

La carencia absoluta de pliegues, y el hecho de que la impregnación de las correas Peerless se efectúa á una temperatura muy elevada, hace que puedan emplearse no sólo en regiones frías, sino también en países cálidos; pues el exceso de calor no influye lo más mínimo en la correa, cosa que no suele ocurrir con otras, que aun siendo de muy buena calidad no pueden emplearse en países muy cálidos en razón á que se despegan los pliegues que las componen.

REVISTA MINERA
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Las lámparas eléctricas de seguridad en las minas de carbón españolas.—Tren de sonda para investigación de aguas subterráneas.—Sección oficial.—Variedades: Las minas de la Compañía del Mediodía.—La crisis del trabajo y del comercio.—La guerra y el correo.—Los acorazados Alfonso XIII y Jaime I.—Los ferrocarriles españoles y la guerra.—El transatlántico *Príncipe de Asturias*.—Admisión de obreros en la mina del Estado.—La situación del distrito minero de Cartagena.—La Comisión arbitral de las minas marroquíes.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—Sección mercantil: La situación presente de los mercados de metales, menas y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: Sobre circulación de automóviles por las carreteras del Estado.—Los cereales en España en 1914.—Torre de 333 metros para investigaciones científicas.—Electra Industrial Española.

Sección científico-industrial.

LAS LAMPARAS ELECTRICAS DE SEGURIDAD
EN LAS MINAS DE CARBON ESPAÑOLAS

Circular de la Comisión del Grisú.

Autorizado en principio el empleo de las lámparas eléctricas portátiles de voltaje reducido para el alumbrado de las minas, por Reales órdenes de 5 de Marzo y 2 de Junio de 1914, por considerarlas menos peligrosas que las de llama de seguridad actualmente usadas, si bien dejando limitado su empleo al personal subalterno, y autorizada esta Comisión para dar á V. S. las instrucciones que conceptúe necesarias á este fin, á continuación se expresan las que, derivadas de los principios que sustenta el vigente Reglamento de Policía Minera, ha creído conveniente formular.

INSTRUCCIONES

1.º Los filamentos incandescentes de las lámparas eléctricas son capaces de inflamar el grisú en caso de rotura de la ampolla, y especialmente los de las lámparas modernas de tántalo y tungsteno, por cuya razón, para el efecto que interesa, una lámpara eléctrica de mina debe considerarse como conteniendo una llama en espacio herméticamente cerrado.

2.º La manera de prevenir la comunicación de este espacio con la atmósfera exterior, es evitar la rotura de la ampolla y del cristal grueso que la encierra, por lo cual, estos cristales han de someterse, aparte de la diferencia de forma, á lo que prescribe el art. 92 del Reglamento de Policía Minera, párrafo b).

Serán preferidas las lámparas que en caso de romperse el cristal protector de la ampolla, se suelte ésta, ó en virtud de cualquier otro artificio se interrumpa la corriente que mantiene incandescente el filamento de la lamparita.

Las varillas que forman la defensa del cristal de la lámpara irán separadas y distarán entre sí y de éste lo bastante para que una varilla cilíndrica, apoyada sobre dos de ellas, no alcance á tocar el cristal.

3.º No siendo las lámparas para un voltaje superior á cuatro voltios, ni de más de dos bujías, á razón de un vatio por bujía, no hay peligro de que pueda inflamarse el grisú por la apertura del circuito al apagar la lámpara, si los contactos presentan amplia superficie.

4.º Los acumuladores de las lámparas irán provistos de un cierre, para que, una vez cargados, no salgan los gases al exterior; pero con objeto de que se hayan desprendido la mayor parte de los que la carga del acumulador desarrolla, y que no adquieran presión en el interior de éste, no se efectuará su cierre ni el montaje de la lámpara hasta media hora después de terminada la carga de los acumuladores. Estos estarán dispuestos de modo que el líquido que contengan no pueda verterse al exterior aunque la lámpara se incline.

5.º El apagado y encendido de las lámparas no se obtendrá mediante el movimiento del cuerpo de la lámpara sobre la taza que contiene el acumulador, sino que irán provistas para ello de un interruptor apropiado que tendrá una señal indicadora, clara, de si el circuito de la lámpara está abierto ó cerrado.

6.º La capacidad del acumulador de las lámparas portátiles será tal que baste para una duración de alumbrado de al menos dos horas más que la jornada de trabajo.

7.º La potencia lumínica de la lámpara no será inferior á una bujía decimal, después de nueve horas de funcionamiento del acumulador.

8.º Como esta lámpara no acusa la presencia del grisú y sería peligroso que al no funcionar aquélla se entretuviese el obrero en probar el acumulador poniéndole en circuito corto por medio de un alambre, lo cual da lugar á la producción de chispas de elevada temperatura, es de todo punto necesario que las lámparas no se abran en el interior de la mina y aplicar en todo rigor el apartado i) del art. 92, que prescribe la necesidad de un precinto para asegurarse de si la lámpara ha sido abierta ó no; esto sin perjuicio de emplear el sistema de cierre que mejor le parezca al explotador de la mina. Por este cierre, el cuerpo de la lámpara quedará ajustado y fijo á la taza que encierra el acumulador, y para evitar, en el caso de un circuito corto en el interior de ésta que, si existen gases inflamables, la explosión de éstos pueda transmitirse al exterior, llevará la base del cuerpo de la lámpara al menos dos aberturas ó bien una corona circular, cubiertas por doble tela metálica.

9.º Como complemento á las reglas anteriores, es necesario exigir que las lámparas tengan cierta solidez, lo cual se comprobará dejándolas caer desde metro y medio de altura sobre un suelo duro, sin que con dicha prueba la lámpara experimente deterioro.

Estas instrucciones tienen en la actualidad carácter de consejos, y teniendo en vista las observaciones que la experiencia sugiera y comuniquen los mineros, adquirirán dentro de seis meses el carácter reglamentario. Mientras tanto, las dudas que su interpretación ó aplicación ofrezcan serán resueltas por la Comisión del Grisú.

Lo que de orden del señor presidente tengo el honor

de comunicar á V. S. para su conocimiento y á fin de que se sirva transmitir estas instrucciones á los directores de las minas de carbón explotadas en su distrito.

Dios guarde á V. S. muchos años.—Madrid, 10 de Julio de 1914.—El secretario, *E. Hauser*.—Señor ingeniero jefe del Distrito Minero de...

TREN DE SONDA PARA INVESTIGACION DE AGUAS SUBTERRANEAS

Pliego de condiciones para el concurso público que ha de abrirse á fin de adquirir por cuenta del Estado un tren de sonda destinado á investigación de aguas subterráneas, por el Instituto Geológico de España.

Autorizado por Real decreto de 24 de Julio de 1914 el concurso necesario para la adquisición del material de sondeos que preceptúa el capítulo X, artículo 1.º, concepto décimo, de la vigente ley de Presupuestos, se abre concurso entre las casas constructoras de material y trenes de sondeo para adquirir por cuenta del Estado un tren de sonda destinado á la investigación de aguas subterráneas, bajo las siguientes bases y condiciones:

CONDICIONES GENERALES DEL CONCURSO

1.ª El concurso para adquirir el tren de sonda expirará á los sesenta días, contados á partir de la fecha de su publicación.

2.ª Las proposiciones deberán presentarse en la Secretaría del Instituto Geológico de España dentro del plazo del concurso.

3.ª Las proposiciones deberán ir acompañadas de la descripción y presupuesto detallado de los aparatos, con los planos de conjunto y detalle necesarios.

4.ª Se admite en este concurso toda clase de trenes de sondeo con tal que se ajusten á las condiciones técnicas que más adelante se consignan, sin preferencia por marca ni sistema alguno.

5.ª La entidad, compañía ó particular á quien se le adjudique este tren de sondeo se obligará á dotarlo con el personal especialista necesario para su buen funcionamiento durante todo el tiempo que juzgue conveniente el Instituto Geológico, que no podrá exceder de dos años.

Los haberes de este personal serán de cuenta del Instituto Geológico, previo convenio respecto á su cuantía y condiciones de pago.

6.ª En el caso en que el Instituto Geológico crea conveniente comenzar el trabajo por la ejecución á destajo ó á contrata de un determinado número de metros de sondeo, la entidad á quien se adjudique el tren de sonda se obliga á aceptar este contrato á destajo, á su riesgo y mediante precios que incluirá en su proposición de concurso, sometándose á las condiciones que se establezcan en los artículos siguientes. En este caso, y mientras dure el destajo ó contrato, será de cuenta del concursante el pago de todos los haberes del personal encargado del sondeo, así como de la adquisición de los materiales que se estipulen en cada caso.

Quedan excluidos de este pago y serán siempre de cuenta del Instituto Geológico los haberes del personal que en virtud de cláusulas siguientes esté efectuando su aprendizaje.

En este caso, el tiempo empleado en trabajos por contrato ó destajo se descontará de los dos años que como máximo se fija en la cláusula 5.ª para suministro de personal especialista.

7.ª A los efectos de la cláusula anterior el concursante propondrá juntamente con el tren de sondeos una nota de precios á que se obliga á sondear por contrato, en diferentes rocas y profundidades, tanto para la percusión como para la rotación, con extracción de testigos, si fuese necesario, así como á los abonos que se le han de hacer por trabajos á destajo ó especiales de entubados, extracción de tubos ú otros que puedan presentarse.

Todos estos precios se fijarán para profundidades hasta 300 metros en la rotación y 100 metros en la percusión, obligándose el concursante á ejecutar, si así lo desea el Instituto Geológico y por contrato, un mínimo de 300 metros en uno ó varios sondeos y un máximo del doble.

8.ª Aparte del material que integre el tren de sonda que será el necesario para ejecutar un sondeo de 300 metros en lo que concierne á la capacidad de los aparatos y 250 metros en lo que se refiera á cantidades de herramental, el concursante presentará nota de precios que hayan de regir durante el primer año de trabajo para el suministro de cualquiera pieza del tren ó herramental que sea necesario sustituir ó ampliar.

9.ª El concursante se obligará á ejecutar los 250 metros de perforación indicados con el herramental de trabajo y salvamento que proponga en el proyecto y presupuesto del concurso, sin necesidad de nuevas adquisiciones de herramientas ni piezas de ninguna clase, salvo las que se inutilicen durante el trabajo y que la Administración se encargará de ir reponiendo á medida que se vayan necesitando.

Deberá entenderse, no obstante, que la Administración no se obliga á hacer el pedido de dichas piezas suplementarias ó de recambio, hasta el momento en que otra de la misma clase se haya inutilizado, y que, por lo tanto, el primer suministro de material ha de constar de las piezas de recambio necesarias para impedir la paralización de los trabajos.

Aun cuando en el suministro de la sonda no entren los entubados necesarios para los trabajos, el concursante se obliga á presentar nota de precios para tuberías roblonadas y herméticas, apropiadas á las secciones de sondeo que se fijan en las condiciones técnicas, por si la Administración estimase conveniente hacer al concursante esta clase de pedidos.

10. Tanto los precios para el tren de sonda cuanto los que correspondan á las listas de herramental y tuberías á que se hace referencia anteriormente, se harán en pesetas, franco de porte y aduana, sobre vagón en Irún ó sobre muelle en puerto español que designe el Instituto Geológico entre los de Barcelona, Valencia, Alicante, Cartagena, Almería, Málaga, Cádiz, Sevilla, Vigo, Coruña, Gijón, Santander, ó Bilbao.

11. El tren de sondeo se entregará en cualquiera de los sitios indicados en la cláusula anterior, á los tres meses y medio de su adjudicación.

Cualquier retraso en la entrega que no sea debido á fuerza mayor dará lugar al pago por parte del adjudicatario de una penalidad semanal del 1 por 100 del importe total del material.

12. Serán de cuenta del concursante los gastos á que pueda dar lugar la escritura de adjudicación.

13. El pago del material se efectuará por terceras é iguales partes; la primera, al formalizarse la adjudicación, la segunda, al entregarse el material, y la tercera, al comprobarse su buen funcionamiento por los ingenieros del Instituto Geológico, sin que el transcurso de tiempo del segundo al tercer plazo de pago pueda ser mayor de tres meses.

14. En el caso de ejecutar sondeos por contrato ó destino el Instituto Geológico retendrá como garantía en todas las liquidaciones un 10 por 100 de su importe, que será entregado al contratista al finalizar el contrato si éste se ultimara debidamente.

15. La entidad á que se adjudique el tren de sonda se obliga á facilitar el aprendizaje del funcionamiento de los aparatos á los obreros y técnicos que designe el Instituto Geológico, durante todo el tiempo estipulado en la cláusula quinta.

16. El Instituto Geológico se reserva la facultad de proponer al excelentísimo señor ministro de Fomento que otorgue la preferencia á la proposición que aquel juzgue más conveniente á los fines que persigue, teniendo en cuenta no sólo los precios y elementos técnicos de la proposición, sino su mayor ó menor adaptación á las condiciones del concurso ó por otras circunstancias benéficas para el Estado.

CONDICIONES QUE HAN DE REGIR EN LA EJECUCIÓN DE LOS SONDEOS POR CONTRATA

1.ª El Instituto Geológico proporcionará al pie del sondeo, el tren completo de sonda tal y como lo haya propuesto el concursante, é irá suministrando las piezas de recambio, ajustándose á lo establecido en las cláusulas 8.ª y 9.ª de las condiciones generales, así como los entubados necesarios.

2.ª El Instituto Geológico suministrará las barracas que sean necesarias para oficinas, fragua y almacén, á pie de obra y con arreglo á planos que someterá el concursante á la aprobación de la Administración.

3.ª Proporcionará además el Instituto Geológico el terreno nivelado para el emplazamiento del sondeo y evacuación de aguas, lodos y escombros, así como el agua necesaria para el sondeo propiamente dicho, y el alumbrado de las instalaciones.

4.ª Serán de cuenta del Instituto Geológico los transportes de todo material que tenga que suministrar, según el contrato, desde los puntos en que la cláusula 10 de las condiciones generales fija para la recepción del mismo, hasta el pie del sondeo, así como el de los materiales de otra clase que tenga que suministrar el adjudicatario.

5.ª La Administración pondrá á disposición del arrendatario un ajustador y un ayudante para las reparaciones de ajuste que puedan ser necesarias, aparte del personal de la fragua, que será de cuenta del adjudicatario.

6.ª El adjudicatario se obliga á hacer las instalaciones de toda la maquinaria, castillete, barracas, y cualquier otro anejo, por una cantidad que fijará en su proposición.

7.ª Serán de cuenta del adjudicatario el abono de los haberes de todo el personal no especificado en la cláusula quinta, y será responsable de los accidentes de trabajo que puedan ocurrir, corriendo de su cargo el pago de seguro obrero y la asistencia facultativa en caso necesario.

8.ª Será también de cuenta del adjudicatario el suministro de combustible, grasas y de todo lo necesario para el funcionamiento de la sonda que el Instituto Geológico no quede obligado á facilitar en virtud de las presentes cláusulas.

9.ª El concursante queda facultado para abrir al comienzo de cada sondeo el número de metros de pozo que estime conveniente y que se abonarán al precio que se estipule para el metro de sondeo.

Queda igualmente facultado para colocar el número de metros de tubería de protección que juzgue oportuno, de acuerdo con el Instituto Geológico y abonándosele por

esta operación el precio por metro que fijará en su proposición.

10. El concursante queda autorizado para trabajar durante las veinticuatro horas del día.

Si la Administración le impone la ejecución de cualquier trabajo ó experiencia que entorpezca la marcha normal de los sondeos, se efectuará por su cuenta y riesgo, y pagando al adjudicatario la indemnización por hora de trabajo que éste fije en su proposición.

Las paradas por falta de agua ó de materiales de cualquier clase que sean de cuenta del Instituto Geológico, siempre que estos no sean suministrados por el adjudicatario, serán también indemnizados en la forma antes dicha.

De la misma manera se indemnizará al adjudicatario en los casos de inundación, incendio ó irrupción de aguas ó gases, corriendo los perjuicios ocasionados á cargo del Instituto Geológico, siempre que no hayan sido producidos por negligencia del adjudicatario.

En el caso de avería ó accidente en el sondeo no tendrá derecho el adjudicatario á indemnización alguna durante el tiempo que se tarde en restablecer la normalidad.

11. El adjudicatario se obliga á alcanzar con el sondeo que se le contrate la profundidad que acuerde el Instituto Geológico, que no podrá exceder de 300 metros, y siempre que no haya verdadera fuerza mayor que lo impida.

12. El concursante fijará en su proposición los precios á que puede ejecutar el metro de sondeo á distintas profundidades hasta 300 metros y en las rocas siguientes ó sus similares:

Terrenos de arcillas, margas, calizas, areniscas blandas y pizarras; rocas eruptivas, cuarcitas, dolomías, areniscas y calizas duras y fracturadas ó heterogéneas, pudingas, conglomerados, aluviones ó gravas.

CONDICIONES TÉCNICAS

1.ª El tren de sonda ha de tener la capacidad necesaria para alcanzar profundidades hasta 300 metros, é irá provisto de los aparatos necesarios para poder perforar por percusión hasta una profundidad de 100 metros, y por rotación hasta los 300.

2.ª La perforación por percusión deberá poder ejecutarse con un diámetro inicial alrededor de 300 milímetros, y final alrededor de 200 milímetros, con otra sección intermedia.

Esta percusión deberá poder hacerse, bien sea á la cuerda ó con varillas rígidas, que permitan el trabajo en seco ó hidráulico á presión.

3.ª El trabajo de rotación deberá verificarse con grana.

El diámetro inicial para la rotación será alrededor de 135 milímetros, y el menor ó final alrededor de 80 milímetros, con una sección intermedia, por los menos.

4.ª Tanto para la percusión como para la rotación, el tren de sonda deberá estar provisto, por lo menos, de doble herramienta.

5.ª El tren de sondeo estará provisto de herramental completo de salvamento y del necesario para introducción y arranque de tuberías.

6.ª Formará parte también del tren de sondeo, el castillete necesario, así como el emplazamiento cubierto para toda la maquinaria.

7.ª Además de cabrestante y aparato de rotación que sean necesarios, el tren de sondeo irá provisto de las bombas indispensables para el trabajo con inyección de agua.

8.ª El motor que ha de formar parte del tren será de ex-

plosión, de gasolina ó creosota, dando preferencia á este último combustible y estará provisto de los aparatos necesarios para su refrigeración.

9.ª Toda la sonda propiamente dicha con motor, cabrestante y aparato de rotación, irá montado en un carretón de fácil transporte.

10. Formarán parte del tren de sondeos, como aparatos y efectos destinados á reparaciones, por lo menos los siguientes:

Una fragua con fuelle y yunque y su herramental accesorio.

Juegos de terrajas, llaves y martillos.

CLÁUSULA ADICIONAL Á ESTE CONCURSO

Si se suscitase alguna duda respecto á la interpretación de cualquiera cláusula de este concurso, el adjudicatario aceptará como buena y definitiva la vía administrativa y se someterá á las resoluciones de la Administración.

Madrid, 4 de Agosto de 1914.—El director general del Instituto Geológico de España, *Luis Adaro*.

Sección oficial.

Real orden de Hacienda declarando la franquicia aduanera de carbones, trigos y harinas.

Ilmo. Sr.: Vistos los antecedentes relativos á las cotizaciones de los carbones minerales, cereales y harinas y las numerosas reclamaciones que se formulan por el estado anormal de los precios de dichos artículos dentro del mercado nacional:

Considerando que dada la perturbación que el comercio sufre por las dificultades de los transportes exteriores y por la competencia para la adquisición de carbones y cereales, es necesario adoptar las disposiciones que sean oportunas para normalizar el comercio interior y para asegurar dentro de lo posible el regular abastecimiento de los mercados de consumo,

S. M. el rey (q. D. g.), de conformidad con lo acordado en Consejo de Ministros, se ha servido disponer:

1.º Que se despachen con franquicia de derechos de Arancel los cargamentos y expediciones de trigos y harinas de trigo y de carbonés minerales que lleguen á los puertos españoles y á las Aduanas terrestres desde el día inclusive de la publicación de esta Real orden en la *Gaceta de Madrid*.

2.º Que igualmente se despachen con franquicia de derechos de Arancel las cantidades de trigos y harinas de trigo que hallándose en la actualidad dentro de los depósitos de comercio se declaren para consumo en el plazo de cinco días.

3.º Que se reduzcan á una peseta por cada 100 kilogramos los derechos de importación de centeno, y á 50 céntimos por igual unidad los del maíz que se reciban en las condiciones antes indicadas.

4.º Que se restablezcan los derechos de Arancel de los trigos y harinas de trigo cuando los precios de los trigos en los mercados reguladores de Castilla desciendan durante un mes de 29 pesetas los 100 kilogramos.

5.º Que se restablezcan los derechos de Arancel del maíz y del centeno cuando los precios medios del maíz en los mercados de San Sebastián, Bilbao, Santander, Gijón, Coruña y Vigo, sean inferiores á 19 pesetas los 100 kilogramos.

6.º Que los derechos de los carbones minerales se restablezcan también cuando cesen las circunstancias que motivan la franquicia; y

7.º Que de estas disposiciones se dé en su día cuenta á las Cortes.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos oportunos. Dios guarde á V. I. muchos años.—Madrid, 15 de Agosto de 1914.—*Bugallal*.—Señor Director general de Aduanas.

Real orden dictando reglas con el fin de que el Gobierno se entere en todo momento de las oscilaciones del precio del carbón y sus causas, así como para evitar el agio de los mediadores.

Ilmo. Sr.: En atención á las actuales circunstancias, y con el fin de que el Gobierno se entere en todo momento de las oscilaciones del precio del carbón y sus causas, así como para evitar el agio de los mediadores, procede que por los dueños de minas de carbón se hagan públicos los precios de dicho producto, dando esta publicidad facilidades al Gobierno para poder adoptar las medidas extraordinarias que el interés general demande.

También es necesario que los dueños de las minas de carbón pongan en conocimiento del Gobierno el aumento del precio que ya hubiesen acordado ó en lo sucesivo acuerden, exponiendo al mismo tiempo las causas que justifiquen el alza.

El Gobierno está seguro de que, como siempre, las empresas hulleas demostrarán en esta ocasión su acreditado patriotismo, prestando la debida cooperación al interés general del país.

En su consecuencia,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer:

1.º Que con toda urgencia se reclame de los dueños de minas de carbón los precios de este producto, y se les requiera para que den cuenta asimismo de las alteraciones que tales precios experimenten y de sus causas.

2.º Que por dichos dueños de minas se comunique á este Centro directivo el *stock* que tengan actualmente y la producción media diaria que realicen durante las excepcionales circunstancias presentes.

3.º Que manifiesten igualmente á este Ministerio los medios que necesitarían y que el Gobierno pudiera facilitarles, tanto para lograr un aumento inmediato de la producción como para poner sin pérdida de momento en actividad nuevos yacimientos de hulla.

De Real orden lo comunico á V. I. para su debido cumplimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. I. muchos años.—Madrid, 11 de Agosto de 1914.—*Ugarte*.

Concesiones.—Se ha concedido á D. Manuel Casado y Mar el aprovechamiento de 800 litros de agua por segundo en el término municipal de Liébana (Santander), para la producción de energía eléctrica con destino á usos industriales.

—Se ha otorgado á D. Elpidio Bartolomé la concesión de 1.000 litros de agua por segundo derivados del río denominado Riofrío, municipalidad de Vega de Liébana (Santander).

—Se concede á D. Elpidio Bartolomé el aprovechamiento de 1.200 litros de agua por segundo de los arroyos que se mencionan en jurisdicción del Ayuntamiento de Vega de Liébana (Santander).

Ferrocarriles y tranvías.—Ha sido solicitado por la Compañía Nacional de Tranvías la concesión de uno eléctrico en Barcelona, desde la Plaza de la Universidad á la carretera de Sarriá.

—Ha sido solicitado por el Banco de Castilla la concesión de un tranvía eléctrico entre Madrid y el Escorial.

Variedades.

Las minas de *La Reunión* y del *Guadalquivir* en 1913 produjeron 178.000 toneladas de carbón, que unidas á las existencias en 31 de Diciembre de 1912..

Las minas de <i>La Reunión</i> y del <i>Guadalquivir</i> en 1913 produjeron	178.000 toneladas
de carbón, que unidas á las existencias en 31 de Diciembre de 1912..	6 776 —
arrojan un total de	184.776 toneladas.

Esta producción ha sido invertida del modo siguiente:

Hulla entregada al Servicio de Tracción	76.549 toneladas.
Elaboración de aglomerados	70.124 —
Consumo de las máquinas de las minas	31.397 —
Ventas al público	1.612 —
Existían en depósito, en 31 de Diciembre de 1913	5 094 —

Total igual 184.776 toneladas.

Además, la fabricación de briquetas se ha elevado á	76.259 toneladas.
Existían en Almacén, en 31 de Diciembre de 1913	1.501 —
ó sea, un total de	77.820 toneladas

De las cuales:	
Han sido entregadas al Servicio de Sección	77 101 toneladas.
Consumido por las máquinas de briquetas	520 —
Existían en depósito, en 31 de Diciembre de 1913	189 —
Total igual	77.810 toneladas.

La contabilidad de las minas de <i>La Reunión</i> y del <i>Guadalquivir</i> acusa, deducidos los gastos de explotación, un ingreso total de	pesetas 746.283,29
del que ha lugar á deducir los intereses al 5 por 100 del capital invertido, ó sea	— 545.452,56
Resulta, pues, como beneficio neto	— 200.830,73

A consecuencia de ciertas circunstancias, nos vimos precisados á suspender en 1898 la explotación de nuestras minas de Bémez. Intentamos después reanudarla de una manera parcial y económica, pero lo diseminado de las concesiones que allí teníamos, por una parte, y por otra, el alejamiento de aquella cuenca con respecto á nuestras minas de *La Reunión*, no dejaron posibilidad de crear un campo de explotación extenso, ni de realizar la extracción en condiciones que no fueran onerosas, y por ello vacilamos en reanudar los trabajos.

Estas circunstancias nos hicieron pensar en la conveniencia de procurar el acuerdo con una Sociedad que tuviese concesiones cercanas á las nuestras, y con este fin hemos celebrado con la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*, en 18 de Marzo de este año, un contrato para ceder á la misma nuestras propiedades y concesiones de Bémez, excepción hecha del material, mediante el precio de 390.000 pesetas, pagado en el acto, y un canon de 0,50 pesetas por tonelada extraída.

La crisis del trabajo y del comercio.—Ha llegado á Madrid una Comisión de Linares, representando á las Corporaciones oficiales y fuerzas vivas de dicha industriosa ciudad y formada por los señores siguientes:

Alcalde, D. José Ortiz Padilla.

Ingeniero jefe de Minas de primera clase, director de la Escuela de Capataces, D. Cecilio López Montes.

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad

é Industrias Químicas de España,
el antiguo anuario de las grandes industrias españolas, que lleva publicándose XVIII años con éxito creciente.

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras

de todas clases
para Minas.

Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.



Ingeniero jefe de Minas en la provincia de Jaén, D. Rafael Palacios del Valle.

Ingeniero jefe de la mina *Arrayanes*, D. Mario Araus Ladrero.

Concejales: D. Francisco Rodríguez, D. Gregorio Granizo de la Torre; D. Juan Hernández, D. Luis Molina y D. Luis Zafra.

Diputados provinciales: D. Gregorio Garzón, D. Luis Berenguel Pérez y D. Julio Niño, presidente de la Diputación provincial.

Cámara de Comercio.—Vicepresidente, D. Ildefonso Navarro.

Cámara agrícola.—D. Joaquín Paz, D. Carlos Gómez y D. Antonio Cobo Garzón.

Propietarios y representantes de negocios mineros.—D. José Fernández Arroyo, D. Alejandro Doña y D. Pedro Caro Montes.

Propietarios y primeros contribuyentes.—D. Alfonso Velasco Conejero, D. Juan Moreno Bautista, D. Inocente Paz Soriano, D. Francisco Benítez y D. Antonio González.

Compradores de minerales.—D. Antonio Torrecilla y D. Juan Flores.

La Comisión, ante la gravedad de las circunstancias por el anunciado paro de minas y fundiciones, que en plazo brevísimo dejarán sin trabajo á 10 ó 12.000 obreros, viene á Madrid á solicitar de los Poderes públicos, del Banco de España y de las Compañías ferroviarias su poderoso concurso, á fin de conjurar la crisis que se avecina.

El cuestionario que tiene estudiado es el siguiente:

Primero. Construcción de obras públicas, consistentes en caminos vecinales y reparación de carreteras.

Segundo. Continuación y aumento de personal en las obras de replanteo de la nueva estación ferroviaria de Madrid á Zaragoza y á Alicante.

Tercero. Solicitar que no se aumente el precio de los carbones, anunciado ya por las minas productoras de Peñarroya y Puertollano.

Cuarto. Aumento de trabajo de preparación y explotación en la mina de *Arrayanes*, propiedad del Estado; y

Quinto. Solicitar que el Banco de España conceda crédito suficiente para la pignoración de minerales, lingote de plomo y plata.

La guerra y el correo. Nuestro colega *Boletín de Correos* dice acerca de este importante asunto:

«A la hora presente, nuestras relaciones postales con la Europa central, y países que por el intermedio de ella venían sirviéndose, están absolutamente cortadas, en los más de los casos, y en muy pocos de ellos perturbadas sensiblemente»

La Administración francesa, sobre haber rechazado y devuelto á los países de origen la correspondencia destinada á Alemania y Austria, ha suprimido sus expediciones postales ordinarias, reemplazándolas por otras que podríamos llamar embrionarias, que de vez en cuando, y desde luego con escasa frecuencia, expide por sus trenes militares, únicos que en estos días han circulado con caracteres de regularidad por las líneas francesas. El Cuerpo de Correos del país ve-

cino puede decirse que ha quedado *en cuadro*, por haber ido á incorporarse á filas, como comprendidos en la reciente y admirable movilización en él realizada, más del 85 por 100 de los funcionarios que en él venían prestando sus servicios. Con todo ello, no es maravilla que la correspondencia de y para la nación hermana forme enormes y aterradores montones en las estaciones fronterizas, y sufra, desde que la guerra se declaró, y la movilización comenzara á efectuarse, considerable retraso. Estos resultados son absolutamente inevitables en los primeros días, como obligada consecuencia que son de los horrores de la guerra. Vienen á ser á modo de fenómenos reflejos de ésta.

Sabemos, no obstante, que de conformidad con las indicaciones que en días anteriores anticipábamos, la Dirección General no descansa un momento en su loable afán de normalizar esta deplorable situación, organizando vías de comunicación que, con el carácter de supletorias de las intercepciones por el estado de guerra, permitan regularizar el envío de la correspondencia extranjera, en condiciones tales, que aseguren, hasta donde ello fuere posible, el mantenimiento de nuestras relaciones postales y telegráficas con los países de la Unión.»

Los acorazados «Alfonso XIII» y «Jaime I».—Declarado en período de pruebas el *Alfonso XIII*, salió á la mar en El Ferrol el día 21 del pasado.

A las dos de la tarde del día 22 regresó á puerto el acorazado después de efectuar pruebas de velocidad y consumo durante veinticuatro horas.

Solamente se encendieron seis calderas de las doce que tiene el barco, alcanzándose una velocidad de 12 millas por hora á marcha económica, cuyo resultado se califica de éxito brillante.

Pueden considerarse ultimadas las obras principales del nuevo acorazado *Jaime I*, tercero de los tres que constituyen el primer programa de escuadra; este buque estará listo para ser lanzado al agua en el inmediato mes de Septiembre.

Los ferrocarriles españoles y la guerra.—Con motivo de las circunstancias actuales, la semana pasada se celebró una reunión en el Ministerio de Fomento bajo la presidencia del señor director general de Obras Públicas, asistiendo á ella representantes de las principales Compañías ferroviarias de España, acordando tomar diferentes medidas para asegurar el tráfico de mercancías y viajeros por nuestras líneas férreas. De los acuerdos recaídos resultó la Real orden que insertamos en el número anterior.

Los directores de las Empresas se pusieron á disposición del Gobierno para cualquier eventualidad.

A esta reunión asistieron también los ingenieros jefes de las cuatro divisiones de ferrocarriles, y comunicaron al señor director general de Obras Públicas que las Compañías sujetas á su inspección contaban la que menos con reservas de carbón para tres meses y medio, y algunas de ellas para atender durante seis meses á todas sus necesidades.

No obstante, como medida de previsión, sabemos que las Compañías están reduciendo el servicio. Sólo en la red del Norte han sido suprimidos más de 50 trenes, si bien se trata de trenes de sección y de mensajerías.

El transatlántico «Príncipe de Asturias».—El día de ayer era el designado para que inaugurara el servicio entre los puertos del Mediterráneo y Buenos Aires, el magnífico transatlántico *Príncipe de Asturias*, de la Compañía Pinillos, recientemente botado al agua.

No sabemos si las circunstancias anormales por que atravesamos habrá hecho variar este programa.

El nuevo buque es de tipo gemelo del *Infanta Isabel* de la misma Compañía. Su desplazamiento total es de 15.000 toneladas; la eslora de 447 pies ingleses; la manga de 58, y el puntal de 39.

Entre las cámaras de lujo y de preferencia y la primera clase pueden alojarse 155 pasajeros, en la de segunda, 120, y otros 120 en la segunda económica.

Los pasajeros de tercera clase, hasta el número de 1.500, se alojan en los entrepuentes superiores de proa á popa, en camas portátiles de á dos en alto, cuyos locales reúnen inmejorables condiciones de higiene, ventilación y amplitud, hallándose dotados de lavatorios, baños, lavamanos y fuente de bebida para el mejor servicio y comodidad del pasaje.

La dotación de este buque se compondrá de 160 tripulantes, lo que unido al número de pasajeros que puede transportar, hace un total de 2.055 personas.

Tiene dos máquinas de cuádruple expansión aplicadas á dos hélices de bronce, y equilibradas según el sistema de Yarrow, Schlick y Tweedy para evitar las vibraciones, desarrollando una marcha superior á 18 millas en prueba.

Tiene montada una completa instalación de señales submarinas (ondasónicas) para la mejor seguridad en la navegación y sobre todo en tiempo de nieblas. La instalación de la telegrafía Marconi tiene un alcance de 1.500 á 2.000 kilómetros.

El material de salvamento es abundante, teniendo instalados botes salvavidas, en número suficiente.

Las bodegas destinadas al transporte de mercancías tienen una capacidad de 4.000 metros cúbicos. Las carboneras son capaces para 2.500 toneladas de carbón.

Admisión de obreros en la mina del Estado «Arrayanes».—La población de Linares se muestra satisfecha por el buen resultado de las gestiones practicadas en Madrid por la Comisión de que hablamos en otro suelto, pues ha obtenido una consignación de 85.000 pesetas para que se comiencen inmediatamente los trabajos en diversas carreteras.

También ha logrado una orden del ministro de Fomento para que inmediatamente sean admitidos 1.500 obreros en la mina *Arrayanes*, propiedad del Estado.

Tanto el Sr. Burell como la Comisión gestora, formada por las autoridades, propietarios de establecimientos mineros y los ingenieros de minas D. Cecilio López Montes y don Mario Araus, son muy elogiados con este motivo.

La situación del distrito minero de Cartagena.—En aquella comarca minera la situación es verdaderamente difícil, pues la mayoría de los fundidores y de los explotado-

res de minas carecen de capital flotante suficiente para continuar trabajando sin vender el mineral ó las barras de plomo que producen. Aun aquellos que son grandes capitalistas tropiezan con graves dificultades: poseen francos ó libras; pero como no pueden negociarlos ni en la plaza ni fuera de ella, se ven privados de efectivo. De aquí que no pocos negocios estén paralizados y que numerosos trabajadores se hallen sin trabajo, si bien las grandes casas, como Peñarroya, Zapata y alguna otra, se limitan á suspender las labores preparatorias y de investigación, para reducir gastos, y se proponen seguir las labores de disfrute mientras puedan.

A los mineros parados se suma una considerable población de repatriados de Francia y Argelia, y esta masa de obreros sin trabajo crea un estado de cosas poco tranquilizador. Ya ha habido en La Unión algunos disturbios que han hecho necesarios el envío de fuerzas del ejército.

Por eso ha sido muy oportuna la gestión realizada en Madrid, cerca del Gobierno y del Banco de España, por la Comisión de Cartagena formada por los diputados D. José Maestre, D. Joaquín Payá y D. Jacinto Conesa, el ingeniero de minas y alcalde de la ciudad D. Carlos Tapia, el presidente de la Cámara de Comercio Sr. Delgado y D. Camilo Calamari, presididos por el ex-ministro D. Juan de la Cierva.

Esta Comisión ha recabado del Banco de España la promesa de ampliar los créditos personales en la plaza de Cartagena, créditos que se habían restringido un tanto en los últimos tiempos, y de abrir créditos sobre barras de plomo y aun quizá sobre minerales.

La Junta de Obras del Puerto recibirá en sus depósitos los minerales y las barras de plomo, entregando á cambio unos vales, con arreglo al precio de las últimas cotizaciones.

De estos minerales, en depósito, no podrá disponerse sin orden del Banco, el que entregará el 50 por 100 del valor fijado de antemano.]

Para obviar las dificultades que oponen los estatutos de dicho centro financiero, se abrirán cuentas corrientes con garantía de los productos almacenados y la personal de sus dueños.

Con el concurso del Sr. La Cierva y con el fin de sostener personal de trabajadores, se ha logrado el resultado siguiente:

El ministro de Fomento concede la construcción de la carretera de Cabo de Palos al Albuñón, las obras necesarias para el mejoramiento del puerto, la reparación de la carretera de Mazarrón y otras importantes obras para dicho pueblo, donde también hay crisis de trabajo.

Del Ministerio de la Guerra se ha conseguido la construcción de dos caminos, uno de ellos en la zona minera.

Del distrito minero de La Carolina ha venido también una comisión, presidida por el diputado Sr. Alcalá Zamora, que ha llevado adelante una labor parecida á la que reseñamos de parte de Linares y Cartagena y con análogos resultados.



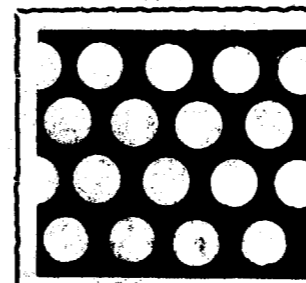
Muebles y Novedades para Escritorios

Gran surtido en Muebles y Novedades prácticas

Pídase el Catálogo general

a Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

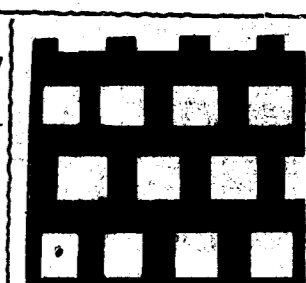
EN MADRID, ALCALÁ, 39.



Pinchart-Deny

Metales perforados.

58, Rue Saint Sabin. — PARIS



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas).

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORSNTTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

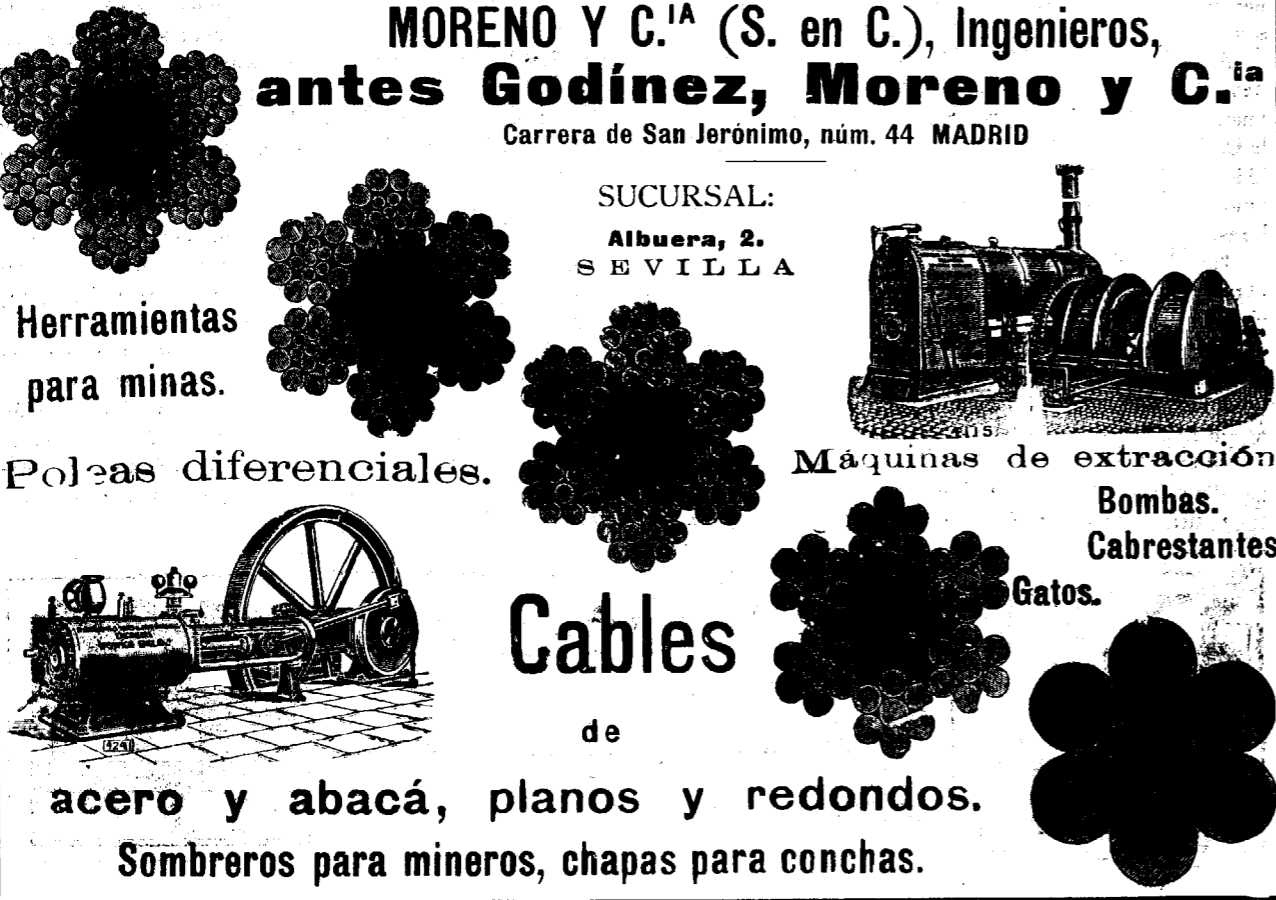
Osram
 de filamento de hilo estirado.



MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2.
 SEVILLA

Herramientas para minas.
 Poleas diferenciales.
 Máquinas de extracción.
 Bombas.
 Cabrestantes.
 Gatos.
 Cables de acero y abacá, planos y redondos.
 Sombreros para mineros, chapas para conchas.



La Comisión arbitral de las minas marroquíes.—Españoles interesados en la cuestión de las minas de Marruecos han llamado la atención del señor ministro de Estado sobre las dificultades con que en estos momentos tropiezan para hacer valer sus derechos ante la Comisión mixta establecida en París.

En el mismo caso se hallan los súbditos de los demás países.

Realmente, parece bien difícil que en las condiciones actuales la Comisión substancie en forma reglamentaria los litigios planteados.

Se gestiona el traslado de la Comisión á España como país neutral y en estado de paz. Tal vez prevalezca el acuerdo de suspender las actuaciones del tribunal, mas tratándose de un asunto de índole internacional no se comprende cómo puede hoy llegarse á un acuerdo diplomático de cualquier clase que sea.

Mientras tanto, y con arreglo al artículo 40 del reglamento de litigios mineros (véase nuestro número del 24 de Febrero último), el superárbitro ha concedido autorización provisional para continuar explotando sus terrenos y para exportar minerales á la *Compañía Española de Minas del Rif* (minas de hierro de Beni-bu-Ifrur), *Sociedad Minera La Alicantina* (minas de hierro) y *Compañía del Norte Africano* (minas de plomo del Monte Afra), las tres radicantes en la zona de Melilla. No creemos que hasta ahora se haya otorgado ningún otro permiso de esta clase en los territorios del protectorado de España.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Minas de Almadén.*—El día 7 de Septiembre se celebrará subasta para contratar el suministro de combustible mineral de la cuenca de Puertollano para los servicios de explotación y destilación necesarios en las minas de Almadén durante el año 1915. El precio máximo admisible para el remate se ha fijado en 80.000 pesetas (*Gaceta* 7 de Agosto).

—El día 9 de Septiembre se celebrará subasta para contratar el suministro de maderas de construcción y de fortificación necesarias en las minas de Almadén durante el año 1915. El precio máximo admisible para el remate se ha fijado en 25.148 pesetas (*Gaceta* 7 de Agosto).

—El día 11 de Septiembre se celebrará subasta para contratar el suministro de hierros y aceros, hierros fundidos y piezas forjadas para el servicio de las minas de Almadén durante el año 1915. La importancia de este contrato se calcula en 9.796,50 pesetas (*Gaceta* 15 de Agosto).

Comandancia de Ingenieros del Ferrol.—El 19 de Septiembre se celebrará subasta para contratar durante un año y tres meses más, á contar de la fecha de la aprobación de la subasta, la alfarería, cales, arenas, cementos, yeso, madera, hierro y otros metales y piedra que necesite para sus obras la Comandancia de Ingenieros de Ferrol (*Gaceta* 10 de Agosto).

Junta de Obras del pantano de Riudecañas.—A los treinta, cuarenta y cinco y sesenta días de publicado este anuncio en la *Gaceta* se celebrarán tres concursos para la adjudicación del suministro de 180 toneladas de cemento portland artificial en cada uno (*Gaceta* 10 de Agosto).

Personal.—Han sido trasladados por permuta el ingeniero D. Esteban Fernández, de Ciudad Real á Valencia, y D. Enrique Centeno, de Valencia á Ciudad Real.

ANUNCIOS

Se vende *Carbonato de Estronciana* (Estroncianita), *Sulfato de barita blanco* de 1.^a calidad, y *sulfato de barita crema* f. b. en el puerto de Alicante.

Dirigirse á *Ernesto Romá, Alicante-Benaliá.*

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
 Saint-Nazaire-Sur-Loire. PARIS (IX), Rue Drouot, 5.
 (FRANCE) (TELEPHONE, 215-48)

Apuntes para una Guia Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

Calle de E. Vial,
 SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
 Básculas.—Balanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
 Aparatos de pesar de todas clases.

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadelong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Se ofrece para venta los siguientes minerales, *Hierro manganesífero*, *Sulfato de aluminio*, *Kaolin* y *Arena sílicea* (99,2 por 100).
 Pídase muestras y precios á D. Antonio S. Horejada, La Puebla de Híjar (Teruel).

LABORATORIO QUÍMICO

DE
 A. AMOUROUX y L. FONTAINE
 Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.
 BILBAO HUELVA
 33, Calle Colón de Larreategui. 22 y 22 dupl. Sevilla.

ESPECIALIDAD
 EN ANALISIS DE MINERALES.

METALES • ABONOS • TIERRAS • CARBONES, etc.
 CONTRATOS PARA MINAS A PRECIOS REDUCIDOS
 DEMOSTRES Y COMPROBACION DE PESO en cualquier punto.

CARBONYLE
 Pintura antiséptica para la conservación de la madera.
 PROTEGE LAS MADERAS expuestas á la intemperie y humedad.

Postes telegráficos, construcciones de madera, puentes, etc.—Prospecto ilustrado á *Sociedad Española del Carbonyle, Supervielle y C.^a, Rentería (Guipúzcoa).*

Sección mercantil.

LA SITUACION PRESENTE DE LOS MERCADOS DE METALES, MENAS Y COMBUSTIBLES

Como es sabido, las dos grandes Bolsas de metales que tienen importancia internacional, y que regulan los precios de los mercados del mundo, son las de Londres y Nueva York. Ambas están cerradas indefinidamente á causa de la guerra europea. Así, pues, no existen precios corrientes. Pero hay, además, otra dificultad grave para las transacciones comerciales entre los distintos países, aun admitiendo que se arrostre la situación de inseguridad que significa para el tráfico marítimo internacional (único posible hoy en Europa, y eso limitado á ciertos mares y á algunos países), y esa dificultad es la de los pagos, puesto que el crédito ha desaparecido.

Nuestros exportadores podrán llevar minerales y metales á Inglaterra y á América, pero será á cobrar cuando vuelva la normalidad, y ser efectivo se agotará pronto. Los mismos mineros y fundidores cabe, por ejemplo, que lleven fuera su mineral ó sus barras de plomo, pero no pueden traer el importe en oro ó plata, y las letras ó cheques no habrá quien se los descuenta, á no ser que los compradores tengan fondos en España. Y no sabemos cómo se las arreglarán en nuestro país para saldar los raros cargamentos de carbón de Inglaterra, cuya llegada á nuestros puertos se anuncia.

Según *The Mining Journal*, se preocupan en la Gran Bretaña, — donde la industria languidece como es natural, pero no se ha paralizado á pesar de la situación —, del abastecimiento de menas y metales, primeras materias necesarias para la vida y esenciales para la guerra. Hay que vender y comprar, y los agentes é intermediarios de ese comercio están asediados de demandas. Como además las existencias son escasas y el porvenir incierto, la tendencia de los precios es al alza, si bien las subidas, por lo que se puede averiguar, son menores de lo que cabría presumir.

La principal razón para ello es, dice *The Mining Journal*, que el Gobierno no dudará en intervenir, fijando los precios é incautándose de las existencias, en el caso de exigirlo el público interés.

Por lo demás, ya lo hemos dicho, no hay allí precios oficiales. Los negocios se hacen por trato particular en cada caso. De esos tratos se cree saber que el cobre electrolítico se ha comprado á £ 68, el estaño á £ 143, el plomo á £ 20 y el zinc con un avance de 10 chelines sobre la última cotización del Sindicato.

Ya se comprende que las anteriores cifras tienen un valor muy relativo. La incertidumbre, ó más bien la obscuridad, reinan en Europa y en América. Es una situación que jamás se ha presenciado.

Inútil es justificar que suprimamos desde hoy nuestro acostumbrado listín de precios.

En la cuestión de carbones hay no poca confusión. Resulta casi imposible formar juicio de los precios reinantes en nuestras minas y en las principales plazas de la península; tan grandes son las diferencias que existen entre las cotizaciones que ofrecen los productores y los almacenistas y las de unos y otros entre sí. De todo ello resulta que no tenemos motivo serio para variar las cifras de precios que dábamos en nuestro número anterior referentes á las principales cuencas. Creemos que esos datos son los fundamentales; pero luego no tendrá nada de particular que cada comprador se encuentre con diferencias muy notables, según como se provea.

No estará demás que citemos aquí dos ofertas de estos días que hemos tenido ocasión de conocer: Una mina de Palencia vendía ovoides de antracita el mes pasado á 20

pesetas sobre vagón; actualmente los ofrece á 28 pesetas. Un almacenista de un pueblo andaluz ofrece hasta 4.000 toneladas á los siguientes precios sobre vagón ó franco á bordo:

Cardiff 1.ª, 84 pesetas tonelada métrica.
Idem 2.ª, 79 id., id.
Grueso escocés, 74 id., id.

En realidad, todavía no se puede decir que haya escasez de carbón en España; pero naturalmente hay fundados temores de que llegue á escasear, pues si bien el consumo ha disminuído con la restricción de las industrias, no alcanza el descenso á las 230 ó 250.000 toneladas mensuales de hulla y cok que vienen del exterior en tiempos normales. Ahora bien, lo que pueden forzar la producción nuestras minas no pasa de 50 á 60.000 toneladas mensuales según cálculos prudentes. Eso que se dice de poner en explotación nuevas zonas, ampliar los campos de labor, etc., etc., exige años, no es cosa del momento; son ilusiones que se hacen los que no lo entienden.

Si se regularizan los envíos de Inglaterra, entonces no hay cuestión. Un buen síntoma es que, según noticias oficiales, desde los puertos de Cardiff, Newcastle, Swansea y Rotterdam, con destino á los de Alicante, Almería, Barcelona, Bilbao, Cartagena, Escombreras, Gandía, Huelva, Tarragona y Valencia, han salido desde 1.º de Agosto 22 buques con 37.976 toneladas de carbón y 4.595 de cok.

Inglaterra no desea otra cosa que expedir carbones á los países amigos, porque le conviene que no se resientan sus minas que exportan normalmente más de 4.000.000 toneladas al mes. Sin embargo, la intranquilidad, los riesgos posibles, y el encarecimiento de fletes y seguros, serán un obstáculo grave mientras dure la guerra. En cuanto á los precios de los carbones en la Gran Bretaña se cree que han subido poco.

Otro día diremos algo de las medidas adoptadas por el Gobierno en materia de producción y derechos arancelarios.

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante los seis primeros meses de 1914, comparadas con las de los mismos meses de 1913, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES

Minerales y metales en toneladas.

Años	HULLA	COK	FOSFATOS de cal.	Estaño en lingotes y obrado.	HIERRO			
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas	Hoja de lata
1913	1.406.532	183.298	121.587	777	4.437	5.538	87.650	1.848
1914	1.329.095	192.085	91.114	760	6.972	2.189	92.589	1.202

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa causticas.	Sulfato de sosa.	Azufre
1914	35.163	31.451	58.700	1.989	89	1.846	10.196

EXPORTACIONES

Minerales en toneladas.

Años	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	PIRITAS de hierro.	MANGANESO	SAL
1914	3.745.509	66.011	53.448	1.810	1.637.109	6.419	347.490

Metales en toneladas.

Años	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue.	Azufre.
1914	6.426	543	5.747	11.009	985	86.414	1.373	5

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

Imprenta Enrique Teodoro. — Glorieta de Santa María de la Cabeza 1.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

SOBRE CIRCULACION DE AUTOMOVILES POR LAS CARRETERAS DEL ESTADO

Orden de la Dirección General de Obras Públicas.

El Reglamento de 17 de Septiembre de 1900 para circulación de coches automóviles por las carreteras del Estado establece en su capítulo 5.º que la circulación de automóviles con remolque se otorgue por la Dirección General de Obras Públicas, y con objeto de dar la debida uniformidad al servicio,

S. M. el Rey (q. D. g.), de acuerdo con lo propuesto por la Dirección General de Obras Públicas, de conformidad con lo informado por el Consejo de Obras Públicas en sus propuestas de 3 y 11 del actual, ha dispuesto que para la aplicación de los artículos 8.º, 9.º y 10 del referido Reglamento, proceda se tengan en cuenta las siguientes reglas:

1.ª El peticionario solicitará del director general de Obras Públicas la autorización necesaria al efecto, según dispone el art. 8.º del Reglamento de 17 de Septiembre de 1900 para el servicio de coches automóviles por las carreteras.

A la instancia acompañará planos detallados de los vehículos que haya de emplear y una Memoria (en que se expliquen su sistema, sus partes principales y demás extremos que se expresan en el citado artículo del antedicho Reglamento, acompañándose los documentos que el mismo enumera y expresando el plazo que se pretende haya de tener la autorización que se solicita.

2.ª La petición se presentará en el Gobierno civil de la provincia para los efectos que expresa el repetido artículo en su párrafo 2.º

En el caso de que la autorización que se solicite comprenda más de una provincia, se presentará en el Gobierno de la en que radique el domicilio del peticionario, si se halla en alguna de las que deban ser objeto de la concesión, y en caso contrario en el de una cualquiera de ellas, cuyo gobernador pedirá á los de las otras provincias los correspondientes informes, y después de recibidos elevará con el suyo el expediente á la Dirección de Obras Públicas, para la resolución que proceda.

Si al peticionario conviniera, podrá incoar un expediente especial para cada provincia, pero haciendo constar esta circunstancia en las instancias que han de encabezarlos, á fin de que haya la debida relación en las resoluciones que se dicten respecto á las autorizaciones solicitadas.

3.ª En los informes que los ingenieros jefes de Obras Públicas de las provincias han de emitir, se habrá de expresar:

a) La velocidad máxima de los convoyes en terrenos llanos y sitios poco frecuentados, en pasos difíciles ó muy concurridos, en obras ó puntos especiales y en las trayectorias de las poblaciones, manifestando, si para ello hubiere lugar, cuando sea conveniente, como medida general ó en determinados días por mercados ú otras causas, que los convoyes sean precedidos en ciertas partes de sus recorridos por un peatón al paso que, con trompeta ó bocina, avise la proximidad del convoy.

b) Si por haberse de transportar en carros, periódicamente ó en determinadas épocas del año, cargas excesivamente voluminosas, como mieses ú otras, de cualquier especie que sean, y cuya anchura se expresará, deberá prohibirse

la circulación de convoyes en esas épocas ó al menos á ciertas horas del día durante ellas por carreteras, que se designarán, cuya pequeña latitud impida ó dificulte el cruce de los vehículos que conduzcan esas cargas con los convoyes ó trenes de camiones ó automóviles con remolque.

c) El ancho que deban tener las llantas de cada vehículo, sujetándose á la condición de que con la carga máxima no soporten un peso mayor de 150 kilogramos por centímetro de ancho de llanta.

d) Las reducciones que en la velocidad y en la carga total, incluyendo en ésta el peso muerto, deban hacerse para el tránsito por determinados puntos, tales como puentes metálicos ó provisionales, obras de reparación ó en deficiente estado de conservación, etc.

e) Puntos de parada, admitiendo ó desechando en todo ó en parte los que el peticionario hubiera propuesto, prohibiendo las paradas en los puentes, en los sitios donde esté reducido el ancho general de la carretera, en curvas de pequeño radio y en todos los puntos en que por no poderse ver el convoy á conveniente distancia, ó por otra causa, puedan motivarse peligros ó dificultades para el tránsito.

f) Cantidad que debe constituirse en depósito en la Pagaduría de Obras Públicas como garantía para responder de los daños que en las carreteras puedan causarse, en armonía con lo que previene el art. 25 del Reglamento de 3 de Diciembre de 1909, para policía y conservación de carreteras.

4.ª Los vehículos, tanto remolcadores como remolcados, satisfarán á las condiciones siguientes:

a) Su anchura máxima, medida entre sus partes que más sobresalgan lateralmente con inclusión de su carga, no será superior á la mitad del ancho del afirmado de la carretera más estrecha que hayan de recorrer ó de sus apartaderos.

b) Se prohibirá el empleo de llantas que para aumentar su adherencia con el camino tengan dientes, estrías ó desigualdades de cualquier especie que puedan motivar en el afirmado desperfectos anormales.

c) Todos los vehículos estarán provistos de frenos, siendo éstos dobles en los motores, uno movido por la fuerza motriz de éstos y otro á brazo.

d) En el caso de que los automóviles sean de vapor tendrán sus hogares ó chimeneas las disposiciones convenientes para evitar proyecciones de chispas.

5.ª La unión del coche automóvil con los vehículos remolcados, cuando éstos sean dos ó más, se hará por medio de enganches que, como los del sistema Renard, satisfagan á la condición de obligar á los vehículos remolcados á seguir exactamente la trayectoria trazada por el automóvil tractor.

6.ª Otorgada la concesión, y antes de dar principio al servicio de transportes, el gobernador designará un ingeniero mecánico con título español si le hay en la localidad, ó en su defecto un ingeniero de Caminos, que reconocerá y probará todo el material móvil y sus enganches. Si el informe del ingeniero fuera favorable, teniendo en cuenta las condiciones del material y las prescripciones de la concesión y una vez pintados en todos los vehículos con letras y cifras de altura no menor de 10 centímetros las taras ó pesos muertos respectivos y la carga admisible, y en los vehículos motores además los pesos máximo de agua y combustible que en servicio puedan llevar, á fin de que fácilmente pueda comprobarse si con el peso que en ellos se conduzca se excede de la carga total máxima que esté señalada, y consti-

tuido en la Pagaduría de Obras Públicas el depósito a que se refiere el apartado F del informe que ha de emitir la Jefatura, el gobernador autorizará la circulación.

En el caso de que el servicio de transportes abarque varias provincias hará la antedicha designación de ingeniero y concederá la expresada autorización el gobernador de la provincia en que la empresa de transportes tenga su domicilio central, cuidando de comunicar a los otros gobernadores el informe del ingeniero y la autorización otorgada, para que en sus respectivas provincias no se impida la circulación de los automóviles con remolque, siempre que en ella se haya constituido previamente en las respectivas Pagadurías de Obras Públicas los correspondientes depósitos de fondos en garantía.

7.ª El antedicho reconocimiento del material móvil se repetirá semestralmente, y se hará también sobre cada vehículo que después de sufrir reparaciones importantes haya de ser puesto nuevamente en servicio.

8.ª Si por daños que las carreteras sufran a causa de temporales ó por otros motivos, por averías de cualquier clase que determinadas obras produzcan por reparaciones de los afirmados u otras partes de las carreteras, ó por cualquier otra razón fuese necesario reducir las cargas máximas, disminuir el número de viajes ó suspender el servicio por mayor ó menor tiempo, lo ordenará el ingeniero jefe dando cuenta al gobernador, sin que esto pueda ser motivo para que por la empresa de transportes se pueda reclamar del Estado el abono de daños y perjuicios por ningún concepto, ni tampoco prórroga en el plazo de la concesión, pero siendo reclamable su orden ante el gobernador.

9.ª Cuando se transporten substancias inflamables ó explosivas se colocarán banderas encarnadas en las partes anterior y posterior del convoy, y se avisará frecuentemente al público el paso del mismo por medio de señales acústicas, adoptándose además otras precauciones que las Jefaturas de Obras Públicas tengan a bien ordenar si lo estimasen conveniente, dando cuenta al gobernador, ante quien podrá recurrir en alzada el concesionario.

Al verificarse esos transportes no podrán ir en el convoy más personas que las destinadas a su servicio ó a la inspección del mismo, en la forma que la condición 11 expresa.

10. Cuando la Jefatura de Obras Públicas tenga noticia de haberse producido daños en cualquier obra ó punto de alguna carretera, ordenará a la empresa ó concesionario de los transportes que los repare, señalando el plazo y forma en que debe hacerlo, así como también las disposiciones que inmediatamente deba adoptar para que el tránsito público no se interrumpa ni se dificulte.

Si dicha entidad no cumpliera lo ordenado, se procederá a efectuar la reparación por su cuenta con los fondos que en la Pagaduría tenga depositados, pasándole después cuenta de los gastos hechos para que reponga su importe en el plazo que se señale, y si así no lo hiciera lo pondrá el ingeniero jefe en conocimiento del gobernador civil para que la circulación de los automóviles con remolque quede prohibida hasta que se haga la antedicha reposición de la cantidad gastada.

11. Por el personal afecto al servicio de conservación de carreteras, y previas las oportunas órdenes dictadas por el ingeniero jefe de la provincia, se ejercerá la debida vigilancia para el cumplimiento de estas condiciones, estando obligado el concesionario ó empresa a dar un asiento en el convoy al funcionario que deba ejercer esa vigilancia, siempre que así lo ordene el ingeniero jefe.

12. La concesión se otorgará sin que pueda constituir monopolio, sin perjuicio de tercero y quedando a salvo los

derechos de propiedad, así como también los intereses públicos y particulares.

13. Serán aplicables a la autorización que se conceda, sin derecho a reclamación alguna, todas las disposiciones del Reglamento de 17 de Septiembre de 1900 para el servicio de coches automóviles por las carreteras, las del Reglamento de policía y conservación de carreteras de 3 de Diciembre de 1909, y todas las que en lo sucesivo dicta la Administración y sean aplicables al tránsito de camiones automóviles por las carreteras del Estado.

Lo que de Real orden, comunicada por el excelentísimo señor Ministro, digo a V. S. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde a V. S. muchos años. Madrid 31 de Julio de 1914.—El director general, A. Calderón.

Señor gobernador civil de la provincia de...

Los cereales en España en 1914.—El avance estadístico de la producción de cereales en el año actual, formado por la Dirección general de Agricultura, con los datos remitidos por los ingenieros de las secciones agronómicas, ofrece el siguiente resultado:

La superficie total sembrada de trigo fué de hectáreas 3.904.169, con aumento de 2.835 respecto del año precedente.

La producción de dicho cereal en el corriente año se calcula en 32.741.000 quintales métricos, cifra que supera en 2.159.000 quintales a la cosecha anterior de trigo.

La superficie sembrada de cebada fué de 1.557.130 hectáreas, ó sea 221.660 menos que en el año 1913. Pero se espera obtener 16.045.000 quintales métricos, cifra que ofrece un aumento de 1.146.000 quintales.

Las siembras de centeno ocupan una superficie de hectáreas 766.273, y se calcula una producción de 7.369.000 quintales de grano, con aumento de 278.000 en una extensión de 9.899 hectáreas menos.

Para avena se dedicaron 512.700 hectáreas, y se espera recoger 4.437.000 quintales métricos, cantidad que supera en 761.000 a la cosecha anterior, aunque también se ocuparon 33.892 hectáreas de terrenos menos en la siembra.

Electra Industrial Española.—Está domiciliada esta Sociedad en Bilbao; tiene sus negocios en las provincias de Jaén y Córdoba, y su capital es de 2,50 millones en acciones y de 640.000 pesetas en obligaciones hipotecarias.

Obtenido en los dos últimos ejercicios los siguientes beneficios brutos: 462.430,27 pesetas en 1913, contra pesetas 304.222,55 en 1912.

Aunque de las cifras de beneficios resulta un aumento de 172.631,60 pesetas a favor de 1913, hay que tener en cuenta que en gran parte no es efectivo, pues se trata de una modificación de contabilidad respecto a la amortización de obligaciones.

La aplicación es esta:

	1913	1912
Amortización de obligaciones.....	150.000,00	»
Dividendo.....	175.000,00	175.000,00
Reserva.....	12.739,70	11.598,16
Consejo y empleados.....	25.459,42	28.196,82
Créditos dudosos y fallidos.....	»	86.592,75
Remanente.....	99.241,15	57.835,32
Totales.....	462.430,27	304.222,55

El dividendo de 1913 es de 7 por 100, como en 1912, contra el 6 por 100 en 1911 y el 5 por 100 en 1910.

La Electra Industrial Española tiene fondos de reserva por 608.521 pesetas.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Estudio sobre la fabricación de los aglomerados.—Los lavaderos de mineral de hierro sistema «Siebel-Freygang».—Los coches ferroviarios de madera y los coches de acero.—**Sección oficial:**—**Varietades:** Proyecto de ley en Francia modificando las disposiciones por que se rige el contrato de trabajo.—La minería y la guerra.—Proyecto de ferrocarril estratégico de Puertollano a La Carolina.—El ferrocarril de Minas del Castillo de las Guardas a Minas de la Peña y Narva.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Sección mercantil:** La situación de los mercados de metales, combustibles y menas.—Anuncios.

Sección de industria general: La industria del carburo y del acetileno.—El hidroavión «Mendizábal».—Aparato español de telegrafía sin hilos.—Torre de 333 metros para investigaciones científicas.—Suspensión de pagos de la empresa de la Ciudad Lineal.—Transmisión de energía a 100.000 voltios, en Bombay.

Sección científico-industrial.

ESTUDIO SOBRE LA FABRICACION DE LOS AGLOMERADOS

Por C. LAMBOTTE, ingeniero (1)

Sucedáneos de la brea.

Los precios elevados alcanzados periódicamente por la brea, precios rigidos por la ley de la oferta y la demanda y por la especulación, han inducido a los fabricantes de aglomerados a buscar un sucedáneo de la brea capaz de reemplazarla económicamente.

Se ha acudido, naturalmente, a los alquitranes, cuyos precios son inferiores al precio de la brea en los períodos de encarecimiento de este producto.

Según la *Revue Industrielle* del 16 de Marzo de 1913, las oscilaciones del precio del alquitrán y de la brea de 1893 a 1912 han sido las siguientes; el precio del alquitrán no ha sido superior al de la brea más que en los años 1893-96-97-98 y 1908; por término medio, el precio de la brea ha sido de 1,23 de el del alquitrán. El precio medio de la brea ha sido de 42 pesetas la tonelada, y el del alquitrán de 34 francos la tonelada. Si se hubiera anexionado una fábrica de destilación de alquitrán a toda fábrica de aglomerados que produjera 200 toneladas de briquetas por día, el precio de obtención de la tonelada de brea habría sido de 27 francos la tonelada; este es el precio mínimo alcanzado por la brea (en 1897), mientras que entonces el alquitrán se vendía a 46 francos la tonelada.

Es claro que en estas condiciones la fábrica de destilación trabajaría con pérdida; pero si se considera el período de veinte años, el beneficio medio realizado habría sido, para esta fábrica, consumiendo 20 toneladas de brea por día, de 90.000 francos por año, es decir, una suma suficiente para amortizar los gastos de instalación en un año. Si tomamos como ejemplo el año 1912, en el que la brea costaba unos 60 francos por tonelada y el alquitrán 36 francos por tonelada, veremos

(1) Véase el número 2.459.

que el beneficio anual realizado por la fábrica considerada hubiese sido de 180.000 francos.

Las fábricas de aglomerados importantes encontrarían, por consiguiente, en el establecimiento de una destilería de alquitrán, un remedio interesante a una situación penosa, librándose de estar a merced de la especulación, ya que el precio de obtención del alquitrán tiene tendencia a reducirse a consecuencia del establecimiento del sistema de recuperación de los subproductos en las fábricas de cok.

Para dar una idea de la importancia del consumo belga, reproducimos el cuadro de las importaciones y de las exportaciones de alquitrán y de brea en 1911:

EN 1911	Im- portación. Toneladas.	Ex- portación. Toneladas.
Alemania.....	50.055	4.610
Estados Unidos.....	3.904	93
Francia.....	8.733	44.536
Inglaterra.....	176.864	275
Hamburgo.....	693	128
Italia.....	0,7	2.000
Países Bajos.....	31.358	1.300
Rusia.....	974	—
Suecia.....	573	16
Otros países.....	502	629
	266.849	53.588

Además del consumo de productos nacionales, se han consumido en Bélgica 213.262 toneladas de productos extranjeros en 1911.

Por otra parte, sabemos que se han fabricado toneladas 2.778.620 de aglomerados; contando con un consumo medio de 8 por 100 de brea por tonelada, se llega a un consumo de brea, en 1911, de 222.000 toneladas.

Si los productores belgas se hubiesen sindicado y hubiesen podido fabricar por sí mismos la brea necesaria para su consumo, el beneficio que hubiesen realizado en 1911 hubiera sido de 222.000 x 29 francos = 6.438.000 francos.

Es preciso, sin embargo, hacer notar que este año fué muy ventajoso para los fabricantes de brea; pero si tomamos el promedio de veinte años, citado anteriormente, vemos que el precio de venta medio de la brea ha sido de 42 francos la tonelada, y el precio de obtención de 27 francos la tonelada, de modo que el beneficio medio anual de una fábrica central de destilación hubiese alcanzado 222.000 x 15 francos = 3.330.000 francos.

Falta saber cómo se podría procurar la cantidad de alquitrán necesaria a tal fabricación; pero creemos, sin embargo, que una asociación de esta potencia no había de encontrar dificultades insuperables al tratar con países en los que la fabricación de aglomerados está todavía en sus comienzos.

Se sabe, por otra parte, que la oxidación de los alquitranes aumenta su plasticidad en notables proporciones hasta tal punto que se pueden fabricar aglomerados con una menor proporción de alquitrán oxidado que de brea.

(Se concluirá.)

LOS LAVADEROS DE MINERAL DE HIERRO

SISTEMA SIEBEL-FREYGANG.

Desde hace dos años el procedimiento de lavar el mineral de hierro ha progresado mucho, mediante la concentración rápida y perfecta que se obtiene con un nuevo sistema.

En tan corto plazo se han instalado y funcionan sin descanso y con pleno éxito cuatro máquinas que no han defraudado la esperanza que en ellas pusieron sus autores.

Tratándose del lavado y concentración de minerales, la idea no es nueva, pues desde épocas remotas se procuraba separar con auxilio de agua corriente ó estancada las partículas de mineral de la arcilla que las envolvía. Cuenta Publio Agrícola en una de sus obras, que en los tiempos romanos se hacía esa operación por medios manuales en grandes tanques de agua. Modernamente se usa el trómel.

Con el sistema Siebel-Freygang se introduce el mineral mezclado en un tubo *a* de hierro, inclinado, de 20 á 25 centímetros de diámetro, y de 8 á 10 metros de longitud, dentro del cual gira una hélice de poco menor diámetro que el tubo, por medio de una contramarcha exterior, y de este modo el mineral introducido en la parte inferior del tubo inclinado, por otro tubo *c* unido verticalmente al anterior á guisa de embudo, se lava y es arrastrado á lo largo del tubo *a* por la hélice. El mineral bruto entra en el aparato en estado fangoso y por el embudo *c* se añade una cantidad de agua corriente.

Al caer en la parte baja del tubo, el mineral bruto es fuertemente removido por la hélice dentro del agua. Ésta se renueva constantemente por medio de un tubo *d* unido con el colector, por el cual se descarga el agua que arrastra los lodos disueltos, que entraron en el agua aprisionando el mineral.

Con esta disposición, el agua sale, como se comprende, por un nivel inferior á la boca del tubo *a*, por donde la hélice descarga la parte del mineral enteramente libre del barro. El nivel que alcanza el agua en el aparato es el de la línea *v v'*. Para que el lavado esté bien hecho es condición precisa que el mineral salga enteramente limpio de arcilla y fango.

Las condiciones necesarias para alcanzar una operación perfecta, son: la debida inclinación del tubo *a*, fácilmente graduable, por descansar sobre unos soportes en forma de cureña de cañón, la rotación proporcionada de la hélice y la cantidad de agua necesaria para disolver la pasta que envuelve el mineral. Así, pues, no basta el trabajo mecánico de la hélice, sino que se requiere su combinación con el agua que ha de desleír y arrastrar los fangos en suspensión, separándolos así del mineral que por su peso específico cae al fondo del tubo y es recogido por la hélice. De esto se deduce que el sistema que describimos tiene perfecta aplicación para los minerales compuestos, una de cuyas partes es susceptible de ser disuelta y arrastrada

por el agua, quedando la otra en estado insoluble y en tamaños más ó menos grandes.

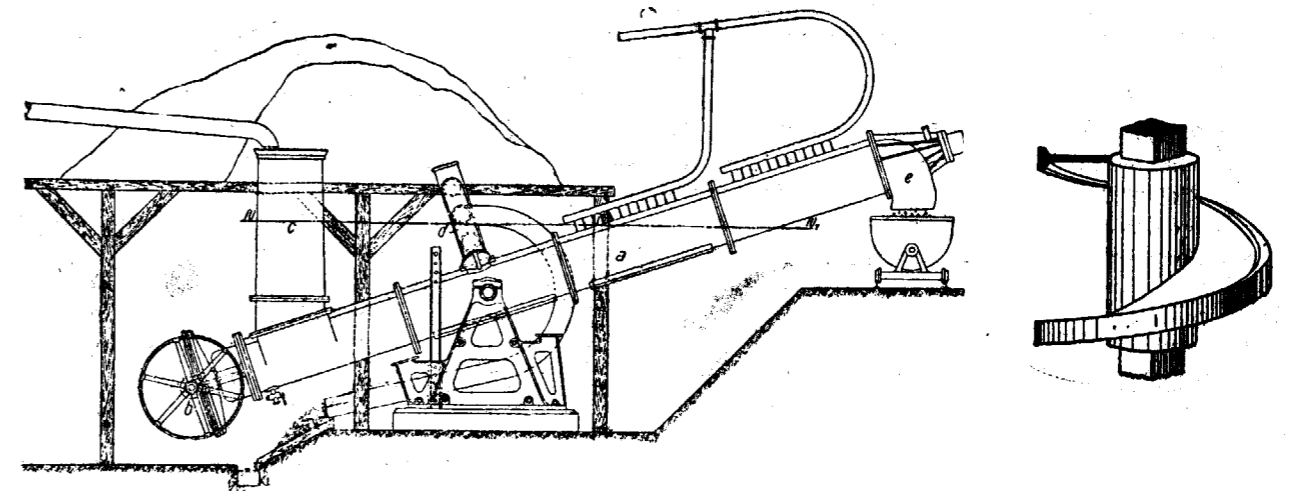
Este aparato, como es consiguiente, puede hacer una labor de doble aplicación, pues separando las materias más ó menos sólidas que resisten á la corriente del agua, de las que en ella se disuelven y por ella son arrastradas, tan útil será en el caso en que la materia que interese recoger se halle en un estado como, en otro. El aparato obra por densidades y siempre ejecuta técnicamente su labor, aunque puede darse el caso de que no la ejecute económicamente, si el mineral á tratar no reúne condiciones apropiadas. Para aclarar la idea pondremos dos ejemplos. Primero: un compuesto de arcilla, tierras de hierro y arena basáltica, daría por resultado separar las arenas que saldrían por el tubo de descarga, y las tierras de hierro y la arcilla que serían arrastrados por el agua. Segundo: una masa compuesta de arcilla, mineral de hierro en forma pétrea ó arenosa, y arenas basálticas; la arcilla sería arrastrada por el agua y el aparato daría las arenas basálticas mezcladas con el hierro.

Como hemos dicho antes, el aparato puede dedicarse también á recoger los fangos si éstos son materia útil. Precisamente el aparato Freygang en su origen fué aplicado á recoger los lodos de caolin separándolos de las arenas calcáreas con las que venía mezclado. El inventor de este aparato, señor Siebel, aplicó á la inversa la idea del señor Freygang, es decir, aplicó á los cuerpos pesados, lo que el segundo hizo con los desleibles.

El trabajo en el aparato Freygang puede y debe regularizarse según sea la clase del mineral que deba lavarse. Mediante la inclinación del tubo y la velocidad en la rotación de la hélice puede disolverse mayor ó menor cantidad de materiales á tratar. Aumentando la entrada del agua se hace menos denso el líquido fangoso y se aumenta la limpieza del producto. Pero como que en la práctica tiene mucha importancia á veces limitar el consumo del agua, se hace preciso lograr el resultado apetecido con la menor cantidad de gasto de agua. Al principio, si un primer lavado no daba el resultado apetecido, se sometía el producto á un segundo, lo cual encarecía el tratamiento. El ingeniero Sr. Siebel para obviar este inconveniente completó la instalación con un procedimiento de desintegración previa de la primera materia. En vez de echar ésta directamente al aparato Freygang, se lleva ante todo á un molino de cilindros donde se quebranta en pedazos de 50 á 60 milímetros; desde este lugar cae en una caja de hierro donde se mueven, rodando sobre su eje, cuatro cilindros de pequeño diámetro, colocados en un mismo plano, provistos de dientes que engranan entre sí, cuyo oficio es el de desmenuzar la pasta que se deshace al contacto de chorros de agua y va á caer todo ello al tubo-embudo *c* del aparato antes descrito, que en estas condiciones puede efectuar una operación perfecta en un solo lavado. Para asegurar el resultado y con objeto de someter el mineral resultante á un último repaso, se somete el mineral antes de llegar á la boca de salida *e* del aparato á un nuevo chorro de agua que produce

una corriente descendente que arrastra hacia abajo los lodos que aún pudiera llevar aquél.

además, á la salida de los fangos un tamiz que retiene las arenillas de hierro manganesífero inferiores á dicho



El desgaste de la instalación es de alguna importancia, sobre todo si se trata de minerales duros y de cantos vivos, y se nota en primer término en el borde conductor de la hélice, y para remediarlo se construye ésta en forma práctica. Dicha hélice se compone de un eje central, de sección cuadrada, que sólo descansa por sus extremos torneados, para girar dentro del tubo. Enchufados en este eje van los segmentos de hélice, uno al lado del otro, cuya longitud es de una vuelta completa, con lo cual su recambio se facilita mucho, pudiendo aprovecharse una misma pieza cambiándola de posición, ó bien llevándola á sitios de menor trabajo. A estas hélices se las construye con bordes postizos. La parte interna de ellos va provista de agujeros que sirven en la parte sumergida para colocar pivotes que remuevan más el mineral, y en la parte superior fuera del agua, para dar paso á ésta, cuando se escurre de la masa, y así se evita que salga ésta mezclada en ella. Del mismo modo que la hélice, el tubo *a* del aparato se compone de varias piezas intercambiables.

Después de estas explicaciones generales sobre la construcción y funcionamiento del aparato, vamos á hablar de las instalaciones en marcha en las minas de Hessen.

I. - LAVADERO DE LA SOCIEDAD BRAUNSTEINBERGWERKE, DE GIESSEN.

El mineral de esta mina no necesita en su mayor parte preparación alguna; pero en los tajos se encuentran grandes fajas de arcillas plásticas que contienen un tanto por ciento aprovechable de hierro manganesífero, que es indispensable someter á preparación y lavado si se ha de utilizar. El ensayo hecho con un aparato Freygang resultó un fracaso. Era indispensable una preparación preliminar, según hemos descrito más arriba, con el molino y ejes rotativos que entregan preparado al aparato las arcillas desagregadas, á la cual se añadió adaptándolo á la salida del tubo *a* un trómel clasificador.

El producto así recogido representa un 20 25 por 100 del material tratado y contiene el mineral en tamaños superiores á un milímetro, habiendo instalado,

tamaño. Los fangos contienen aún partículas de mineral que aún se someten á una nueva operación y se aprovechan en cantidades apreciables.

En total, se sacan de 100 toneladas, pasadas en diez horas, 25 toneladas de mineral en muy buenas condiciones para la fundición. Los fangos resultantes, son muy finos, se venden á 300 marcos el vagón de 10 toneladas y sirven para las fábricas de cerámica.

El gasto de agua en el aparato principal es de un metro á un metro y medio cúbico de agua por minuto, de la cual la mitad se emplea en desintegrar el mineral fangoso y la otra mitad en los chorros de salida. Parece elevado el gasto de agua de diez horas para una cantidad de 15-20 toneladas de lavados; pero hay que tener en cuenta que se trata de una materia muy difícil de preparar, hasta el punto que no era aprovechada hasta hoy, y su producto es de mucho valor, puesto que es mineral puro en su totalidad.

La fuerza necesaria para mover toda la instalación es de 25 caballos, debiendo advertir que el aparato Freygang requiere poca fuerza en sí, empleándola sólo en diluir los fangos que remueve.

II. - LA MINA «ESPERANZA», DE STOCKHAUSEN

Cerca de Giessen tiene otra instalación de este sistema, que lava materiales en mejores condiciones que la anterior. El compuesto que hay que lavar se forma de dos partes de hierro en tamaños variables desde 70 milímetros de diámetro hasta arenillas, y otra parte de arcilla poco compacta y fácilmente desleible en agua. Impurezas como basalto y bauxita se encuentran raramente en los filones de Stockhausen. Antes se lavaban en esta instalación de 700 á 800 vagonetas (400 metros cúbicos aproximadamente) por medio de tres pequeños trómeles instalados uno al lado del otro, y servían para separar los trozos grandes, y los lodos pasaban á máquinas concentradoras de distinto tamaño. Los tres trómeles fueron sustituidos por tres aparatos Freygang que á su vez hicieron inútil las máquinas concentradoras. La cantidad producida ha quedado poco más que antes, ó sea 120 á 140 toneladas de mineral limpio. El gasto del agua siguió siendo el mismo, ó sea un metro

cúbico por minuto, no pudiendo limitarlo, pues de otro modo se obstruían los conductos y el producto obtenido no era limpio. La gran ventaja de los aparatos Freygang consiste en el ahorro de mano de obra, pues ahora con tres hombres se hace holgadamente el trabajo de ocho. Además, los materiales impuros ascendían antes a 30 a 35 vagonetas diarias, y hoy sólo produce 8 a 10, separándose, por lo tanto, mejor la parte mineral. Los fangos que producían los aparatos antiguos daban un peso de 15 a 20 toneladas de desecho, y en cambio, por el nuevo procedimiento sólo dan 10.

III

De otra estructura es el mineral que tiene la misma Sociedad *Luse und Ilsdorf* en sus minas de este último nombre. Los trozos de minerales están envueltos en una masa de arcilla jabonosa que se deshace difícilmente revolviéndola en agua. El mineral contenido en la mezcla es de mejor calidad que el de Giessen, pero a pesar de ello necesita una anterior preparación a causa de la densidad y apelmazado de la arcilla. Dicha preparación se hace en *Ilsdorf* por medio de un gran trómel que al mismo tiempo clasifica el mineral en distintos tamaños. Las bolas de arcilla que se forman, que llevan envuelto el mineral, son separadas por aquel aparato y llevadas al Freygang. Antes los trozos grandes se deshacían a mano, y lo demás pasaba a una *setzmaschine* que dejaba pasar mucho mineral fino con el fango.

La instalación de un segundo aparato Freygang ha facilitado la supresión de la *setzmaschine* perfeccionando notablemente el producto en cantidad y calidad. A pesar de la fuerte ducha a que se somete el mineral a su salida del aparato, aquel no es arrastrado por el agua a causa de su densidad. Debido a los roces de la hélice con el mineral puro se aumenta como dijimos el gasto de fuerza y el desgaste del aparato, aunque se evita en gran parte esto último sustituyendo el hierro por el acero, en la construcción de las piezas de la hélice.

El aparato que recibe los trozos gruesos no logra deshacer las pelotas de arcilla que se forman y se recogen a la salida, secándolas y rompiéndolas, y luego agregándolas a otras cargas.

La producción de esta instalación es de 450 toneladas diarias de mineral bruto, del que se extrae un 30 por 100 de mineral limpio, ó sean 110 toneladas. El gasto del agua para el lavado es de 2 ½ metros cúbicos, ó sean 1 ½ metros para el trómel y medio metro para cada uno de los aparatos Freygang. Antes de modificar la instalación casi toda esa cantidad de agua iba al trómel y una pequeña parte al *setzmaschine*. El gasto de fuerza para cada aparato Freygang es de 6 caballos, y marchando muy cargado de 10.

Es un detalle digno de mención que en la instalación de *Ilsdorf*, los aparatos Freygang han sido adaptados a un sistema antiguo, logrando resultados por demás satisfactorios.

IV

Los ejemplos citados y la práctica que de ellos se deduce, demuestran que este sistema se ha introducido

bajo los mejores auspicios en las minas, produciendo resultados inmejorables en circunstancias distintas. Las aplicaciones del aparato son muy extensas y variadas, pudiendo reputarse buenas las tierras calizas de Silesia, las tierras ferrosas superficiales del Norte de Alemania, y en muchos yacimientos de la época terciaria.

Del mismo modo puede aplicarse al lavado y concentración de otros minerales por la sencillez de su instalación. Los que hemos presenciado su funcionamiento podemos atestiguar los resultados positivos que son para tenidos en cuenta en minería, puesto que en un año las ganancias obtenidas con su aplicación amortizaron el valor del aparato Freygang, de los demás suplementarios y del edificio para ello construido, cuyo valor se calcula en 100.000 pesetas.

ARCADIO DE ARQUER

LOS COCHES FERROVIARIOS DE MADERA Y LOS COCHES DE ACERO

A consecuencia de los proyectos de ley presentados al Congreso de los Estados Unidos exigiendo que todos los coches de viajeros, construidos de madera, sean sustituidos en cierto plazo por otros formados íntegramente de hierro y acero, la *Railway Age Gazette* se ocupa de este asunto.

Los motivos principales que inducen a exigir que los coches sean de hierro y acero, son los siguientes:

- 1.º Los coches de madera se incendian prontamente en los accidentes, dando lugar a grandes siniestros.
- 2.º Los peligros a que están expuestos los viajeros por las astillas de madera que se desprenden al romperse los coches.
- 3.º Los maderos largos necesarios para la construcción de los coches son cada vez más escasos.
- 4.º Los vagones de mercancías son gradualmente sustituidos por otros más fuertes de hierro, motivo por el cual los coches de viajeros sufren más en los choques con los trenes de mercancías.
- 5.º El aumento de velocidad, y que tanto el largo de los trenes como el de cada coche exigen una construcción más sólida.

La introducción de la tracción eléctrica ofrece también un mayor peligro de fuego en los ferrocarriles subterráneos y en los ferrocarriles que tienen su término en Nueva York, lo que ha dado lugar a que se utilice material de hierro en vez de madera.

Por último, esperan los ferrocarriles obtener una reducción de gastos de conservación de material con los coches de hierro.

Teniendo en cuenta todas estas ventajas, las empresas ferroviarias americanas han empezado en los últimos años a sustituir los coches de madera por otros de hierro sin estar obligados hasta ahora por parte del Estado.

Según el cuadro que sigue, 240 ferrocarriles con un desarrollo total de 364.000 kilómetros han pedido en los últimos años el material siguiente:

AÑO	Coches.	Todo de hierro.	Bastidor de hierro.	Todo en madera.
		Por 100.	Por 100.	Por 100.
1909.....	1.880	26,0	22,6	51,4
1910.....	3.638	55,4	14,8	29,8
1911.....	3.756	59,0	20,3	20,7
1912.....	2.660	68,7	20,9	10,4
Enero 1913 en construcción.....	1.649	85,2	11,5	3,3

En los seis primeros meses del año 1913, de los 1.140 coches que los ferrocarriles piden, 1.064, ó sea el 93,3 por 100, fueron construidos todo de hierro; 76, ó sea 6,7 por 100, con bastidores de hierro, y ningún coche todo de madera.

No obstante este aumento fuerte de coches de hierro, la mayor parte de los coches que circulan en las líneas mencionadas son todavía de madera. De 57.493 coches que en 1.º de Enero existían, 46.926 eran enteramente de madera, y sólo 7.271 todo de hierro, mientras que 3.296 tenían bastidor de hierro.

En estas condiciones, es fácil comprender que los ferrocarriles americanos interpongan toda su influencia para que el proyecto de ley ordenando la pronta sustitución de los coches de madera por otros de hierro, no sea aceptado, pues hay que tener en cuenta que los gastos de estas modificaciones ascenderían a la enorme cifra de 625 millones de dólares.

Cualquiera que sea el término de esta lucha parlamentaria, seguro es que en América desaparecerán los coches de madera en un plazo más ó menos largo.

Sección oficial.

Real orden y Reglamento para la Escuela de Capataces de Minas y Fábricas siderúrgicas, de Bilbao.

Ilmo. Sr.: Visto el proyecto de Reglamento para la Escuela de Capataces de Minas y Fábricas siderúrgicas, de Bilbao, formulado por los profesores de la misma y elevado a la Superioridad, para su aprobación, cuyo proyecto, después de discutido, ha sido favorablemente informado por la Junta de Profesores de la Escuela especial de Ingenieros de Minas y por el Consejo de Minería,

S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo propuesto por esa Dirección General, se ha servido aprobar el mencionado Reglamento íntegramente y en la forma propuesta por los Profesores del Centro docente que ha de regular, y disponer se publique en la *Gaceta de Madrid*.

De Real orden lo comunico a V. I. para su conocimiento y a los efectos indicados. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 12 de Agosto de 1914. — *Ugarte*. — Señor Director general de Agricultura, Minas y Montes.

Reglamento para la Escuela de Capataces de Minas y Fábricas siderúrgicas, de Bilbao.

CAPÍTULO PRIMERO

OBJETO DE LA ESCUELA Y ENSEÑANZA QUE HA DE DARSE EN ELLA

Artículo 1.º La Escuela de Capataces de Minas y Fábricas siderúrgicas, de Bilbao, tiene por objeto dar la enseñanza necesaria para la formación de Capataces de Minas y de Fábricas siderúrgicas.

Art. 2.º La enseñanza en la Escuela se dará en tres cur-

sos de clase diaria, y comprenderá: Aritmética y Nociones de Álgebra, Geometría y Trigonometría rectilínea, Topografía, Nociones de Física y Química, Mecánica, Nociones de Mineralogía y Geología, Construcción y Transportes, Laboratorio de minas, Metalurgia en general y Siderurgia especialmente, Dibujo lineal y topográfico y Dibujo de máquinas y hornos.

Art. 3.º Los cursos principiarán el día 1.º de Octubre y terminarán el día 31 de Mayo.

CAPÍTULO II

DEL PERSONAL

Art. 4.º El jefe superior de la Escuela es el director de la Escuela de Ingenieros de Minas.

El personal de la Escuela lo formarán:

Seis profesores ingenieros de Minas, tres de los cuales tengan derecho a ingresar en el escalafón del mismo.

El personal auxiliar y los ordenanzas.

Art. 5.º El profesor más antiguo en el Cuerpo será el subdirector de la Escuela.

Los profesores se constituirán en Junta cuando lo disponga el director, el subdirector, ó lo pida la mitad de los profesores.

CAPÍTULO III

DE LAS OBLIGACIONES Y ATRIBUCIONES DEL PERSONAL DE LA ESCUELA

Art. 6.º Corresponde al subdirector de la Escuela:

Cuidar de la exacta observancia del Reglamento y del cumplimiento de las órdenes que reciba del director.

Dictar por sí las órdenes é instrucciones que sean conducentes a la conservación del buen régimen y disciplina de la Escuela.

Dar conocimiento al director cuando lo estime oportuno de los incidentes que ocurran y proponer las mejoras que puedan introducirse en la enseñanza.

Aprobar y visar todas las cuentas de gastos, sin cuyo requisito no serán de abono.

Art. 7.º Será objeto de la Junta de Profesores:

1.º Formar el presupuesto anual y acordar la distribución de fondos disponibles.

2.º Discutir y proponer a la dirección de la Escuela los programas de las materias que son objeto de la enseñanza dentro de ella y de las de ingreso.

3.º Formar el plan de trabajos prácticos de los alumnos.

4.º Ejercer todas las demás funciones que se expresan en este Reglamento.

Art. 8.º Las obligaciones de los profesores son:

Dar lecciones orales y prácticas de las respectivas asignaturas.

Auxiliar al subdirector en cuanto concierne al mejor régimen y disciplina de la Escuela, cumpliendo las órdenes que dicte para este fin y proponiendo lo que crea más conveniente para mejorar la enseñanza.

Art. 9.º Las obligaciones del personal auxiliar se fijarán cuando sea nombrado el de plantilla, y mientras tanto, las del personal que pueda nombrarse con carácter provisional estarán determinadas por las órdenes que reciban del subdirector y profesores.

CAPÍTULO IV

CONDICIONES PARA INGRESAR EN LA ESCUELA

Art. 10. Para ingresar en la Escuela es necesario:

Solicitarlo del director en el plazo que se determine, acreditando los requisitos siguientes: ser español, haber cumplido diez y siete años ó cumplirlos antes del día 1.º de

Octubre, y no padecer ningún defecto físico que le impida dedicarse á los trabajos de la minería.

Sufrir ante los profesores de la Escuela un examen de Gramática castellana, lectura y escritura correctas y nociones de Aritmética, y otro de Dibujo lineal, con arreglo al programa que se facilitará al candidato que lo solicite.

Art. 11. Los exámenes para ingresar en la Escuela tendrán lugar en el mes de Junio, en los días que fije el subdirector.

CAPÍTULO V

OBLIGACIONES DE LOS ALUMNOS

Art. 12. Los alumnos tendrán obligación de asistir á las clases á las horas que se les señale, y estar en ellas cuando el profesor respectivo dé principio á la lección.

Se considerará falta de asistencia la ausencia á una lección ó la entrada en clase después que ésta haya comenzado.

Art. 13. Los alumnos guardarán el mayor orden y disciplina y la debida obediencia á los profesores y auxiliares.

Art. 14. Los alumnos que cometieran faltas de subordinación ó de otra clase que exijan correctivo serán amonestados ó castigados por el profesor correspondiente.

En caso de reincidencia la amonestación ó castigo deberá hacerse por el subdirector, y si la falta se repitiera por tercera vez podrá ser castigado con pérdida de curso y hasta ser expulsado de la Escuela por acuerdo de la Junta de profesores, dando cuenta de ello al director de la Escuela de Ingenieros de Minas.

CAPÍTULO VI

DEL RÉGIMEN DE LA ENSEÑANZA

Art. 15. Para cursar el primer año basta haber sido aprobado en el examen de ingreso.

Para cursar el segundo y el tercer año, es preciso haber aprobado el primero y segundo, respectivamente.

Art. 16. Para ganar un año es preciso:

1.º No haber hecho más de doce faltas de asistencia en cada una de las asignaturas de las que se expliquen dos ó más lecciones semanales, y seis faltas de asistencia en las que se explique una sola lección semanal.

2.º Haber sido aprobado en todas las asignaturas.

Art. 17. Los alumnos que hubieren hecho en alguna asignatura mayor número de faltas de las señaladas en el artículo anterior, no serán admitidos á examen en ella en ninguna de las dos épocas.

Art. 18. Cuando un alumno repita curso por cualquier motivo, tendrá obligación de asistir á las clases de las asignaturas que no haya aprobado.

Art. 19. El alumno que pierda en tres años consecutivos el mismo curso, será expulsado de la Escuela.

CAPÍTULO VII

DE LOS EXÁMENES

Art. 20. Los exámenes se verificarán en los meses de Junio y Septiembre.

Cada ejercicio de examen comprenderá únicamente las materias que contenga una asignatura y las prácticas relativas á la misma.

Los cursos de dibujo y ejercicios prácticos serán también objeto de examen.

Art. 21. Los alumnos tendrán derecho á presentarse á examen en una ó en las dos épocas señaladas en el artículo anterior, con las excepciones expresadas en los artículos 14 y 17.

Los alumnos que no hayan sido aprobados en los exámenes del mes de Junio, tendrán derecho á repetir los ejercicios en el mes de Septiembre.

Art. 22. Los exámenes se verificarán ante un tribunal compuesto por tres profesores de la Escuela, ó dos de éstos y otro ingeniero del Cuerpo de Minas, designado por el director ó subdirector.

Art. 23. Los ejercicios de examen se calificarán por el tribunal correspondiente con las notas de Sobresaliente, Muy

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

*Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad*

*é Industrias Químicas de España,
el antiguo anuario de las
grandes industrias españolas,
que lleva publicándose XVIII
años con éxito creciente.*

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

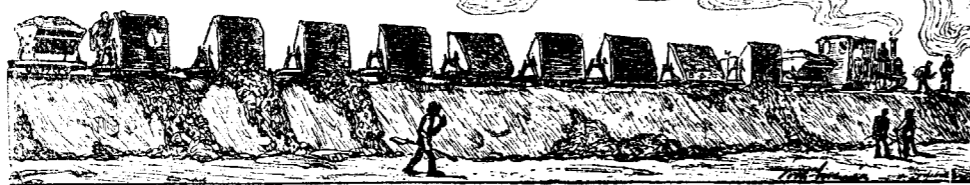
Vergara, 4.

BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras

de todas clases
para Minas.

Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.



bueno, Bueno y Desaprobado, teniendo en cuenta, además del examen, las notas obtenidas durante el curso y el número de faltas.

Art. 24. La calificación de fin de carrera se hará por la Junta de profesores, teniendo en cuenta las notas obtenidas cada año.

CAPÍTULO VIII

DE LOS TÍTULOS DE CAPATAZES DE MINAS Y FÁBRICAS SIDERÚRGICAS

Art. 25. Dichos títulos serán expedidos por el director general de Agricultura, Minas y Montes, en vista de la propuesta que á éste eleve el subdirector de la Escuela, por conducto del director, con remisión de la instancia del interesado y demás documentos que acrediten el derecho.

Art. 26. Para obtener el título de capataz de Minas y fábricas siderúrgicas, será necesario haber aprobado todas las asignaturas que constituyen esta carrera y haber practicado durante seis meses en una mina, taller ó fábrica siderúrgica, elegida por el alumno, con autorización del subdirector.

Variedades.

Proyecto de ley en Francia modificando las disposiciones por que se rige el contrato de trabajo.—El ministro del Trabajo presentó el 19 de Febrero último á la Cámara de Diputados un proyecto de ley modificando las disposiciones contenidas en los artículos 19 y 23 del libro I del Código del Trabajo y de la Previsión social, referentes al contrato de trabajo.

Con arreglo al proyecto serán nulas aquellas cláusulas del contrato de trabajo en virtud de las cuales una de las partes imponga á la otra condiciones que no se hallan en la proporción debida con el valor ó la importancia del trabajo que haya de ejecutarse.

Según el Derecho vigente, el contrato de arrendamiento de servicios celebrado por tiempo indeterminado puede rescindirse en cualquier momento, á petición de una de las partes. Esto no obstante, la rescisión del contrato por voluntad de una de las partes solamente, puede dar lugar al pago de una indemnización.

El proyecto que acaba de presentarse á la Cámara dispone, en lo tocante á este punto, que los Tribunales podrán abrir una información con el fin de averiguar si una de las partes ha faltado á las condiciones del contrato, y además interrogarán á la parte que lo ha rescindido acerca de los motivos que ha tenido para proceder así. Se considerará como ilegal la rescisión de un contrato cuando ésta se deba á no haber respetado los derechos de una de las partes.

La minería y la guerra.—Las numerosas y potentes Compañías inglesas de las minas de oro del Transvaal han

acordado diferir el pago de dividendos en vista de que no pueden realizar existencias ni hacer giros.

Las famosas minas de diamantes del grupo De Beers, de Kimberley, han sido cerradas. Compréndese que la venta de diamantes en estos tiempos se ha de reducir enormemente, y por otra parte la talla de esas piedras se ejecuta principalmente en Amsterdam, demasiado cerca del teatro de la guerra.

Oportuno es recordar en estos momentos en que el nombre de Lieja corre por el mundo, que la simpática y desgraciada ciudad es centro de una de las principales y más castizas comarcas minero-metalúrgicas de Europa. Su cuenca hullera, sus fábricas de zinc, su célebre establecimiento de John Cockeril, su Escuela de Minas, su Instituto Montefiore son familiares y queridos en España.

Proyecto de ferrocarril estratégico de Puertollano á La Carolina.—En la nota facilitada por el señor ministro de Fomento, referente al plan de obras públicas que han de ejecutarse con urgencia para remediar la crisis ocasionada por las actuales circunstancias, figura la aprobación del ferrocarril estratégico de Puertollano á La Carolina, habiéndose ordenado se proceda sin pérdida de momento á la tasación del mismo, con objeto de subastar inmediatamente la concesión de este ferrocarril, cuyo presupuesto de obras es de algo más de 39 millones de pesetas.

El ferrocarril de Minas del Castillo de las Guardas á Minas de la Peña y Nerva.—El ministro de Fomento, señor Ugarte, para rectificar las especies vertidas por *La Mañana*, en un artículo referente al ferrocarril de Minas del Castillo de las Guardas, ha dirigido á aquel periódico una carta, con la siguiente nota:

«No es cierto, como se asegura en el artículo publicado por el periódico *La Mañana*, que de este ferrocarril sólo tenga carácter de público el ramal á Nerva; todo él tiene la consideración legal de servicio particular y uso público, según ha sido otorgado.

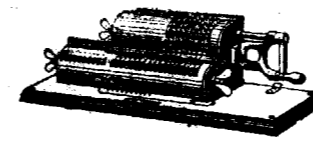
Se encuentra el ferrocarril en construcción; y dificultades surgidas al realizar las expropiaciones han sido causa de que se hayan solicitado prórrogas para la terminación de las obras.

Estas prórrogas han sido otorgadas, y dentro de ellas se desarrollan los trabajos.

No consta en la Dirección de Obras Públicas que se haya solicitado permiso para abrir á la explotación ningún trozo de la línea.

Si se solicita y se cumplen las formalidades legales, se concederá, como se hace siempre en casos semejantes, y es de justicia, sin que esto, en ningún caso, pueda relevar á la Compañía de la obligación de construir y explotar toda la línea.

No hay, pues, abuso alguno en un expediente que, como se ve, se ha incoado y tramitado de un modo absolutamente regular, y por otra parte, el inspirador del artículo puede

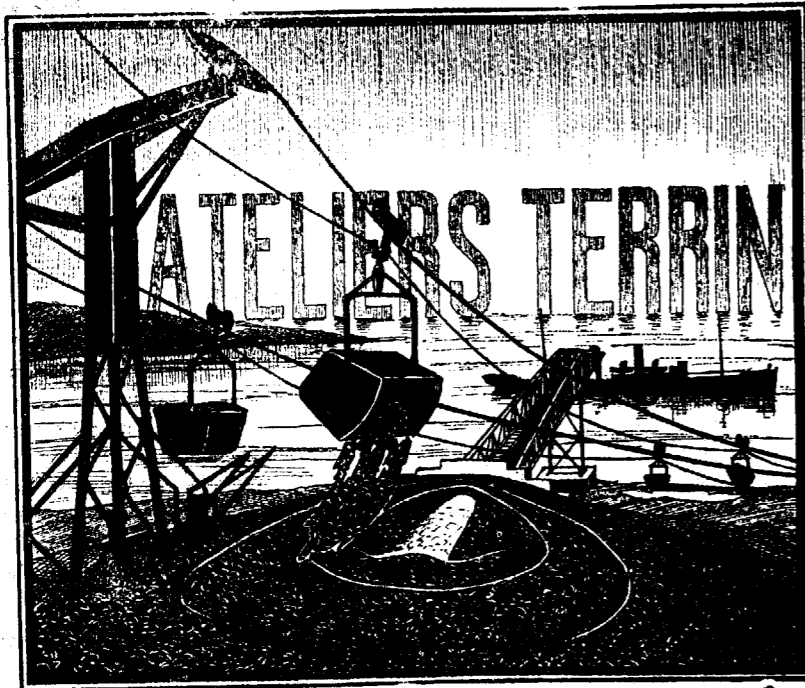


Máquina de calcular Brunsviga

Rapidísima
Infalible
Incansable

Pídase el Catálogo á Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID: ALCALÁ, 39.

Ateliers Terrin, Marseille (Francia).



**Cables - Aéreos
Transportadores
mecánicos.**

Construcciones Metálicas.

EN EXPLOTACION:
**Cable aéreo de Malgrat
(Cataluña)**

Transporta
**250 toneladas
por hora.**

EN EXPLOTACION:
**Transportador -embarcadero
en Villaricos (Almería),
para 500 toneladas
por hora.**

Representantes generales para España:

Apartado 589. — Ga.-SPITZER, CENICEROS &. — MADRID, Serrano, 1
Telegramas y telefonemas: PAF

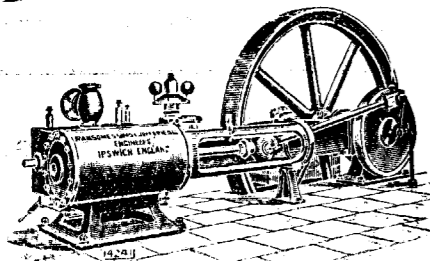
MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2.
SEVILLA

Herramientas
para minas.

Poleas diferenciales.



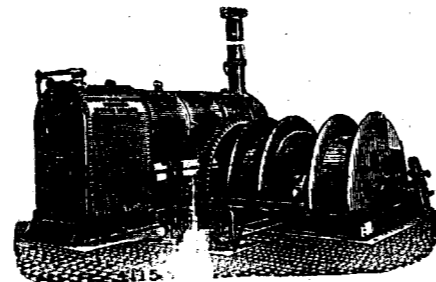
Cables

de

acero y abacá, planos y redondos.

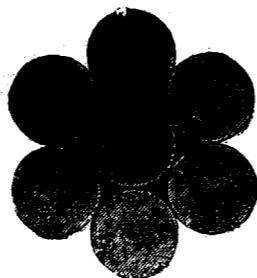
Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Máquinas de extracción



Bombas,
Cabrestantes

Gatos.



desechar sus temores respecto á futuros incumplimientos de las leyes.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—Hospital militar de Sevilla.—El día 7 del próximo mes de Septiembre se celebrará la segunda subasta para contratar el suministro de carbón de cok, necesario en el Hospital militar de Sevilla durante el año 1915 (*Gaceta* 22 de Agosto).

Estado Mayor Central de la Armada.—Ante la Junta de subastas del Ministerio de Marina, día, sitio y hora que oportunamente se anunciarán, se celebrará un concurso para la adquisición de un buque para la vigilancia de las costas y pesca. El precio del buque será menor de 250.000 pesetas (*Gaceta* 19 de Agosto).

ANUNCIOS

Se vende Carbonato de Estronciana (Estroncianita), Sulfato de barita blanco de 1.^a calidad, y sulfato de barita crema f. b. en el puerto de Alicante.
Dirigirse á Ernesto Romá, Alicante-Benalúa.

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.
Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire-Sur-Loire. PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(FRANCE) (TELEPHONE, 215-48)

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas —Precio, 20 pesetas.— Se sirven pedidos en esta Administración.

Calle de E. Vial,
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Ealanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Se ofrece para venta los siguientes minerales, Hierro manganesífero: Sulfato de aluminio, Kaolin y Arena sílicea (99,2 por 100). Pídase muestras y precios á D. Antonio S. Horcajada, La Puebla de Híjar (Teruel).

BASCULAS Y ARCAS PARA CAUDALES

Hijos de A. ARISÓ

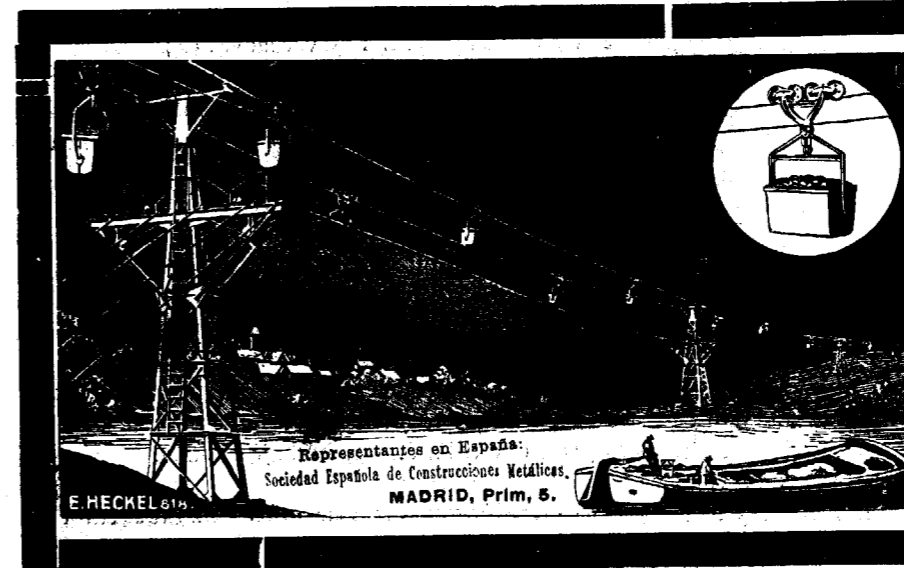
C. de Sans, 12.—BARCELONA

Sección mercantil.

LA SITUACION DE LOS MERCADOS DE METALES, COMBUSTIBLES Y MENAS

La situación, con escasa ó ninguna diferencia, continúa como en la fecha de nuestro último número.

Los mercados oficiales siguen cerrados sin que se anuncie su reapertura, por más que se abrigan esperanzas de que la Bolsa de Londres no tarde mucho en volver á funcionar. De todos modos, si esto se verifica es de suponer que sea en las condiciones de las Bolsas de Paris y Madrid, es decir, en forma tan restringida y



Representantes en España:
Sociedad Española de Construcciones Metálicas.
MADRID, Prim, 6.

HECKEL

—Gesellschaft für Förderanlagen—
Ernst Heckel m. b. H. Saarbrücken.

Vías suspendidas eléctricas.
Grúas.—Tranvías aéreos para obras.—Ferrocarriles aéreos.—Transportes por cable y cadena.—Tornos de maniobra.—Montacargas para minas, sistema Koepe-Heckel.

convencional; que los negocios carezcan de holgura para desenvolverse y de significación para orientar a vendedores y compradores.

Y repitamos lo que decíamos en el número anterior. En lo que a nosotros nos interesa más especialmente, es a saber, la exportación de menas y metales, mientras no se restablezcan la normalidad de la navegación y el crédito internacional, el comercio será muy poco intenso.

The Mining Journal del día 15 publica que sigue la escasez de metales en el Reino Unido, especialmente de plomo y zinc. Los precios conocidos representan naturalmente negociaciones individuales para satisfacer la necesidad del comprador. El colega ha oído que el cobre se ha vendido a £ 70 el electrolítico y a £ 60 el *standard*, y el estaño a £ 137. La demanda de plomo ha sido muy activa, habiendo cambiado de manos algunas partidas a £ 24. Han variado grandemente los precios del zinc, con un mínimo de £ 30.

The Public Ledger del 14 dice que las transacciones privadas sobre metales han sido más bien escasas, presentándose el mercado firme aunque irregular. Se ha vendido cobre *standard* para fin de Septiembre a £ 60.10 al contado; el electrolítico se hace a £ 70; el estaño se ha pagado a £ 138 al contado; se ha pagado el plomo español a desembarcar en Septiembre a £ 21; el zinc está muy escaso y a precios nominales; el antimonio inglés se hace de £ 36 a £ 38, y el extranjero de £ 34 a £ 35.

Los precios anteriormente expresados no rezan, claro es, más que para Inglaterra y sólo como curiosidad los consignamos. En los demás países no tienen ninguna utilidad ni se prestan a ninguna aplicación, desde el momento que prácticamente está suspendido el intercambio comercial.

Dentro de España se desconocen las transacciones particulares que puedan existir respecto a minerales y metales. Sólo sabemos que algunas compras de minerales de plomo que realizan los fundidores se hacen, a falta de cotizaciones oficiales, sobre la base del precio medio del plomo y de la plata durante el mes de Julio, con rebaja de 5 a 7 por 100.

Los embarques de minerales en nuestro país son escasos. Del puerto de Bilbao calculamos que han salido en lo que va de mes unas 50.000 toneladas de mena de hierro, la mayor parte para el Reino Unido. Lo normal hubiera sido unas 250.000 toneladas.

La Real orden de Fomento referente a los precios de los carbones y medios de aumentar la producción española no puede negarse que tiene algo de revolucionaria, porque ataca a la libertad industrial y mercantil amparada por las leyes. Sin embargo, lo extraordinario de las circunstancias ha hecho que nadie ponga

reparos ni en el orden de los intereses ni en el de los principios. Con este motivo sabemos que se ha reunido en Madrid la *Comisión de Estudio de la Riqueza Hullera Nacional*, que preside el Sr. Adaro.

Algunos mineros han acudido a la Dirección general de Agricultura, dando a conocer los elementos con que cuentan, y las facilidades que necesitarán para ampliar su producción.

La *Sociedad Metalúrgica Duro Felguera* informó a la misma Dirección en un interesante escrito, en que hace constar los precios a que vende la producción que obtiene, y el aumento a que podría llegar.

La tarifa vigente de esta Sociedad es esta:

Cribado superior de Mosquitera, 34 pesetas tonelada sobre vagón en mina; id. id. de otros grupos, 33 idem id.; galleta superior, 32 id. id.; id. corriente, 31 idem id.; granza, 29 id. id.; grancilla, 28 id. id.; cok metalúrgico especial, 38 id. id. en fábrica; id. corriente, 36 id. id.

No da el precio del carbón menudo lavado, porque tiene comprometida, desde primero de año, toda la producción de esta clase.

Esta Sociedad obtiene una producción media diaria de 2.050 toneladas de carbón útil lavado, y tiene minas preparadas para admitir 500 obreros picadores, con sus correspondientes auxiliares; y como cada picador debe dar un rendimiento de tonelada y media ó dos por día, el aumento de la producción estaría en relación con el número de nuevos picadores que se presentasen a trabajar.

La *Duro Felguera* acaba ofreciéndose al Gobierno para cuanto sus fuerzas le permitan en estas circunstancias, y hace algunas indicaciones muy interesantes, que el Gobierno estudiará con atención.

Los temores de crisis de existencias, en materia de combustibles para el consumo español, temores que inevitablemente se acusan en la subida de precios, se refieren más bien al porvenir que al presente. Salvo algún defecto momentáneo de distribución y la falta de ciertas clases especiales procedentes de fuera, no puede decirse que se sienta hoy verdadera escasez, pues los ferrocarriles y las industrias han reducido el consumo y hasta dentro de tres meses no hacen falta las cantidades importantes de carbones que consume la calefacción doméstica.

La cuestión es que debe desconfiarse razonablemente de que vengan combustibles de Inglaterra y de los Estados Unidos, en las proporciones corrientes, mientras no haya paz, y cualesquiera contingencias de orden interior susceptibles de mermar la producción, podría crear una dificultad seria.

De aquí los precios altos é irregulares. Pedir que el carbón esté hoy al mismo precio que hace dos meses, es pedir que el barómetro no baje ni suba.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

Imprenta Enrique Teodoro. - Glorieta de Santa María de la Cabeza 1.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

LA INDUSTRIA DEL CARBURO Y DEL ACETILENO

M. Gandillon, en la Memoria presentada en un Congreso de Roma y extractada en *The Mining Journal*, estudia la historia y desarrollo del carburo y del acetileno. Aunque la industria del carburo data solamente de hace veinte años, el consumo ha alcanzado proporciones no sospechadas por los inventores.

En los primeros años la producción anual fué sólo de pocos centenares de toneladas; en 1897 la producción en Canadá fué de 500 toneladas, en Francia de 400, en Suiza de 800 y de otras tantas en Italia. Por esta época comenzaron a establecerse nuevas fábricas impulsadas por la instalación de centrales hidroeléctricas, que gracias a los progresos técnicos llegaron a ser numerosas. Durante los diez primeros años, por lo menos, el empleo del carburo de calcio estuvo limitado exclusivamente a la fabricación de gas acetileno para la obtención de luz y calor. Entre las muchas tentativas realizadas durante estos años para descubrir otras aplicaciones; pueden citarse las hechas sobre la cementación del acero y sobre la fabricación sintética de alcohol; pero desde 1897 a 1906 el uso del carburo ha vuelto a estar limitado a la fabricación del gas acetileno.

La producción de carburo y el consumo de acetileno no siempre se corresponden geográficamente, pues si bien las regiones naturalmente dotadas de energía hidráulica se prestan para la fabricación del carburo, en cambio el gran consumo de gas se hace en los centros de mucha densidad de población. Por esta razón, las comarcas montañosas de Suiza y Escandinavia, abundantes en saltos de agua, son las principales productoras y explotadoras de carburo, aunque en realidad son las que menos consumen. En cambio, Francia, Italia, Austria y España, que poseen energía hidráulica en abundancia y que tienen un importante mercado propio, exportan una cantidad insignificante, debido a que la mayor proporción es absorbida por el consumo interior.

Europa es, con mucho, la mayor productora de carburo, por ser el costo de producción muy bajo; las otras partes del mundo han probado ser menos idóneas para esta industria. Los principales países productores de carburo son Suecia y Noruega, Suiza, Francia, Italia, Austria, España y Alemania; también fabrican, aunque pequeñas cantidades, Rusia, Grecia é Inglaterra. En América, los Estados Unidos ocupan el primer lugar y Canadá el segundo. Se ha tratado de establecer fábricas en otros países, pero no han dado resultado, excepto en Japón, donde existe una fábrica cuyo mercado está limitado al consumo local.

Las cifras siguientes indican la expansión de la industria del carburo. En Noruega, de 1.726 toneladas en 1900, la producción ha pasado a 64.111 toneladas en 1912, y en Suiza, de 735 toneladas en 1897 a 33.646 en 1912; estos dos países son los mayores exportadores. Teniendo en cuenta las exportaciones de Austria, Italia y Francia, unas 20.000 toneladas, se obtiene la cifra de 120.000 toneladas para el consumo de carburo en Europa, fuera de las comarcas que lo producen.

El consumo total europeo en 1912 fué:

	Toneladas.
Alemania.....	66.000
Francia.....	84.000
Italia.....	26.000
Austria-Hungría.....	28.000
España.....	18.000
Inglaterra.....	18.000

Otros países, Bélgica, Holanda, Grecia, Portugal, Rusia, Escandinavia, Suiza, consumen en total unas 20.000 toneladas. Agregando las cifras correspondientes a América y otras regiones, se llega a un total de 300.000 toneladas para el consumo mundial de carburo en 1912.

En los últimos años la industria del carburo ha sufrido crisis periódicas, debido a la imposibilidad de equilibrar el aumento de la producción con el del consumo. Esta situación poco satisfactoria se puso en evidencia transcurridos los primeros años de esta industria. En 1901 y 1902 el número de fábricas instaladas, y por consiguiente, el exceso de producción, llegaron a ser tan enormes, que se formó un Sindicato con objeto de salvar la industria del carburo, y dicho Sindicato adoptó la medida radical de cerrar todas las fábricas durante un cierto tiempo. En 1909 hubo otra crisis aún más importante por haber bajado el precio de venta del carburo por bajo del precio de coste.

A partir de 1906 el carburo, que en dicha época seguía empleándose únicamente en la obtención de gas acetileno para el alumbrado, comenzó a utilizarse en la fabricación de acetileno para la soldadura autógena. Esta nueva aplicación que se ha desarrollado rápidamente, consume inmensas cantidades de carburo; en Alemania, de las 56.000 toneladas producidas en 1912, 20.000 fueron absorbidas por la soldadura autógena. Por último, el carburo se emplea también ventajosamente en la fabricación de abonos nitrogenados absorbiendo la cianamida más de 100.000 toneladas anuales.

Para completar este estudio general sobre el carburo, pueden mencionarse algunas otras aplicaciones, que no dejan de tener interés desde el punto de vista teórico y del porvenir de las industrias químicas; se trata de los productos derivados del carburo. El carburo tiene almacenada una gran cantidad de energía química; en una reacción sencillísima, por medio del agua, el carburo de calcio se convierte en el hidrocarburo más potente y todos los químicos reconocen teóricamente que es posible obtener de este hidrocarburo una serie completa de productos orgánicos. Otra rama que atrae la actividad de los químicos es la producción por medio del acetileno, de compuestos tales como los aldehídos, éter acético, etc., con alguno de los cuales puede fabricarse el caucho artificial.

La invención del horno eléctrico hizo practicable la fabricación del carburo de calcio. Hace ya bastante tiempo que Wilson descubrió el carburo en los residuos de algunos de sus experimentos con el horno eléctrico y que Moissan le obtuvo en su laboratorio. El incendio de la pequeña fábrica de Canadá, ocasionado por el contacto accidental de los residuos de los hornos con agua de lluvia, fué la primera noticia de la existencia del gas que había de alcanzar un éxito asombroso.

Aunque el empleo del carburo y del acetileno se ha des-

arrollado rápidamente por todo el mundo, ha habido que vencer grandes dificultades para llegar a la situación actual. Financieramente, los esfuerzos realizados para colocar la industria en situación floreciente no han sido recompensados; basta para demostrarlo comparar los enormes capitales empleados con los exiguos dividendos distribuidos. Pero actualmente, la industria se encuentra en mejor postura gracias a haber limitado la producción, y las Compañías, aunque no alcanzan los brillantes resultados anunciados, pueden al menos repartir un interés normal al capital desembolsado.

El éxito futuro de las Compañías fabricantes de carburo depende en su mayor parte del desarrollo persistente de la cyanamida. Aunque el empleo del acetileno para el alumbrado continúa aumentando lentamente, existen indicios de disminución en algunas comarcas, donde el gas sufre la competencia de la luz eléctrica. Sin embargo, algunas aplicaciones pueden adquirir mayor importancia de la que posee actualmente. El acetileno se adapta admirablemente a los aparatos portátiles, a toda clase de señales y linternas de ferrocarriles, automóviles, etc., donde la calidad de la luz y los medios sencillos de producción son muy tenidos en cuenta por su gran importancia.

El hidroavión «Mendizábal».—Nuestro colega *Industria e Invenciones*, de Barcelona, da cuenta de que en la playa de Ampolla, en la bahía de San Jorge, a pocos kilómetros de Tortosa, se ha levantado un cobertizo, donde los ingenieros D. Carlos y D. José Mendizábal han montado el hidroavión de su invención. Hace mes y medio que empezó el montaje del nuevo aparato, con el que se efectuarán los ensayos del sistema de aeroplano de los Sres. Mendizábal.

La forma del hidroavión es completamente distinta de los usuales, y no parece sino que se han acoplado un par de monoplanos de los actuales para constituir un todo íntimamente unido.

Las características del aparato son 10 metros de cruzamen por 10 de longitud; 1,600 kilogramos de peso en marcha. Dos motores de 85 caballos cada uno, de la casa Daimler, tipo Mercedes, y capaz para conducir en las dos barquillas cuatro viajeros y el piloto.

Montado el aparato se hicieron las pruebas de los motores, siguieron las de impermeabilidad de los flotadores, las de navegación, bajo la dirección de los hermanos Mendizábal y del piloto D. José González Camó, capitán de caballería del regimiento de Santiago.

Estos días empezarán las pruebas aéreas particulares.

Suspensión de pagos de la empresa de la Ciudad Lineal.—La *Compañía Madrileña de Urbanización* ha publicado el día 23 en algunos periódicos un anuncio manifestando que, obligada por la paralización industrial y comercial consecutiva de la guerra europea, ante el temor de no poder cumplir sus compromisos con la puntualidad acostumbrada durante veinte años, se anticipa a declararse en suspensión de pagos.

Esta resolución no tendrá otro alcance, según la Compañía, que el de aplazar y disminuir algo, durante la presente crisis, el pago de los intereses; pero no afecta a los capitales, que están sobradamente asegurados por el activo social, compuesto de fincas rústicas y urbanas y efectos materiales ciertos y positivos a la vista del público. La Sociedad afirma que su activo es superior a su pasivo en 7.000.000 de pesetas.

Parece deducirse del texto del anuncio que la espera solicitada es de dos a tres años.

En el pasivo de la Compañía figuran, según el balance de 31 de Diciembre último, 2.500.000 pesetas en acciones de capital; 12.638.490 pesetas en obligaciones hipotecarias; pesetas 11.764.824 en cartillas de la Caja de Ahorros; 614.984 en pagarés; y pocas cargas más, sumando en total 28.756.383 pesetas.

El activo estaba constituido por:

	Pesetas.
Caja.....	734.567
Vías férreas.....	10.748.904
Terrenos vendidos a plazos; resta por cobrar.....	2.604.478
Terrenos a la venta; tasados al mínimo.....	3.439.243
Construcciones pendientes de cobro.....	1.746.195
Obras de las aguas del Jarama.....	2.667.481
Central y red eléctricas.....	1.907.144
Parque de diversiones.....	1.009.766

Deseamos vivamente que las dificultades de esta progresiva y animosa empresa, que tantos beneficios ha hecho a Madrid, se solventen sin grave daño de los numerosos interesados en la misma.

Aparato español de telegrafía sin hilos.—En el Laboratorio de Automática, de Madrid, se han hecho varios experimentos, en los que con un aparato inventado por el catedrático Sr. Braña se ha conseguido registrar correctamente con el Morse las señales horarias transmitidas por el Observatorio de París y algunas de Poldhu, distante más de 1.200 kilómetros, distancia cuatro veces mayor que la alcanzada hasta ahora en experimentos análogos.

Pero ahora se trata de ampliar estos experimentos, y al efecto van a hacerse pruebas con el mismo aparato en la estación de Carabanchel, para registrar los telegramas de estaciones alejadas más de 2.000 kilómetros.

Torre de 333 metros para investigaciones científicas.—Se ha comenzado en Lacken, cerca de Bruselas, la construcción de una torre cuya altura será 333 metros (33 metros más alta que la torre Eiffel), que se destina a investigaciones científicas de toda clase, y más especialmente a las que se refieren a meteorología y telegrafía sin hilos.

Han asistido a dicho acto los miembros de la Comisión Internacional de Telegrafía sin hilos, estando representadas Inglaterra, Alemania, Francia, Bélgica y otras naciones.

Transmisión de energía a 100.000 voltios, en Bombay.—*The Electrical World* publica la descripción de la fábrica generatriz y de la transmisión de energía de los Western Ghats en las Indias inglesas.

Esta interesante instalación, cuya capacidad total llegará a 64.000 kilovatios, de los que solamente una mitad están actualmente en servicio, tiene una estación central en Khopoli que contiene 5 unidades de 11.000 caballos formadas de turbinas Escher, Wys y de alternadores Siemens Hermanos de 8.000 kilovatios a 5.000 voltios y 50 períodos.

Los transformadores de 100.000 voltios tienen una potencia de 3.333 kilovatios-amperios con un factor de potencia de 0,8 y un rendimiento de 98,1 por 100. La línea Khopoli a Bombay tiene una longitud de 70 kilómetros.

La subestación receptora en Bombay comprende en la actualidad cuatro grupos de transformadores de 9.360 kilovatios amperios cada uno, los cuales bajan la tensión de 85.800 voltios a 6.000. Una gran parte de la energía transmitida se utiliza para la industria textil (establecimientos Tata y Compañía).

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Estudio sobre la fabricación de los aglomerados.—La concentración de los minerales de hierro. —**Sección oficial**—**Variedades:** Utilización de la fuerza motriz del sol.—La minería de Marruecos y la Comisión arbitral.—Declaración del Gobierno inglés sobre contrabando de guerra.—Las calderas Babcock.—Las máquinas de vapor Lanz.—Datos sobre material de Artillería de Francia y Alemania.—La telegrafía sin hilos en los grandes lagos de América del Norte.—Los dividendos de las minas de oro.—Las obras públicas.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Sección mercantil:** Los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

ESTUDIO SOBRE LA FABRICACION DE LOS AGLOMERADOS

Por C. LAMBOTTE Ingeniero (1).

Distintos procedimientos que han sido preconizados para la oxidación del alquitrán han sido aplicados con éxito, y si no se ve a las fábricas de aglomerados trabajar ventajosamente por medio de este sucedáneo, creemos que la razón estriba en el miedo que tienen los industriales a complicar su fabricación, lo que no se hace sin transformaciones y aumento de fondos. También debe haber influido el temor de que el precio del alquitrán alcance y aun pase el de la brea, el día que el procedimiento adquiera una extensión suficiente.

Se han fabricado sucedáneos de la brea por medio del mazout y de las féculas, así como de materias grasas; los resultados son igualmente concluyentes; desgraciadamente la objeción que hemos señalado anteriormente para los alquitranes, tiene todavía más importancia en el caso del petróleo, siendo periódicamente este combustible objeto de una especulación desenfrenada por parte de *truts* que son verdaderos obstáculos a los progresos industriales.

La lucha de los sucedáneos contra la brea natural no puede, en todo caso, sino tener una influencia saludable sobre la regularización de los precios de la brea, y es de desear que el desarrollo de la industria de las breas artificiales se acentúe, a fin de evitar las alzas excesivas en los períodos de gran actividad industrial. De desear es que se encuentre un sucedáneo de producción ilimitada, es decir, que no sea un subproducto de fabricación como la brea, con objeto de que las grandes demandas no puedan influir considerablemente en el precio de venta.

Se ha empleado la naftalina para disminuir la proporción de brea necesaria en la fabricación de aglo-

(1) Véase el número anterior.

rados; la economía obtenida no es de despreciar, puesto que el precio de obtención de la tonelada de briquetas baja próximamente un franco. El procedimiento ha sido ensayado con éxito en la estación de ensayos Hansa del *Norddeutscher Lloyd*, en Bremerhaven; sin adición de naftalina el consumo de brea por tonelada de briquetas era de 6 1/4 a 6 1/2 por 100; con adición de 0,3 por 100 de naftalina, el consumo de brea ha descendido entre 4,5 y 5 por 100; por cima de 0,3 por 100 de naftalina la pasta se pega a los moldes.

Sin embargo, es necesario indicar que la naftalina es un producto difícil de emplear por volatilizarse a 240 grados; además, siendo igualmente la naftalina un subproducto de producción limitada, es de temer que su precio, ya elevado, aumente en tales proporciones que la economía sea ilusoria.

Los aglomerados.

De lo que precede, puede deducirse que la fabricación de los aglomerados es muy delicada, a causa de la variación excesiva de las dos primeras materias: combustible y aglomerante.

Hemos visto cuáles son los ensayos que hay que efectuar sobre cada una de ellas para orientarse en la fabricación; estos ensayos son numerosos y delicados; por esto no dudamos en aconsejar a los industriales cuidadosos de sus intereses que no dejen su fabricación a merced de cualquier obrero más ó menos rutinario, sino que deben escoger como jefe de fabricación un excelente ingeniero químico dotado de tanto espíritu de observación como de paciencia, y ellos recogerán su beneficio.

En presencia de la diversidad de breas, desde el punto de vista de su potencia aglutinante y de la multiplicidad de las operaciones que tienen que efectuarse para obtener un análisis exacto de sus cualidades, hemos pensado que sería útil tener un *procedimiento práctico y rápido* para asegurarse de su valor industrial.

Es preciso, ante todo, encontrar un combustible de calidad invariable: creemos que el cok industrial presenta una homogeneidad suficiente para permitir su empleo sin examen previo. Sin embargo, como hemos visto que el tamaño de los granos tiene una notable influencia, será necesario siempre emplear el quebrantado seco que dé el mismo número de granos en los tamices de 1, 2 y 3 mm., por ejemplo. De este modo, estaremos seguros de operar, en todos los casos, sobre un combustible poco variable.

Sabemos que el cok es uno de los combustibles que exigen más brea para aglomerarse; por consiguiente no se podrán deducir conclusiones absolutas, pero se podrá deducir el mayor ó menor poder aglutinante de una brea.

Sentado esto, es necesario encontrar un procedimiento racional de operar que no puede ser invariable, según hemos visto, porque cada brea tiene su temperatura de fusión, de liquefacción y de volatilización; es necesario, por consiguiente, determinar previamente estas temperaturas, y sirviéndose de un pequeño mezclador tipo, para un kilogramo de materia, por ejem-

plo, se llevará la mezcla del combustible con 10 por 100 de brea á una temperatura inferior al punto de volatilización de la brea, 200 grados, por ejemplo, durante diez minutos por medio de una corriente de gas caliente seco, á fin de modificar lo menos posible la proporción en humedad de la mezcla; esta humedad debe ser de un 3 por 100.

La pasta se echa entonces en un molde de 50 mm. de diámetro, se deja enfriar á una temperatura igual á la de fusión de la brea empleada y después se la comprime vivamente por medio de una prensa movida á brazo que permite alcanzar una presión constante de 200 kilogramos por cm^2 , por ejemplo. La briqueta obtenida debe tener un espesor constante de 50 mm.; después de un día de descanso, se le podrá someter á la prueba de los aparatos tipos creados para el ensayo de las briquetas y de los ovoides para establecer así una escala de las potencias aglutinantes de las breas.

Se podría proceder más rápidamente todavía sometiendo sencillamente las muestras á la presión central de un pequeño pistón de un centímetro cuadrado de sección, cargado progresivamente hasta la rotura y anotando la carga en kilogramos por centímetro cuadrado.

Estimamos, sin embargo, que son necesarios los dos procedimientos, si se quiere conocer con exactitud la calidad de un aglomerado, porque la resistencia á la compresión no es directamente proporcional á la resistencia al desconchado de las aristas vivas de las briquetas por el choque.

Para determinar la cohesión de una briqueta, la marina francesa y diversas administraciones emplean un tambor horizontal de palastro de 900 mm. de diámetro y 960 mm. de largo, provisto interiormente de tres nervaduras de 200 mm. de ancho colocadas según las generatrices del tambor. Se introducen en este tambor 50 kilogramos de briquetas en pedazos de 500 gramos próximamente (unos 100 pedazos) y se hace girar al tambor durante cuatro minutos á razón de 25 revoluciones por minuto. Las nervaduras elevan los pedazos de briquetas y las dejan caer en seguida en la parte baja del tambor donde se despedazan más ó menos según su grado de cohesión. Se vierte después todo el carbón sobre una criba de agujeros cuadrados de 3 cms. de lado; se le hace pasar y se pesa lo que queda sobre la criba. El peso encontrado expresado en kilogramos y multiplicado por 2 da el grado de cohesión por ciento (1).

Si las fábricas de aglomerados se tomasen la pena de hacer estos ensayos con todas las breas, estarían bien pronto aseguradas sobre el valor de los productos que se les ofrece y aun de tratar ventajosamente los precios á prorrateo de la potencia aglutinante; realizarían también tal economía, que los gastos anuales ocasionados por los ensayos que acabamos de indicar, estarían pagados en algunas semanas de fabricación. Pretendemos, en efecto, y estamos dispuestos á demostrarlo, que la proporción máxima de brea necesaria en las fábricas

(1) Mejor que ensayar sobre pedazos de briquetas de 500 gramos próximamente, sería efectuar dichos ensayos sobre briquetas íntas de peso de 500 gramos.

belgas es de 8 por 100. Existen bien pocas fábricas en este país que no puedan rebajar su consumo de brea de 10 por 100. Algunas fábricas pueden economizar hasta un 30 por 100. Para una fábrica media que produce 60.000 toneladas de aglomerados por año, esta economía representaría de 60 á 1.800 toneladas de brea; contando esta última al precio de 42 francos la tonelada, la economía anual que se realizaría sería de 25.000 á 75.000 francos.

INFLUENCIA DE LA PRESIÓN.—El sistema de prensa empleado no deja de tener influencia sobre el precio de coste de las briquetas; las experiencias de W. Spring han demostrado que se puede aglomerar cuerpos desprovistos de plasticidad, sin ningún cemento, si se dispone de una presión suficiente. También se han fabricado briquetas de hulla sin aglutinante; este sistema ha sido empleado en Londres por la *Coal Brick Co. V. K. Ltd.* por medio de la prensa Middleton.

Se ha visto que una presión aplicada por un solo lado (500 kilogramos por centímetro cuadrado), da una briqueta, en la que un lado es más quebradizo que el otro; de modo que las presiones elevadas y la doble compresión acarrear, á cohesiones iguales, una economía de aglutinante; este hecho ha sido comprobado elevando la presión de 158 á 236 y después á 315 kilogramos por centímetro cuadrado.

La prensa de molde cerrado permite, por otra parte, redondear los ángulos, lo que disminuye en los transportes las pérdidas debidas á la rotura de los bordes. Esto explica el éxito alcanzado por las prensas Middleton, Couffinhal, etc., y ha hecho escribir que las prensas de molde abierto están anticuadas, que no se construyen más y que se utilizan solamente las existentes.

Esta observación puede ser exacta en Francia, pero en Bélgica son las prensas de molde abierto las casi únicamente empleadas. Creemos encontrar la razón en la gran sencillez de estas máquinas, en su fácil entretenimiento, en la posibilidad de quitar uno de los pistones compresores y marchar así con una media presión mientras que se procede á la separación de la otra mitad de la máquina.

Las prensas de molde cerrado de doble compresión dan, sin duda, productos de calidad superior, con una proporción igual de materias aglutinantes, pero son infinitamente más complicadas, más costosas de mantener, y además, para asegurar una producción tan regular como la de las prensas de molde abierto, se deberá tener una máquina de reserva, á fin de permitir el entretenimiento de los órganos y de los moldes. Por otra parte, se sabe que la proporción en humedad de los carbones empleados con este sistema, no puede pasar de 2 por 100; de donde se deduce la necesidad de emplear hornos secadores costosos, que crean gastos y molestias.

En resumen, puede decirse que la invención de Bouriez está lejos de ser destronada, y que este inventor ha sido el Watt de la fabricación de briquetas, por que sus máquinas no han sido apenas modificadas desde su origen, que data de hace medio siglo.

INFLUENCIA DEL RECALENTAMIENTO.—Algunas fábricas que trabajan únicamente carbones secos, no recalientan el vapor destinado á los mezcladores; el beneficio del recalentado es, en efecto, en este caso muy problemático.

Se sabe que teóricamente son necesarios 43 kilogramos de vapor saturado á cinco atmósferas para llevar 1.000 kilogramos de pasta de 0 á 100° y 38 kilogramos de vapor recalentado á 300°, tomado á la misma tensión. La economía del recalentamiento no es, pues, más que de cinco kilogramos de vapor por tonelada de aglomerado.

Para una fábrica de 250 toneladas de aglomerados por día, esta economía representaría 1.250 kilogramos de vapor, ó sean unos 180 kilogramos de carbón; pero el recalentado del vapor, admitiendo el consumo mínimo, es decir, el consumo teórico, ó sean 38 kilogramos por tonelada de aglomerado, exigiría 160 kilogramos de carbón, suponiendo un rendimiento de 50 por 100 al recalentador. Pero sabemos por experiencia que los recalentadores independientes consumen bastante más de esta cifra calculada; por consiguiente, si los generadores están cerca de los mezcladores y los conductos bien aislados, la economía del recalentamiento no es cierta.

Pero si se trata de trabajar carbones húmedos y se quiere secar la pasta, el problema es completamente distinto. Si se admite un rendimiento de 50 por 100 al mezclador, se necesitarán en primer lugar 67 kilogramos de vapor á 5 atmósferas recalentado á 300° para llevar 1.000 kilogramos de pasta de 0 á 100° y además 126 kilogramos para reducir la pasta de 10 á 3 por 100 de humedad, ó sean 193 kilogramos de vapor para calentar y secar. Admitiendo un rendimiento de 70 por 100 para las calderas y el recalentador reunidos, el consumo de carbón correspondiente será de 24 kilogramos por tonelada de aglomerado, ó sea, próximamente, 0,40 francos por tonelada.

Prácticamente, los consumos de vapor son muy variables de una fábrica á otra; algunas fábricas consumen poco más de la cantidad de vapor teórica, pero creemos que esto no sea más que una falsa economía porque nos parece que va en detrimento del consumo de brea.

INFLUENCIA DEL MEZCLADOR.—El mezclador generalmente empleado es un simple cilindro vertical cuyo eje lleva brazos para cortar la pasta; sobre su circunferencia recibe chorros de vapor recalentado para llevar la brea á la temperatura de fusión.

El aparato es, por consiguiente, más bien un recalentador que un mezclador, porque los brazos no amasan apenas la mezcla, sino que la remueven para ponerla en contacto con el vapor y la hacen descender al distribuidor. Este aparato tiene tan solo el mérito de su sencillez porque da un mal rendimiento térmico y un débil efecto mecánico: en numerosas instalaciones el rendimiento no pasa de 50 por 100 contado sobre el poder calorífico del vapor, ó sean 35 por 100 de rendimiento neto, si se admite 70 por 100 para el rendimiento térmico de las calderas y recalentadores. Te-

niendo en cuenta este hecho y las observaciones generales anteriormente mencionadas, hemos estudiado el problema de la fabricación de los aglomerados, con el fin de disminuir el consumo de brea y de suprimir al mismo tiempo el consumo de vapor.

Hemos visto el papel que juega la humedad en los carbones destinados á la aglomeración; sabemos que un exceso de humedad hace difícil, y á veces imposible, la fabricación de briquetas sin previa desecación. Aun en el caso más favorable, un exceso de humedad lleva consigo un gasto suplementario de brea.

Para evitar estos inconvenientes, hemos imaginado, después de numerosos experimentos, un nuevo sistema de mezclador calentado por medio de gas caliente, en vez de serlo por vapor recalentado (1). De este modo no solamente dejamos de introducir el exceso de humedad que el vapor, aún recalentado, pueda aportar á la pasta, sino que secamos, por el contrario, la materia por la evaporación de la humedad que contiene, evitando, por otra parte, el empleo de hornos para secar el carbón.

Es preciso hacer notar que con los mezcladores de vapor se seca con aire frío, de modo que cuando hay necesidad de secar enérgicamente, es preciso llevar con anterioridad la pasta á una temperatura muy elevada, so pena de verla llegar á la prensa á una temperatura demasiado baja, de donde vendría un consumo exagerado de vapor y una reintroducción de humedad.

He patentado dos tipos de mezcladores: uno vertical y otro horizontal.

El aparato vertical se compone de un cilindro dividido en departamentos por tabiques horizontales perforados.

Un eje central lleva dos brazos formados de múltiples paletas destinadas á remover enérgicamente la pasta que se recibe de una tolva colocada en la parte superior del aparato, y que va descendiendo de una á otra plataforma, hasta llegar á una hélice transportadora, colocada en la parte inferior, que la conduce al distribuidor.

Un tubo en la parte superior y lateral del aparato, introduce aire caliente, que proviene de los humos de los generadores, para calentar la pasta.

Un regulador de temperatura obra sobre la válvula de un tubo de aire frío para moderar la temperatura de los gases calientes, cuando la pasta está á una temperatura demasiado elevada.

Un segundo regulador obra sobre la válvula de otro tubo de aire frío también, para rebajar la temperatura de la pasta, cuando ésta es demasiado elevada para el buen funcionamiento de la prensa.

Estos reguladores pueden aplicarse muy ventajosamente á los mezcladores de vapor, y además de producir una economía de vapor y de brea, asegurarán una fabricación homogénea.

(1) Haremos observar que la idea no es nueva, pues fué ya señalada en el estudio de A. Habets en 1870; pero yo he querido darla forma, imaginando un aparato sencillo que permite el empleo de los gases perdidos de los hogares antes de su paso á la chimenea.

Para fijar las ideas, tomemos como ejemplo una instalación tipo de 20 toneladas de briquetas por hora y necesitaremos como mínimo 400.000 calorías para el recalentado en el mezclador; admitiendo una batería de calderas que tengan 25 por 100 de pérdida en la chimenea y suponiendo un rendimiento de 50 por 100 en el mezclador, nos hará falta una batería de unos 250 m² de superficie de caldeo, de la que es raro no disponga una fábrica de aglomerados. Se puede, por consiguiente, decir que el consumo de vapor queda suprimido.

Nuestras experiencias nos han demostrado que las fábricas consumen de 50 á 100 kilogramos de vapor por tonelada de aglomerados, lo que da un término medio de 75 kilogramos, ó sea para una fabricación de 60.000 toneladas de aglomerados por año, unas 640 toneladas de carbón, que á razón de 15 francos la tonelada, se cifra por lo menos en 9.000 francos anuales de economía.

Si á esto agregamos una economía lo menos del 10 por 100 de brea á 42 francos la tonelada, ó sean 25.000 francos por año, habremos alcanzado con nuestro mezclador una economía anual de 34.000 francos por lo menos.

Por otra parte, se pueden emplear sin inconveniente combustibles más húmedos y aun polvos de cok, y también se puede introducir la naftalina como sucedáneo de la brea, sin grandes modificaciones de los aparatos, lo que no es realizable con los actuales mezcladores; por consiguiente, se podrá realizar una nueva é importante economía.

Las ventajas del procedimiento pueden resumirse del modo siguiente:

- 1.º Economía de la totalidad del vapor consumido por los mezcladores de vapor.
- 2.º Notable economía de brea á consecuencia de la sequedad mayor de la pasta, de la perfecta regularización de las temperaturas del amasado y compresión y de la mezcla íntima de las primeras materias, en contra de los habituales aparatos que sólo tienen de mezcladores el nombre.
- 3.º Supresión de los hornos para secar el carbón, empleados con las prensas de moldes cerrados; el mezclador de gas caliente hace el oficio de secador, de mezclador, de recalentador y de refrigerador.

LA CONCENTRACION DE LOS MINERALES DE HIERRO

La concentración de los minerales de hierro de pequeña ley no ha sido hasta ahora mirada en los Estados Unidos como un procedimiento metalúrgico de gran importancia económica para la industria del hierro.

El interés del procedimiento no consiste solamente en el hecho de hacer posible el empleo de minerales, hasta ahora descartados á causa de su débil riqueza ó de su gran cantidad de elementos nocivos, sino también en la producción, por el horno alto, de una primera

materia física y químicamente más uniforme, más pura y de una proporción en hierro más elevada que la de los minerales naturales corrientes.

Mezclando en la carga del horno el mineral concentrado, disminuyen las proporciones de cok y de fundente necesarias por tonelada de fundición producida. La operación en el horno alto se hace más regular y más fácilmente comprobable. La fundición producida es de mejor calidad y más uniforme. En resumen, empíezase á reconocer que la preparación de los minerales naturales, aun dando por resultado un aumento del precio de obtención de la unidad de hierro á la entrada del horno, puede corresponder á un precio de obtención más bajo de la tonelada de fundición y además á un producto mejor.

Actualmente, el distrito del Lago Superior suministra próximamente 80 por 100 de la producción total de mineral de hierro de los Estados Unidos y, exceptuando los Estados del Sur, el tanto por ciento alcanza á 93. La proporción de estos minerales decrece de año en año. Para el último período de diez ó quince años, la disminución ha sido de 0,5 por 100 por año próximamente. La disminución de proporción corresponde á un consumo mayor de mineral, de combustible y de fundentes por tonelada de lingote producida, implicando un aumento de mano de obra, de reparación y de gastos generales á consecuencia de la disminución de la producción de fundición por día.

El precio de costo del hierro colado puede así aumentarse de 1,25 á 1,50 francos por cada unidad de menos en la ley de los minerales.

El objeto de la concentración de los minerales es, en general, elevar la proporción en metal; este no será siempre el caso para los minerales de hierro; aquí el tratamiento tendrá á veces por objeto la reducción de las proporciones de los elementos nocivos, tales como azufre, fósforo, cobre, titanio, etc. El enriquecimiento en hierro es en este caso accesorio.

Los diversos procedimientos de concentración de los minerales de hierro, que actualmente se practican de un modo industrial en los Estados Unidos, pueden clasificarse del modo siguiente:

- 1.º Lavado de los minerales arcillosos ó de las hematites arenosas, generalmente sin molido previo;
- 2.º Separación de hematites duras por medio de aparatos varios después de quebrantadas y clasificadas;
- 3.º Separación en seco de las hematites;
- 4.º Separación magnética de las magnetitas y en algunos casos de mezclas de magnetitas y hematites, por vía seca ó vía húmeda.

La elección del procedimiento depende del mineral bruto.

El grado de preparación depende del valor del mineral, de su empleo, del mercado, etc., lo mismo que de la posibilidad de vender los residuos (*tailings*) ó de extraer los subproductos, tales como el cobre, la apatita, etc. La naturaleza del mineral es, sin embargo, la que prepondera; de este modo el estudio completo debe ser hecho desde el punto de vista de la composición química, del estado físico, de la naturaleza de los granos de

mineral y del grosor de estos granos, del cemento que los une, etc.

El análisis microscópico es á menudo indispensable para estas determinaciones.

QUEBRANTADO.—Esta operación constituye el factor más costoso de la preparación. Notables progresos se han llevado á cabo en la construcción de las máquinas, tanto en los aparatos de quebrantar como en los de molido propiamente dichos, gracias al empleo de aceros moldeados y de aceros especiales en vez de la fundición.

Los quebrantadores de mandíbulas parecen preferibles á los molinos mientras que la capacidad no pase de 300 toneladas por hora. El desperdicio es menor y las separaciones más rápidas. Deben ser de dimensiones suficientes para pasar los mayores bloques producidos por la explotación para hacer á ésta económica, sobre todo en las canteras en las que se emplean palas de vapor. Esta condición conduce á dar á los quebrantadores una abertura de entrada al menos de 1,20 por 1,50 metros. Instalaciones modernas emplean aparatos en los que alcanzan 1,50 por 2,10 metros, formidables máquinas que pasan el más grueso bloque que puedan cargar las palas de vapor más potentes.

El quebrantado es seguido por otras operaciones de clasificación y de molido hasta la obtención de las dimensiones deseadas.

LAVADO.—El lavado de los minerales arcillosos y de las hematites arenosas, es conocido y practicado desde hace largo tiempo. Es sencillo y no exige instalaciones costosas; solamente las pérdidas de hierro en los lodos son enormes, y los ensayos tienden actualmente á la recuperación parcial de este hierro por medio de mesas y de separadores magnéticos.

CRIBAS DE PISTÓN.—Se emplean en el Canadá para lucir la producción de los minerales en sílice. En el distrito del Lago Superior se emplean los *Jigs* de gran capacidad, especialmente para clasificar los minerales que salen de los quebrantadores.

CONCENTRACION EN SECO.—Existe primeramente el procedimiento directo, cuyo objeto es reducir la humedad, elevando por desecación una parte del agua no combinada.

También existe el procedimiento E. G. Goltra, según el cual el mineral es calentado según un tiempo suficiente á una temperatura lo bastante elevada para desprender la ganga; á continuación es batido para separar la ganga del hierro y después sometido á una violenta corriente de aire que arrastra la ganga en polvo. El mineral seco es cribado; el grueso se entresaca y una parte del final concentrado sobre mesas de aire. Este procedimiento parece ser conveniente para los minerales de ganga arcillosa.

SEPARACION MAGNETICA.—Está sobre todo destinada á los minerales naturalmente magnéticos, pero puede también convenir para minerales hechos magnéticos por una operación anterior.

La concentración de magnetitas de baja proporción es corriente en el Este de los Estados Unidos, en los Estados de Nueva York, Nueva Jersey, Pensilvania y Ca-

rolina del Norte y en el Estado del Canadá. Los distintos procedimientos usados se pueden referir á tres clases:

- 1.º Molido grueso con *Cobbing*;
- 2.º Molido fino con separación en seco;
- 3.º Molido fino con separación por vía húmeda.

El primer método se emplea para los minerales en los que la magnetita se presenta en gruesos granos de la ganga.

Esta operación da un producto fino y un deshecho que, según su ley, se trata de nuevo ó se tira.

SEPARACION MAGNETICA POR VIA SECA.—Cada aparato de molido está seguido por un clasificador que separa lo fino y lo sustrae á las operaciones siguientes. Cada clase de productos es dirigida á un separador diferente. Es importante secar el mineral, porque la humedad hace adherir entre sí los granos de magnetita y de ganga, disminuyendo así la calidad de los productos. Esta adherencia no puede suprimirse, pero pueden reducirse sus efectos enviando á través del mineral, á la salida del separador, una violenta corriente de aire que arrastre lo estéril.

Esta clase de separación conviene especialmente á los minerales de naturaleza cristalina, en los que la mezcla entre el hierro y la ganga no es muy íntima.

Una instalación, la más importante y que puede servir de modelo, es la de Mineville en el Estado de Nueva York; ha dado excelentes resultados tanto técnicos como económicos. Una de las secciones pasa de 100 toneladas por hora; se necesita tonelada y media de mineral en bruto para una tonelada de mineral concentrado. La proporción en hierro pasa de 51 á 64 por 100 y la de fósforo de 0,2 á 0,08 por 100. Los *tailings* contienen 10 por 100 de hierro.

En la mina de Lyon Mountain, N. Y., son precisas 2,6 toneladas de mineral bruto para una tonelada de concentrado; la proporción en hierro pasa de 32 á 64 por 100 y la de fósforo de 0,022 á 0,009. Los *tailings* contienen 9 por 100 de hierro.

SEPARACION MAGNETICA POR VIA HUMEDA.—Para las mezclas íntimas es indispensable moler fino y emplear la vía húmeda, porque las pequeñas partículas de magnetita y de ganga adhieren más fácilmente entre ellas y el polvo producido pasa á través de las juntas de los aparatos haciendo la atmósfera irrespirable.

El molido en los molinos de bolas es sencillo y poco costoso; después de un simple quebrantado, hácese en una sola operación, sin el concurso de otros aparatos de clasificación, transportadores, etc.

En la mina de Seelwood, Ont., 2 toneladas de mineral bruto dan una tonelada de concentrado; la proporción en hierro pasa de 36,19 á 65,58 por 100, el fósforo de 0,072 á 0,020 y los estériles contienen 6 por 100 de hierro.

El conjunto de las instalaciones de concentración en los Estados Unidos produce más de dos millones de toneladas de concentrados por año.

En Suecia y Noruega la preparación magnética se practica también en gran escala; una sola instalación en Sydvaranger, en Noruega, produce 500.000 toneladas de concentrados por año.

Los concentrados pueden ser tratados en el horno alto, pero lo más corriente es aglomerarlos.

Las instalaciones de concentración de minerales de hierro son costosas para grandes producciones y deben casi siempre ser acompañadas de instalaciones de aglomeración. Es, por consiguiente, indispensable poder contar con un importante tonelaje que permita la explotación en gran escala durante un gran número de años.

Resulta de lo expuesto que los resultados obtenidos por la preparación de los minerales magnéticos son realmente notables; se llega á riquezas en hierro de 67 á 69 por 100, con rendimientos de 90 á 95 por 100, rendimientos muy raramente alcanzados en la preparación mecánica de los otros metales.

El tipo de campo magnético que mejores resultados ha dado, tanto por el procedimiento por vía seca (Gröndal) como por el de vía húmeda (Ball y Norton), es un campo de polos alternantes N. y S.

El tratamiento magnético aplicado á las hematites y á las limonitas presenta dificultades; en efecto, los granos son menos influidos y no ejercen acción en los granos próximos; la ganga encierra á menudo silicatos de hierro que son atraídos tan fuertemente como la limonita y la hematites. Del estado actual de los estudios parece ser que para estos minerales la mejor solución sea la de combinar los dos métodos, gravedad y magnetismo, reservando la primera á los granos y la segunda para los finos, después de haber hecho sufrir á éstos una calcinación reductora que tiene por objeto hacerlos magnéticos.

La importancia de estos estudios resaltaré haciendo notar que existen en el distrito del Lago Superior 67.640 millones de toneladas de mineral de hierro de 36 por 100, mineral que no tiene valor hasta que se le pueda concentrar económicamente.

Sección oficial.

Real orden de Hacienda sobre cuestiones é incidencias de orden fiscal que surjan en las concesiones mineras.

Excmo. Sr.: Visto el expediente promovido por esa Dirección general contra resoluciones del gobernador civil de la provincia de Santander, por las que esta autoridad, á petición de la Compañía Minera Muriedas y Maliaño, propietaria de las minas *Marte, Aumento á Marte, Santa Rosa y Benito*, y de D.^a María del Cotero, dueña de la mina *Salus*, expidió dos certificaciones dejando sin efecto el decreto de caducidad y declaración de terreno franco de las indicadas minas, atendiendo á que no se había dado cumplimiento á lo dispuesto en el artículo 6.º del Real decreto de 11 de Septiembre de 1912, razón por la cual consideraba aquella autoridad la existencia de las referidas minas y lo participaba á la Hacienda para que así lo reconociera.

Resultando que la Jefatura de Minas del distrito de Santander, en comunicación de 17 de Febrero último, remitió á esa Dirección general dos certificaciones expedidas por el gobernador civil de aquella provincia, en las que se hacía constar que se dejaba sin efecto el decreto de caducidad y declaración de terreno franco de las minas antes indicadas:

Resultando que consta en las expresadas certificaciones

que el acuerdo adoptado por el gobernador lo ha sido en virtud de reclamación de los interesados, fundada en no haberse dado exacto cumplimiento á lo prescrito en el artículo 6.º del Real decreto de 11 de Septiembre de 1912, por lo que consideraba existentes dichas minas y lo participaba á la Hacienda para que así fuera reconocido:

Resultando que esa Dirección general, en oficio de 13 de Marzo último, participó al gobernador civil que no podía aceptarse su resolución porque únicamente á las oficinas de Hacienda compete el conocimiento y resolución de las reclamaciones promovidas por incumplimiento del referido Real decreto, insistiendo aquella autoridad en sostener su criterio, fundado en que todas las disposiciones que recaen en los expedientes desde la admisión de registros mineros hasta el otorgamiento de la concesión y las declaraciones de caducidad de las minas, sean causadas por renuncia ó por descubiertos á la Hacienda, pertenecen y son de la competencia de su autoridad, viniendo á confirmarlo la resolución de esa misma Dirección, fecha 16 de Octubre de 1912, en que se reconoce la competencia del gobernador civil para conocer de una reclamación sobre caducidad de varias concesiones y declaración de terreno franco:

Considerando que todas las cuestiones que se suscitan con ocasión del pago de contribuciones son de la exclusiva competencia del Ministerio de Hacienda y de sus dependencias:

Considerando que las resoluciones del gobernador civil de la provincia de Santander tienen su causa en reclamaciones de los interesados en concesiones mineras por motivos meramente fiscales, por cuanto la caducidad de las minas queda declarada por el ministerio de la ley en el mero hecho de haber transcurrido los plazos fijados en la misma para satisfacer el canon de superficie sin haberlo realizado, y por haber pasado, como consecuencia de él, la Delegación de Hacienda la relación de la caducidad al efecto de que el gobernador declare el terreno franco y registrable, y, por tanto, susceptible de nueva denuncia y concesión, pero sin que esté en las atribuciones de éste hacer declaraciones ni reconocimientos sobre una caducidad que no es de su competencia;

Considerando que el cumplimiento ó incumplimiento del art. 6.º del Real decreto de 16 de Septiembre de 1912 no es causa ni motivo suficiente para que la autoridad gubernativa revoque una resolución de las oficinas de Hacienda, á las cuales pudieron y debieron dirigirse los interesados alegando las propias razones que ante el gobernador de la provincia, y que habían sido estimadas si aquellas autoridades las hubieran considerado justas;

Considerando que con las atribuciones que se ha arrogado el gobernador civil de la provincia de Santander perturba el orden de relaciones entre unas y otras autoridades, y las facultades que expresamente conceden á las de carácter económico, tanto la ley de 29 de Diciembre de 1910 como el Reglamento de 23 de Mayo de 1911, el Real decreto de 11 de Septiembre de 1912 y todas las disposiciones que se ocupan en materias de minas, de los impuestos á que están sometidas, reclamaciones que por tal motivo se produzcan, sin perjuicio de que en los demás aspectos, relativos á registros, concesiones, declaraciones de terrenos francos, de caducidad por renuncia, etc., se reconozca la competencia de los Gobiernos civiles;

Considerando que la resolución invocada por el gobernador civil, sea el que quiera el sentido que pueda dársele, si bien ha podido producir sus efectos en el asunto para que se ha dictado, ni forma jurisprudencia, ni constituye doctrina, ni tiene fuerza legal como precedente para crear sobre ella un orden de resoluciones que han de dictarse en cada

caso y con arreglo al criterio legal de quien las dicta, teniendo en cuenta los datos resultantes del expediente respectivo, y

Considerando que la intromisión de los Gobiernos civiles en esta clase de reclamaciones perturbaría de tal modo el funcionamiento en la recaudación de los impuestos mineros que traería consigo que éstas se encontraran en manos de otras autoridades y se produjera la anomalía que se está produciendo con las minas de referencia, que de un lado están reconocidas por el gobernador civil como libres en favor de sus antiguos propietarios, y de otro aparecen caducadas en los registros de Hacienda por falta de pago del canon de superficie,

S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo propuesto por esa Dirección general y lo informado por la de lo Contencioso del Estado, se ha servido declarar con carácter general que todas las cuestiones é incidencias que surjan en las concesiones mineras por razones de orden fiscal corresponde resolverlas á las autoridades económicas, y que respecto al caso particular de que se trata, se comunique esta resolución al señor ministro de Fomento, á fin de que sean anuladas las resoluciones del gobernador civil de Santander respecto á las concesiones mineras *Marte, Aumento á Marte, Santa Rosa, Benito* y mina *Salus*, perteneciente esta última á D.^a María del Cotero, y las anteriores á la Compañía Minera Muriedas y Maliaño.

De Real orden lo comunico á V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. E. muchos años. - Madrid, 14 de Agosto de 1914. - Bugallal. - Sr. Director general de Contribuciones.

Real orden declarando con carácter general que todas las cuestiones é incidencias que surjan en las concesiones mineras por razones de orden fiscal, corresponde resolverlas á las autoridades económicas, y que se comunique esta resolución al gobernador civil de Santander respecto á las concesiones mineras que se mencionan.

-Ha sido aprobado por Real orden el contador de energía eléctrica modelo D U c, construcción de la Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft, de Berlín.

Ferrocarriles y tranvías.—Ha sido solicitado por la Compañía nacional de tranvías de Barcelona, la concesión de un tranvía eléctrico en dicha capital, prolongación del de Sans hasta Coll-Blanch.

-Ha sido solicitado por la Sociedad Tranvía del Este de Madrid la concesión de un tranvía eléctrico en esta Corte, desde la calle de Toledo á la Glorieta de Santa María de la Cabeza.

Variedades.

Utilización de la fuerza motriz del sol.—Existe en Egipto una fábrica elevadora que utiliza la fuerza motriz

del sol. Esta instalación, sistema Shuman, establecida en Maidi, cerca del Cairo, á 30 grados de latitud, comprende una caldera calentada al sol, una máquina de vapor de baja presión y una bomba de pistón.

La caldera constituye sin duda la parte más interesante de la instalación. Se compone de un largo tubo situado en el lugar geométrico de los focos de un reflector cilíndrico-parabólico compuesto de placas de vidrio ordinario plateado, de 1,6 milímetros de espesor, montadas sobre una armadura metálica.

Este reflector está dirigido según el meridiano y puede bascular de tal modo que el sol esté siempre en su plano de simetría. En estas condiciones, los rayos solares, al reflejarse, se concentran siempre sobre el tubo-caldera.

El reflector sigue automáticamente el movimiento diurno del sol. La fuerza motriz es suministrada por el motor mismo por intermedio de un manguito de fricción, embragado ó desembragado por la acción de un termómetro especial colocado en el tubo-caldera. Este termómetro va colocado, en efecto, de tal suerte, que cuando el reflector apunta correctamente al sol está protegido por la sombra de la caldera. Por el contrario, cuando el sol se mueve, sus rayos calientan el termómetro, se efectúa el embrague y el reflector gira hacia occidente hasta que el termómetro vuelve á estar á la sombra.

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad

é Industrias Químicas de España,
el antiguo anuario de las grandes industrias españolas, que lleva publicándose XVIII años con éxito creciente.

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

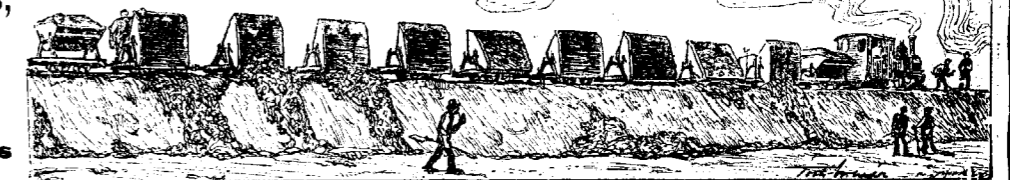
Vergara, 4.

BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras

de todas clases
para Minas.

Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.



La caldera completa se compone de cinco reflectores de esta clase, de 62 metros de longitud por 4 metros de anchura. Esta caldera produce por término medio en la jornada de diez horas, 500 kilogramos de vapor a una atmósfera absoluta por hora.

La máquina, especialmente estudiada para la utilización de vapor a baja presión, tiene dos cilindros de 915 x 915 milímetros; su velocidad puede alcanzar 110 vueltas por minuto y consume por caballo-hora efectivo 10 kilogramos de vapor a la presión atmosférica. Una pequeña máquina de petróleo crea en el condensador el vacío necesario para el arranque.

Esta máquina, utilizando los 500 kilogramos de vapor producidos por hora por la caldera, desarrolla, pues, una potencia media de 50 caballos efectivos.

Según Shuman, la parte «caldera» de esta instalación, establecida bajo los trópicos, cuesta 39 000 francos, ó sea 78 francos por caballo instalado. Una instalación de calderas calentadas con carbón y produciendo la misma potencia durante diez horas por día, costaría 19.300 francos.

Teniendo en cuenta estas cifras y admitiendo un consumo de 0,92 kilogramos de carbón por caballo-hora, se deduce que la fuerza motriz solar puede competir con la de carbón cuando éste, puesto a pie de caldera, cueste 1,37 francos por tonelada, precio que es muy bajo; actualmente puede admitirse que la tonelada de carbón, en los países tropicales, resulta a 76 francos la tonelada. La diferencia entre estos precios constituye un beneficio neto a favor de la instalación solar.

La caldera de esta instalación tiene un rendimiento de 57 por 100; de modo, que de 100 calorías recibidas por los reflectores, 57 se encuentran en el vapor producido.

La minería de Marruecos y la Comisión arbitral.

Ampliando las noticias de un número anterior, podemos decir, según informes muy recientes, que las demandas mineras correspondientes a la zona del Protectorado Español en Marruecos, presentadas ante la Comisión arbitral de París que ha de resolver los litigios mineros fundados en causas anteriores a la publicación del *Dahir Jalifiano* sobre minas, son 206, que se descomponen según nacionalidades como sigue:

- 106 españolas.
- 46 alemanas.
- 26 inglesas.
- 21 francesas.
- 6 holandesas.
- 1 italiana.

Felicitemos sinceramente a nuestros compañeros señores Gaytan de Ayala y Dupuy de Lome que por separado han realizado en París en el corto período de dos meses, fijado de antemano, el estudio de las demandas presentadas; el primero como representante del Servicio de Minas Jalifiano y el segundo como asesor técnico del superárbitro, extendiendo nuestra felicitación al Sr. Botella, asesor jurídico

del Servicio de Minas, y a los Sres. de las Bárcenas y marqués de la Torre, que han demostrado su actividad é inteligencia en la Secretaría de la Comisión.

A juzgar por el número de demandas y extraordinarias dimensiones de gran parte de las mismas, debe suponerse que la red formada por las distintas peticiones abarca casi totalmente nuestra zona de Protectorado.

Tanto el Servicio de Minas como el Superárbitro se ocupan actualmente, á pesar de las circunstancias, en la confección del plano de conjunto de todas las concesiones solicitadas.

Aun cuando ha sido señalada la fecha 20 de Septiembre para que los recurrentes rectifiquen sus demandas con arreglo á las observaciones presentadas por el Superárbitro y el Servicio de Minas, parece ser que en atención á las dificultades que lleva consigo la guerra europea, va á ser concedido un nuevo plazo.

La condición del Superárbitro Mr. Gram, de nacionalidad noruega, cuya honorabilidad ha hecho que su nombre fuese aceptado con gran satisfacción por todas las naciones interesadas, y las cualidades de los representantes que cada país ha designado para intervenir en asunto de tan vital interés, constituyen la mejor garantía para confiar en que las resoluciones que se adopten se ajustarán á la más estricta justicia y equidad.

Sindicato hullero.—Con esta denominación acaba de constituirse en Madrid una Sociedad anónima, cuyo principal objeto es el de syndicar la producción hullera española y con especialidad la asturiana, llevándola directamente desde la mina al consumidor, con el conveniente conocimiento de aplicación de clases á las necesidades de cada una de las industrias.

El Consejo de Administración está compuesto por los señores siguientes: *presidente*, D. Baltasar Losada y Torres, conde de Maceda y San Román; *vicepresidente*, D. Pedro Sangro y Ros de Olano; *vocales*, D. Juan O'Donnell y Vargas, duque de Tetuán; D. Juan Ordorés y Conejo; D. Fernando Weyler y Santacana; D. Manrique de Leroy Berry; D. César de Diego y Testé, y D. José Navarro y Vicente.

Es gerente y vocal nato D. Cristóbal Rivas Sánchez, y vocal secretario D. Félix de Aspe y San Martín.

El domicilio social está en Madrid y la Agencia general en Gijón.

Declaración del Gobierno inglés sobre contrabando de guerra.

—La *Gaceta* ha publicado el siguiente aviso: El señor embajador de S. M. en Londres participa á este Ministerio la promulgación de un Real decreto de fecha 5 del actual, en que el Gobierno de S. M. británica declara que durante el estado de guerra existente entre el Reino Unido de la Gran Bretaña é Irlanda y el Imperio de Alemania, serán considerados por su país contrabando de guerra, absoluto ó condicional, los objetos y materiales siguientes:

Contrabando de guerra absoluto.—1.º Las armas de to-

das clases, incluso las de caza y las piezas sueltas de las mismas.

2.º Los proyectiles, cubiertas de cartuchos y cartuchos de todas clases y sus piezas sueltas características.

3.º Las pólvoras y los explosivos especialmente afectos á la guerra.

4.º Las cureñas, arcones, avantrenes, furgones, herrería de campaña y sus piezas sueltas características.

5.º Los efectos de vestuario y equipos militares característicos.

6.º Los arneses militares característicos de todas clases.

7.º Los animales de silla, de tiro y de carga utilizables en la guerra.

8.º El material de campamento y las piezas sueltas características.

9.º Las planchas de blindaje.

10. Los navíos y embarcaciones de guerra y las piezas sueltas tan características que no puedan ser empleadas sino en navíos de guerra.

11. Los aeroplanos, dirigibles, globos y todo aparato de aviación, así como las piezas sueltas características y los accesorios, objetos y materiales característicos que puedan servir á la aerostación ó á la aviación.

12. Los instrumentos y aparatos destinados exclusivamente á la fabricación de municiones de guerra ó á la fabricación y reparación de las armas y del material militar terrestre ó naval.

Contrabando de guerra condicional.—1.º Los víveres.

2.º Los forrajes y granos idóneos para alimentar á los animales.

3.º Las prendas de vestir, los tejidos que se emplean en ellas y el calzado, idóneos para usos militares.

4.º El oro y la plata amonedados ó en lingotes, y el papel representativo de la moneda.

5.º Los vehículos de todas suertes que puedan servir en la guerra, así como sus piezas sueltas.

6.º Los navíos, barcos y embarcaciones de todo género, los diques flotantes, los elementos del fondeadero ó cuenco, así como las piezas sueltas de ellos.

7.º El material fijo y circulante de ferrocarriles, el material de telegrafía, radiotelegrafía y telefonía.

8.º Los combustibles y materias lubricantes.

9.º Las pólvoras y los explosivos que no estén especialmente afectos á la guerra.

10. Los alambres de puntas, así como los instrumentos que sirven para fijarlos ó cortarlos.

11. Las herraduras y el material de herrería.

12. Los objetos de talabartería.

13. Los gemelos de campo, telescopios, cronómetros y todo género de instrumentos náuticos.

Lo que se hace público para conocimiento general.

Madrid 18 de Agosto de 1914.—El subsecretario, E. Ferraz.

Las calderas Babcock.—La fábrica de Escocia de la Compañía Babcock & Wilcox, constructores de calderas acuo-tubulares de vapor, y que tiene sucursales en esta y Barcelona, seguirá por ahora, según nos comunican, su marcha normal, á pesar de la guerra europea, pudiendo cumplir todos los pedidos con el esmero y rapidez de costumbre. En cuanto á los precios de sus manufacturas, aunque debido al mayor coste de las materias primas se ve obligada á hacer algún aumento, éste es de poca importancia, y esperan que será también de escasa duración.

Las máquinas de vapor Lanz.—Con motivo del conflicto internacional que imposibilitará por mucho tiempo la importación, la casa Otto Wolf, plaza de Cataluña, 9, Barcelona, pone en conocimiento del público que dispone de existencias de máquinas de vapor semifijas y locomóviles Lanz desde 10 hasta 80 caballos de potencia, alguna de ocasión, para venta y alquiler, y las puede entregar inmediatamente.

Datos sobre material de Artillería de Francia y Alemania.—Con motivo de críticas hechas recientemente en el Senado francés por uno de sus miembros acerca del estado actual del material del ejército, el ministro de la Guerra, tratando de atenuar el efecto producido por aquellas expresiones en la sesión del día 14 de Julio algunos datos que, con razón, cree oportuno reproducir nuestro colega español de *Material de Artillería*.

Existen en la actualidad 2.400 cañones de 75 mm. y 101 de 15 cm. T. r. (Rimailho); de aquí á 1915 habrá 200 cañones largos de 10,5 cm., cuyos primeros lotes efectúan las pruebas de recepción, y á fines de 1917, 200 obuses de 12 centímetros y 120 cañones del material antiguo que habrán sido transformados, ó sea un total de 3.020 piezas de campaña y pesadas de campaña. Los alemanes cuentan hoy con 2.160 cañones de 77 mm., 720 obuses ligeros, 320 obuses pesados y 120 morteros ligeros; esto es, 3.370 piezas de dicha clase, lo cual no supone en este concepto una ventaja acentuada.

Se ensayan en Francia tres materiales nuevos con gran campo de tiro, no estando tampoco resuelto todavía este problema en Alemania, donde se efectúan experiencias con cureñas organizadas al efecto.

Las existencias de municiones á fin del año próximo serán tres veces mayores que en 1906.

Por lo que respecta al material de los trenes de sitio, es cierto que nada se ha hecho de 1900 á 1911; pero posteriormente, los morteros de 220 mm. y los cañones de 155 han sido transformados, habiendo varios miles de estas piezas como material de reserva. Se estudia un nuevo cañón de 155 milímetros, largo, y se construyen morteros de 280 mm.

A. Borsig, Berlín.

Fábricas en Tegel y Borsigwerk con 14.000 operarios.

Representante general en España:

Sociedad Española de Construcciones Metálicas, Prim, 5, MADRID

Locomotoras
para vía ancha
y estrecha.

Bombas centrífugas.
Calderas de vapor multitubulares.
Máquinas de vapor.

Compresores de Aire.
Máquinas Frigoríficas
y de hielo.

Pinchart-Deny

Metales perforados.

58, Rue Saint Sabin. — PARIS

Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas).

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORSNTTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram
 de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2.
 SEVILLA

Herramientas para minas.
 Poleas diferenciales.
 Máquinas de extracción
 Bombas.
 Cabrestantes
 Gatos.
 Cables de acero y abacá, planos y redondos.
 Sombreros para mineros, chapas para conchas.

En el armamento de las plazas el gasto ha pasado desde hace dos años desde 19 millones á 30. Una gran parte de los proyectiles de fundición ha sido reemplazada por otros de acero. Hay consignados 50 millones para la construcción de cañones de gran alcance, que quedarán terminados en 1918. En este año se entregarán cinco cañones contra aeronaves, y en 1915, 30 más. En 1913, en fin, se ha creado un tipo de torre acorazada para el cañón de 155 milímetros.

La telegrafía sin hilos en los grandes lagos de América del Norte.—Los grandes lagos americanos están sujetos á tempestades como el Océano, y dada la intensidad de su tráfico se hace necesario el empleo de la telegrafía sin hilos para la demanda de auxilio en caso de peligro.

Esta necesidad se ha demostrado una vez más en los últimos desastres cuando todos los buques provistos de aparatos telegráficos pudieron salir del apuro, mientras naufragaron 19 que no llevaban dichos aparatos.

En vista de esto, el Gobierno ha acordado obligar á los buques de los grandes lagos á llevar instalación de telegrafía sin hilos.

Los dividendos de las minas de oro.—Dijimos en otro número que las sociedades de las minas de oro del Transvaal se habían visto en la necesidad, á causa de la guerra, de suspender el pago de los dividendos semestrales declarados en Junio, produciéndose en los interesados verdadera consternación.

La espera de los accionistas, entre los cuales hay no pocos españoles, no será, sin embargo, de larga duración, por que los principales grupos sudafricanos, con la Rand Mines á la cabeza, han hecho público que á consecuencia de un arreglo hecho con el Banco de Inglaterra, les va á ser posible pagar en estos días los dividendos vencidos. Se exceptúan los accionistas residentes en Alemania y Austria.

Según el acuerdo indicado, todo el oro producido por las minas del Transvaal será depositado en el Ministerio de Hacienda de la Unión Sudafricana á nombre y á disposición del Banco de Inglaterra. Se procederá inmediatamente por uno de los Bancos del Africa del Sur á ensayar el oro, y el Banco de Inglaterra adelantará hasta el 97 por 100 del valor de esos ensayos.

La producción aurífera del Transvaal y la Rhodesia pasa de tres millones de libras esterlinas por mes, y se comprende la importancia de la medida.

Las obras públicas.—Las últimas resoluciones dictadas por el ministro de Fomento respecto de obras públicas, son las siguientes:

Caminos vecinales.—Se ordena la ejecución, por el sistema de administración, de las obras de los caminos vecinales siguientes:

Muros á la Terra de Vivéro (Lugo), Morcuera á Licerias (Soria), Fontanares á Pozoclaro (Valencia), Alcira á Sueca (Valencia) y Serantes á Donifios (La Coruña).

Puertos.—Se aprueba el proyecto del muro de defensa de la iglesia de Luanco (Oviedo) por su presupuesto de pesetas 20.994,43, ordenándose la ejecución de las obras por el sistema de administración.

Idem id. de la estación sanitaria, provisional, en el puerto de Barcelona, por su presupuesto de 24.680,65 pesetas, idem id.

Idem id. de cinco boyas de amarre para los muelles de La Palloza y del Eete, en el puerto de La Coruña, por su presupuesto de 12.257 pesetas id. id.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Hospital Militar de Málaga.*—El día 28 del corriente se celebrará subasta para la adquisición de 50.475 kilogramos de carbón de cok. El precio límite será de 0,07 pesetas kilogramo (*Gaceta* 25 de Agosto).

Minas de Almadén.—El día 15 del corriente tendrá lugar la segunda subasta para contratar el suministro de caños de barro para el servicio de estas minas. La importancia de este contrato se calcula en 3.000 pesetas (*Gaceta* 27 de Agosto).

Junta de obras del pantano del Guadalmellato.—A los treinta, cuarenta y cinco, sesenta y setenta y cinco días después de publicado este anuncio en la *Gaceta* se celebrarán los concursos para el suministro de cemento portland artificial con destino á las obras del pantano de Guadalmellato (*Gaceta* 31 de Agosto).

Centro telefónico de Valls (Tarragona).—Se saca á pública subasta la explotación del Centro telefónico de Valls. Se

J. POHLIG, Soc. An.
 COLONIA (Alemania).
TRANVIAS AÉREOS
 de gran capacidad de transporte

Nuestro carro de cuatro ruedas (patentado en todos los países) dobla la capacidad de las instalaciones y reduce considerablemente el desgaste de los cables.

Vías suspendidas eléctricas.
 Cargaderos. — Cintas sin fin, etc.

Representantes exclusivos en España:
GORTAZAR Y GOYARROLA
 Sección "U"
 Ingenieros. BILBAO

admiten proposiciones hasta el 30 del corriente (*Gaceta* 30 de Agosto).

Centro telefónico urbano de Jaén.—Se saca á pública subasta la construcción y explotación de un Centro telefónico urbano en Jaén. Se admiten proposiciones hasta el 21 del corriente (*Gaceta* 25 de Agosto).

Personal.—Ha sido jubilado por edad el auxiliar facultativo de Minas D. Ramón de Cossio.

—Ha sido trasladado al Distrito minero de Almería el ingeniero auxiliar D. Diego Templado, que servía en Jaén, y el auxiliar facultativo D. José Navarro Sánchez, que servía en Almería, pasa á Santander.

—El ingeniero jefe D. Fernando B. Villasante ha sido autorizado para marchar á Bolivia, con el fin de realizar estudios técnicos en aquellas regiones mineras.

ANUNCIOS

Se vende Carbonato de Estroñciana (Estroñcianita), Sulfato de barita blanco de 1.ª calidad, y sulfato de barita crema f. b. en el puerto de Alicante.
Dirigirse á Ernesto Romá, Alicante-Benalúa.

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire. PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(FRANCE) (TELEPHONE, 215-48)

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

Calle de F. Vial. SANTANDER
CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Balanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Se ofrece para venta los siguientes minerales, Sulfato de aluminio, Kaolin y Arena sílicea (99,2 por 100). Pídanse muestras y precios á D. Antonio S. Horcajada, La Puebla de Híjar (Teruel).

Sección mercantil.

LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Como no podía menos de suceder, dice la *Información*, de Bilbao, los efectos del conflicto europeo se dejan sentir notablemente en el mercado de mineral de hierro.

Conócese, no obstante, la venta de 10.000 toneladas rubio al precio de 10/- *telquel* f. a. b. y también la venta de 8.000 toneladas rubio lavado, para la inmediata entrega al precio de 9/9 *telquel* Bilbao.

Reflejando el movimiento que se nota en el mercado de hierros y aceros ingleses, se observa en Bilbao alguna demanda, y los intermediarios de estos negocios solicitan precios y condiciones de los mineros.

Si bien el mercado alemán está cerrado para nuestros minerales, se nota actividad para Inglaterra, y efectivamente, se han hecho bastantes embarques en la última parte del mes.

El mineral rubio en Middlesbrough ha tenido alza, vendiéndose algún cargamento á 20 chelines con tendencia á subir. El cok se cotizaba á 18 chelines.

Para Glasgow se han vendido cargamentos á 17/6 y á 18/.

De precios de metales es poquísimo lo que se conoce. Tenemos á la vista *The Mining Journal* del día 22, último número que ha llegado á nuestras manos, y sus referencias son bien escasas, casi nulas. De ellas resulta que las cotizaciones privadas, únicas que se realizan, están más bien en baja, con relación á las que indicábamos en nuestro número anterior.

Se ha hecho el cobre electrolítico á £ 63, y eso que no se reciben en Inglaterra, según parece, expediciones de los Estados Unidos, donde se han cerrado muchas é importantes minas y fundiciones al conocerse el principio de las hostilidades. También se vende el plomo á precios más bajos, entre £ 21 y £ 22. Y cosa rara, algo ha descendido también el cinc, si bien se ha operado á precios exorbitantes, entre £ 32 y £ 36. Este metal es el que más escasea, porque si bien se ha embarcado algo de los Estados Unidos para Europa, nada puede suplir la falta de las grandes fábricas proveedo, ras de Bélgica, Silesia y Westfalia, y además sabemos que el importantísimo establecimiento de Auby (Francia), perteneciente á la *Real Compañía Asturiana*, se cerró al principio la movilización.

En el número del día 23 de la *Revue Parisienne de Banque et de Mines* vemos que en la Bolsa de París se cotizaron las acciones de la *Compañía de Río Tinto* el día 18 á francos 1.350 á plazo, y á francos 1.380 al contado. Luego han descendido un poco, haciéndose á francos 1.350 al contado.

De carbones solo podemos dar los siguientes precios que publica la *Información* referentes á los de Asturias en la plaza de Bilbao el día 26:

	Posetas.
Cribado	37,00
Galleta	35,00
Granza	30,00
Menudos	26,00

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

Imprenta Enrique Teodoro.—Glorieta de Santa María de la Cabeza 1.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Estado actual de las aplicaciones de la electricidad en las minas de hulla.—Estudio sobre el origen del ácido carbónico en los yacimientos hulleros.—**Sociedades.**—**Sección oficial**—**Variedades:** Los Consejeros de los Bancos de Bilbao.—Las Compañías inglesas de minas de hierro en España.—Gestiones de Fomento para aliviar la crisis obrera.—Comparación de accidentes en las minas de carbón.—Aplazamiento del mitin del Iron and Steel Institute.—Estadística de la producción de armas portátiles en España y Bélgica.—El Baneo de España y la crisis económica.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Personal.**—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales y metales.—**Anuncios.**

Sección de industria general: El material eléctrico y la guerra.—Ganado caballar y mular en España.

Sección científico-industrial.

ESTADO ACTUAL DE LAS APLICACIONES DE LA ELECTRICIDAD EN LAS MINAS DE HULLA

En la sesión inaugural, del curso de 1914, de la *Association des Ingénieurs électriciens sortis de l'Institut électrotechnique Montefiore*, M. Libert pronunció un elocuente discurso sobre el desarrollo de las aplicaciones de la electricidad en las minas de hulla, que extractamos á continuación, y que será leído con interés á causa de la documentación notable que contiene y del método que caracteriza su clara exposición.

El autor se propone estudiar el camino recorrido, especialmente en Bélgica, desde las primeras aplicaciones de la electricidad hechas en gran escala en el dominio de la explotación de minas.

De los datos estadísticos presentados por M. Libert, citaremos algunas cifras interesantes relativas á la provincia de Lieja, que se refieren á 1912.

Sin tener en cuenta la potencia suministrada por centrales independientes ó anexionadas á fábricas metalúrgicas, los 74 pozos de extracción de la región disponen de unos 50.000 kilovatios de fuerza motriz primaria (motores de vapor y motores de gas). Sus 54 centrales poseen 116 grupos electrógenos, que representan 30.000 kilovatios, de los cuales solamente el 10 por 100 son de corriente continua, á pesar de que el número de dinamos es algo superior al de alternadores.

De los 680 motores eléctricos en servicio, 184 son de corriente continua; las instalaciones recientes son casi todas de corriente trifásica, y cosa rara, subterráneamente existe sólo un motor de corriente continua por 136 motores trifásicos. El voltaje reglamentario de las instalaciones subterráneas de baja tensión no pasa de 110 voltios.

M. Libert pasa sucesivamente revista á los diferentes servicios de una mina de hulla, señalando las aplicaciones más notables de la electricidad á que han dado lugar en Bélgica.

1. **EXPLOSORES PARA PEGA DE BARRENOS.**—Es la aplicación más antigua; después del empleo de la máquina electrostática de Bornhardt y de la de Bréguet, aparatos actualmente desaparecidos, hoy día los preferidos son los magnetos y las pequeñas dinamos movidas á mano.

2. **ALUMBRADO.**—Los grandes progresos realizados en la construcción de lámparas de seguridad por el empleo de la bencina, han impedido que se desarrolle el uso de las lámparas eléctricas portátiles, más costosas, más pesadas é incapaces de servir de grisúmetros.

Existen, sin embargo, unas 2.000 de estas lámparas en las minas belgas; completan el material de salvamento de las minas grisuosas ó sujetas á incendios.

El alumbrado por lámparas de incandescencia fijas está también muy poco extendido (anchurones de enganche, cámaras de máquinas, etc.).

3. **SEÑALES Y TELEFONIA.**—Lo complejo de estas cuestiones, que siguen actualmente haciendo progresos, obliga al autor á limitarse á enunciar las reglas generales que han de seguirse en este género de instalaciones. Debe asegurarse la reciprocidad de las señales y su seguridad perfecta, evitando toda posibilidad de falsa interpretación ó de confusión entre señales diferentes. Se han imaginado con este objeto ingeniosas disposiciones.

4. **DESAGÜE.**—Es el servicio subterráneo que emplea en mayor escala la energía eléctrica: el 80 por 100 de los motores subterráneos, representando el 97 por 100 de la potencia total de éstos, sirven para el agotamiento. Las bombas de fondo, movidas por la electricidad, sustituyen cada vez más á los otros sistemas de desagüe; la inferioridad de las máquinas de vapor es debida al mucho espacio que necesitan y á la elevada temperatura y el mal rendimiento de las canalizaciones de vapor.

Es además teóricamente imposible desaguar con motor de vapor subterráneo á más de 600 ó 700 metros, pues el agua agotada no es suficiente para condensar el vapor consumido á estas profundidades.

La bomba centrífuga que se presta á una instalación muy sencilla con ataque directo por motor eléctrico, es preferida generalmente á la bomba de pistón, á pesar de su menor rendimiento. Su empleo es general en los pozos en construcción.

5. **COMPRESORES DE AIRE Y APLICACIONES ELECTROMECÁNICAS.**—La producción económica del aire comprimido y la generalización de su empleo en los trabajos subterráneos, presentan un gran interés actualmente, tanto á causa de la escasez y coste creciente de la mano de obra, como de la reducción legal de la jornada de trabajo. Aunque todavía no existen más que muy pocos compresores de aire subterráneos de motor eléctrico, es probable que esté reservado un porvenir brillante á esta aplicación de la electricidad. La transmisión de energía de la superficie al interior en forma eléctrica, es en efecto mucho más ventajosa que su transmisión en forma neumática. En cambio, las herramientas movidas eléctricamente no han podido has-

ta ahora destronar á las herramientas neumáticas cada vez más perfeccionadas. La producción en los mismos tajos del aire necesario á las herramientas, por medio de compresores movidos eléctricamente, parece ser por lo tanto la solución ideal del problema de la distribución de energía subterránea.

6. VENTILACIÓN.—Existen algunas pequeñas instalaciones eléctricas subterráneas en trabajos preparatorios y bastantes instalaciones importantes en la superficie. En estas últimas, con objeto de permitir una regulación de la intensidad de la ventilación, se ha acudido á instalaciones especiales para variar la velocidad de rotación: empleo de reóstatos de motores trifásicos con colector de escobillas de calado variable, marcha en cascada de dos motores asincrónicos, ó también empleo de un motor asincrónico principal funcionando en cascada con un motor sincrónico montado sobre el mismo eje. Esta última y curiosa disposición ha sido aplicada al ventilador Rateau del pozo 14 del Levant du Flenu.

7. EXTRACCIÓN.—Es el servicio cuya electrificación ha presentado más dificultades, porque las variaciones continuas y muy considerables de la potencia exigida tiene una repercusión desfavorable sobre los generadores que la suministran y sobre los otros motores que funcionan en la misma red.

El motor eléctrico está completamente indicado, vista la sencillez de instalación, para asegurar la extracción de cargas poco importantes por pozos de escasa profundidad, así como para accionar los tornos de los pocillos y de los planos inclinados del interior, salvo en los casos en que se tema el peligro del grisú.

En cuanto á las instalaciones de gran potencia del exterior, sigue la lucha entablada entre la máquina de vapor, hoy ya muy perfeccionada, y el motor eléctrico. Asociada á la polea Koepe que permite tener un par resistente constante, la máquina eléctrica parece ser la preferida por los técnicos en las nuevas instalaciones mineras de Bélgica.

El problema de las baterías *tampon* que procuran regularizar la demanda de energía, asustó al principio á los directores de hulleras; pierde actualmente importancia ante el desarrollo considerable de las centrales eléctricas que suministran energía á las minas de hulla, y por consiguiente, del empleo generalizado de los turbo alternadores, que son susceptibles de una gran elasticidad en la variación de la potencia engendrada. Además el método de las aceleraciones variadas permite reducir la influencia de los puntos de arranque.

M. Libert señala del modo siguiente los tipos de instalaciones eléctricas actualmente en servicio en Bélgica:

A) Motores de velocidad regulable por medio de reóstatos (ordinariamente líquidos). Existen importantes máquinas de este género, alimentadas directamente en corriente trifásica de alta tensión. El tipo es el ya antiguo de las hulleras del Grand Hornu.

B) Motores trifásicos con colector de velocidad regulable por variación del ángulo de desviación de las escobillas. Este es quizá el motor de extracción del porvenir, si llega á construirse para potencias suficientemente elevadas.

C) El autor cita algunos ejemplos de aplicación de

los sistemas de baterías *tampon* clásicos: empleo del grupo Ilnér, de la excitación independiente sistema Léonard, y del sistema Créplet.

D) Describe minuciosamente una interesante instalación efectuada recientemente en el pozo del Val-Benoit, de las hulleras del Bois-d'Avroy; esta instalación, única en Bélgica, comprende un motor eléctrico y una batería *tampon*.

E) Por último, existe otro sistema en funcionamiento desde hace poco en las hulleras de l'Esperance et Bonne Fortune. El motor sistema Déri es doble; comprende, montados en un mismo eje, dos motores monofásicos, cuyos stators, acoplados según el sistema Scott, están alimentados por una línea trifásica de alta tensión.

Los inducidos son de colector é independientes de los stator; presenta cada uno dos pares de escobillas, una de ellas móvil, permitiendo la regulación de la velocidad y el cambio de marcha, variando simplemente el ángulo de desviación. La gran sencillez de esta instalación, que se construye para potencias de 500 caballos, la permitirá sin duda competir con el motor de colector trifásico.

8. TRACCIÓN ELÉCTRICA.—Aplicada hace veinte años en las hulleras de Amercoeur, la tracción eléctrica no ha hecho ningún progreso en las minas belgas desde entonces; la solución satisfactoria dada al problema por el empleo de las locomotoras de bencina ha contribuido á ello. El problema de la tracción por locomotora eléctrica de trole presentará todo su interés cuando se trate de asegurar transportes intensos en las futuras galerías, espaciosas, regulares y completamente revestidas de las hulleras de la Campine.

ESTUDIO SOBRE EL ORIGEN DEL ACIDO CARBONICO EN LOS YACIMIENTOS HULLEROS

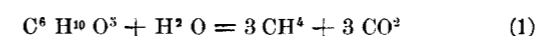
Por el Bergassessor G. THIEL
(Glückauf, 14 Feb. 1914)

El autor de este estudio empieza por establecer una distinción entre el ácido carbónico que existe en la atmósfera de la mina y el que se desprende espontáneamente de algunos yacimientos. En el primer caso, se trata de ácido carbónico debido en parte á la oxidación del carbón y en parte también á la presencia de hombres y caballerías en el interior de las minas, al empleo de lámparas, la putrefacción de la madera, etc. La proximidad de trabajos antiguos puede ser igualmente una causa de invasión súbita de cantidades apreciables de ácido carbónico. Pero en este caso basta con hacer algunos sondeos en el sentido del avance para evitar toda sorpresa.

Es distinto el caso del ácido carbónico encerrado en las capas que da lugar á desprendimientos instantáneos de gran violencia. A los efectos dinámicos de la explosión hay que añadir el poder asfixiante del ácido carbónico que todo lo aniquila á su paso. Tales desprendimientos sólo se han presentado hasta el día en cuatro regiones: por una parte en Gard y Brassac, y por otra en el distrito de Mähren-Ostrau y de Waldenburg-Neurode, en Silesia.

Desde el punto de vista del número y de la importancia de las explosiones, es el Gard el que ocupa el primer puesto. La explosión de 1907, la más importante, dislocó un macizo de 4.000 toneladas de carbón y no desprendió menos de 40.000 m³ de gas carbónico. En la cuenca de Brassac se produjeron diferentes explosiones de 1855 á 1889. En el distrito de Mähren-Ostrau solamente se ha señalado una explosión importante. Pero en Silesia donde existen cuatro minas sujetas á los desprendimientos instantáneos, se han producido gran número de ellos. En todos los casos, la posibilidad de estos desprendimientos es una gran estoración para la explotación de estos yacimientos. Por esto la administración de las minas de Waldenburg Neurode, deseando llegar á poder combatir estas explosiones, ha procedido á estudiar las causas de formación del ácido carbónico. Trataremos de exponer el resultado de estas investigaciones.

FORMACIÓN DEL ACIDO CARBÓNICO DERIVADO DEL MISMO CARBONO.—La hipótesis que se presenta más natural es la que resulta de la transformación de la celulosa según la reacción:



Como el grisú se encuentra bajo presión en las capas encuéntrase de este modo, no solamente la presencia, sino también el estado de compresión del ácido carbónico.

Antes de discutir esta hipótesis, es bueno recordar las investigaciones hechas por E. von Meyer sobre la composición de los gases encerrados en la hulla. Obtenía estos gases calentando 100 gramos de carbón en el agua, previamente desprovista de aire, y recogía de este modo volúmenes de gas que variaban entre 18 y 238 centímetros cúbicos. Desde el punto de vista de composición, Meyer ha comprobado que el carbón encierra siempre oxígeno y ázoe (oxígeno desde indicios hasta 23,10 por 100 y nitrógeno desde 7,27 hasta 90,19 por 100 del volumen del gas total).

El metano aparece en proporciones muy variables; tan pronto no existe como alcanza un 91,76 por 100. En lo que concierne al ácido carbónico, la proporción varía entre cantidades pequeñísimas y 67,10 por 100 (esta cantidad es casi excepcional) y no pasa ordinariamente de 22 por 100 como puede verse en el siguiente cuadro:

ORIGEN DEL CARBÓN	Por 100 de Cc ² en el gas.	OBSERVACIONES
Carbón de Zwickau.....	de 0,60 á 4,00	Según las experiencias de E. von Meyer.
-- de Essen.....	de 1,50 á 7,50	
-- de Bochum.....	de 2,00 á 5,80	
-- inglés.....	de 0,23 á 20,83	
-- de la Saar.....	de 1,83 á 3,50	Según las experiencias de Julio Meyer.
-- de Waldenburg..	de 7,20 á 18,50	
-- Neurode.....	de 8,80 á 13,50	
-- de Haute-Silesie.	de 8,20 á 21,80	--

Meyer ha creído poder deducir de sus numerosos

análisis que las proporciones de ácido carbónico y de oxígeno variaban en razón inversa una de otra. Esto hace suponer que el ácido carbónico se forma, en parte al menos, á expensas del oxígeno contenido en los gases. Se ha comprobado, además, que existe una cierta relación entre las proporciones de ácido carbónico y de metano, de tal forma, que á una gran proporción de ácido carbónico corresponde una pequeña cantidad de metano, y viceversa.

Esta última conclusión conduce á rebatir la hipótesis que atribuye á la reacción (1) la formación del ácido carbónico. Además, si esta reacción hubiese sido general, el ácido carbónico bajo presión se encontraría frecuentemente y aun más frecuentemente que el grisú; siendo más denso, debía tener menos tendencia á escaparse, y por otra parte, su mayor solubilidad le permitiría concentrarse en el agua, de la que las capas están impregnadas. Luego los desprendimientos instantáneos de ácido carbónico no son conocidos sino en cuatro cuencas hulleras y sólo aparecen en algunos sitios de estos yacimientos.

Una segunda hipótesis de la formación del ácido carbónico consiste en la oxidación del carbón por el oxígeno del aire. Una primera oxidación bastante débil se habrá producido durante el período de la formación hullera. Una cierta cantidad de nitrógeno se habrá igualmente fijado en las capas en esta época. Pero la mayor parte del oxígeno necesario para la oxidación del carbón no habrá penetrado sino más tarde, según los partidarios de la siguiente teoría: Suponen que existe un movimiento continuo del aire sobre la superficie de la tierra. El conjunto de la atmósfera comprende: la atmósfera exterior y una atmósfera subterránea, separadas por la zona neutra, comprendida entre la superficie de la tierra y una profundidad de 25 metros (distancia á la cual la temperatura permanece constante durante todo el año). Tomando como límites extremos las nieves eternas y el punto de ebullición, König evalúa la primera en 1.550 millones de kilómetros cúbicos y la segunda en 1.850 millones.

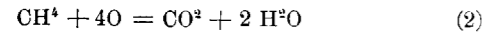
Pero mientras que la atmósfera exterior comprende la totalidad del espacio, la atmósfera subterránea sólo dispone de hendiduras y fisuras de las rocas (ó sea según König, $\frac{1}{10}$ del espacio total), y no será por consiguiente, sino $\frac{1}{7,6}$ de la atmósfera exterior. Resulta de esta teoría que el aire habrá podido influir las capas en el transcurso de miles de años, siendo facilitada su acción por las quebrantaduras que hayan podido producirse en las diferentes deformaciones de la corteza terrestre.

Puede citarse, en apoyo de este procedimiento de formación del ácido carbónico por la acción del oxígeno del aire sobre el carbón, las experiencias hechas por Warrentropp. Ha comprobado en estos ensayos, sobre carbones de gas de las minas de Zolloereín y Holanda, que el ácido carbónico se forma bajo la acción del aire, á toda temperatura comprendida entre 0 y 180°; por otra parte, ha comprobado que el ácido carbónico producido, aumenta con la temperatura.

Faltaría demostrar, lo que parece muy dudoso, que el ácido carbónico así obtenido ha podido ser comprimido en el interior de las capas. Admitido esto, cómo se explica que el ácido carbónico no se encuentre en todos los yacimientos?

Una tercera hipótesis consiste en suponer que la presencia del ácido carbónico está unida a los fenómenos tectónicos y especialmente con las erupciones de los terrenos volcánicos. Si se considera la cuenca de Baja-Silesia, por ejemplo, se comprueba la presencia de terrenos volcánicos cerca del borde nordeste, en donde las minas dan lugar a desprendimientos de ácido carbónico. Es natural admitir en este caso, que el ácido carbónico es debido a la acción sobre las capas del calor desprendida por los magmas.

El oxígeno, cuya presencia explicase según la teoría precedentemente expuesta, se combinará al metano para dar:



Basta para provocar esta reacción, una temperatura de 400 a 600 grados centígrados cuando el metano y el oxígeno se encuentren en presencia de diferentes substancias de contacto, y es preciso, por otra parte, para que se produzca la explosión, que la mezcla tenga una proporción de metano de 3,2 a 7,88 por 100. Bastará, por consiguiente, una débil cantidad de metano para hacer posible la formación de ácido carbónico. Del mismo modo puede admitirse que en el momento de la descomposición violenta del metano, el ácido carbónico obtenido ha sido comprimido y que estas repetidas reacciones hayan contribuido a aumentar aún más la compresión.

Esta hipótesis sobre la formación del ácido carbónico será tanto más verdadera cuanto el metano y el ácido carbónico están siempre, como precedentemente se ha visto, en proporciones inversas uno del otro. Parecía, en principio, haberse realizado en el distrito de Waldenburg-Neurode. Pero hay que indicar que existen desprendimientos continuos de gas carbónico en los pozos de Seegengott, cerca de Waldenburg y en los manantiales de Obersalzbrunn, encontrándose estos últimos fuera de la cuenca hullera. Estas dos observaciones nos impiden considerar la hipótesis de la reacción (2) como la causa principal de la formación del ácido carbónico en Waldenburg-Neurode.

OTROS MODOS DE POSIBLE FORMACIÓN DEL ÁCIDO CARBÓNICO.—La primera explicación que se ocurre de la presencia del ácido carbónico es que proviene del que contiene el aire. Se sabe, en efecto, que el aire encierra una pequeña cantidad de ácido carbónico (de 0,025 a 0,04 por 100). Saussure ha comprobado que el carbón de madera puede absorber treinta y cinco veces su volumen de ácido carbónico, y experiencias más recientes de J. Meyer han probado igualmente que la hulla reducida al estado de menudo, puede absorber tres veces su volumen de ácido carbónico. Pero esto no basta, evidentemente, para explicar la presencia de grandes cantidades de ácido carbónico en el carbón.

Una segunda hipótesis sería admitir que el ácido carbónico provenía de la descomposición de algunas

rocas, tales como la caliza, la dolomía, la magnesita, el hierro espático, etc., bajo la acción de los magmas volcánicos, de las aguas cargadas de sílice, de vapor de agua en presencia de cuarzo, etc. Así es que en estos trabajos sobre los desprendimientos de ácido carbónico en Eifel y en el valle de Ahr, Lepsius atribuye la producción de grandes cantidades de ácido carbónico a la descomposición por las levas en fusión de los terrenos volcánicos y a la transformación de las calizas en silicatos. Esta teoría parece tanto más persuasiva cuanto que los yacimientos que dan lugar a los desprendimientos de ácido carbónico están situados en la proximidad de terrenos eruptivos.

Así es que Daubrée, tratando de explicar dos explosiones ocurridas en Rochebelle en 1879, a un nivel de 350 metros, atribúyelas a la descomposición de las calizas existentes en lo profundo por el ácido sulfúrico que resulta de la oxidación de la pirita. La cantidad de gas desprendido, que había sido evaluada en 4.600 m³, parecía verdaderamente demasiado importante para una reacción tan compleja, tanto más cuanto después de esta época de algunas explosiones se han desprendido millares de m³ de ácido carbónico. Por otra parte, en la cuenca de Basse Silesie, por ejemplo, no se han encontrado rocas que puedan dar nacimiento al ácido carbónico y los sondeos efectuados en esta región no han registrado ni caliza ni dolomía. No tiene, por consiguiente, esta hipótesis sino una importancia secundaria buscando una explicación más natural en la correlación que existe entre la presencia del ácido carbónico y los fenómenos volcánicos.

(Se concluirá.)

Sociedades.

COMPañÍA ESPAÑOLA DE MINAS DEL RIF

Hasta ahora no habíamos recibido la Memoria impresa de la Junta general de accionistas de esta sociedad, verificada en Madrid el 30 de Marzo.

Durante el ejercicio se ha limitado, una vez preparadas sus minas de hierro de Beni-bu-Ifrur y construido su ferrocarril, a la explotación de éste para uso público y a algunas mejoras, ya que no ha podido exportar mientras no se resuelvan las cuestiones legales a que se ha de dar pronta solución con arreglo a los reglamentos mineros de Marruecos promulgados en el presente año.

La situación legal ha variado sensiblemente hace algunas semanas, pues como decíamos en un número reciente, la Comisión arbitral de París ha concedido a la Compañía permiso provisional para exportar, si bien con motivo de la guerra ha surgido tal vez un obstáculo serio para desarrollar con actividad los trabajos de esta gran empresa.

A continuación insertamos el

Balance general al 31 de Diciembre de 1913.

(6.º EJERCICIO SOCIAL)

ACTIVO		Pesetas.
I. Primer establecimiento:		
Concesiones y constitución de la Compañía.....		3.202.065,67
II. Inmovilizado:		
Administración general.....	36.569,27	
Minas.....	1.502.314,94	
Ferrocarril.....	2.496.348,34	
Explotaciones auxiliares.....	25.113,67	
		4.062.245,22

III. Realizable:		
Almacén general de las minas.....	20.985,81	
— — del ferrocarril.....	175.051,62	
Minerales acopiados.....	37.520,68	233.488,11
IV. Disponible:		
Caja.....	20.988,12	
Bancos.....	59.200,41	
Acciones en cartera.....	88.000,00	
Deudores.....	177.200,70	353.869,23
V. Comprometido:		
Gastos generales:		
Saldo de esta cuenta.....	457.955,03	
VI. Cuentas de orden:		
Acciones en depósito de los señores consejeros.....	600.000,00	
Partidas en suspenso.....	7.499,28	
	607.499,28	
Suma del activo.....	8.917.335,54	

PASIVO

I. No exigible:		
Capital.— Acciones.....	8.000.000,00	
II. Exigible:		
acreedores.— Efectos a pagar.....	817.335,54	
III. Cuentas de orden:		
Depositantes: Cuenta de garantía del Consejo....	600.000,00	
Suma del pasivo.....	8.917.335,54	

COMPañÍA BARCELONESA DE ELECTRICIDAD

Hasta el día 24 último no ha celebrado esta Sociedad su Junta general de accionistas correspondiente al ejercicio de 1913.

Como es sabido, la Compañía Canadiense es dueña de las acciones de la Barcelonesa y por consiguiente la administra y maneja, máxime existiendo un contrato de arrendamiento de la explotación a favor de la *Sociedad Riegos y Fuerza del Ebro*.

La Memoria del Consejo resulta algo confusa, por vaguedad ó deficiencias de redacción. Parece una traducción al castellano, hecha de un modo imperfecto, y eso debe ser.

Así por ejemplo, al hablar del extraordinario aumento que han tenido la producción y venta de corriente eléctrica durante el año, y del crecimiento del número de abonados, es difícil discernir bien los datos. Entendemos que las ventas han sido de 69.544.772 kilovatios-hora, contra 44.551.331 en 1912. De ello han sido para fuerza motriz 54.969.186 kilovatios hora, contra 31.632.623 en 1912, ó sea con aumento de 74 por 100. Tanto el aumento como las cifras absolutas y la relación entre el consumo de energía motriz y de energía para alumbrado, son datos verdaderamente notables y que sólo en un centro como Barcelona se pueden ofrecer, y eso cuando todavía no ha empezado apenas a utilizar la corriente hidroeléctrica.

La total producción del año ha sido 87.709.602 kilovatios-hora, contra 54.878.213 en 1912, lo que representa un crecimiento de 60 por 100, a pesar de la huelga de la industria textil que tuvo lugar dentro del ejercicio.

Se menciona en la Memoria como novedades del año la inauguración de un grupo de tubodinamos de 12.000 kilovatios; de dos transformadores rotativos de 500 kilovatios cada uno; de una batería de acumuladores de 11.232 amperios-hora, y de ampliaciones en la red trifásica y en la red continua. Esta alcanzó en fin del año 673 kilómetros, contra 638 en fin de 1912. En cuanto a la red trifásica interior, incluyendo la red incorporada del Tibidabo, quedó en 1.349 kilómetros, contra 946 el año anterior; y la exterior llegó a 267.

Dicha red trifásica comprende 118 estaciones transformadoras destinadas al servicio general, y 248 montadas en los establecimientos fabriles abonados, mientras que en 1912 no había más que 42 y 191, respectivamente.

Han sido emprendidas obras de extraordinaria importancia para adaptar todo el sistema de la red de alta tensión a la distribución de la energía de los grandes aprovechamientos hidráulicos de la Canadiense, entre ellas una estación transformadora dotada de tres grupos de 10.000 kilovatios cada uno.

El servicio hidroeléctrico quedó inaugurado en Marzo con la primera unidad de 14.000 caballos de la Central de Serós de la Canadiense. Lástima, decimos nosotros, que las gigantescas obras de la empresa americana hayan quedado paradas al empezar la guerra, y sabe Dios por cuánto tiempo.

La Sociedad ha emitido 44.000 acciones, de las cuales 4.000 son ordinarias y 40.000 preferentes y acumulativas al 6 por 100, y obligaciones por valor de 20.000.000 de pesetas.

Los ingresos del año han superado a los del ejercicio anterior en pesetas 1.985.000, y la Sociedad ha recibido de *Riegos y Fuerza del Ebro* una suma líquida de 3.323.925 pesetas. Deduciendo gastos generales, intereses, y pesetas 527.210 para amortizaciones, ha resultado un saldo de 1.515.789,40 pesetas, del que un 5 por 100, ó sea pesetas 75.789,40, pasa a fondo de reserva, quedando pesetas 1.440.000 que se destinan al pago de un dividendo de 8 por 100 a las 86.000 acciones en circulación.

Balance en 31 de Diciembre de 1913.

ACTIVO	Pesetas.
Construcción y equipo.....	79.287.563,91
Mobiliario.....	81.244,47
Valores.....	87.500,00
Efectos a cobrar.....	94.733,84
Varios deudores.....	3.919.221,26
Fianzas de los administradores y empleados (por contra).....	104.200,00
Depósitos en garantía.....	157.694,76
Efectivo en los Bancos.....	379.881,08
Total.....	84.034.039,38
PASIVO	
Capital.....	40.000.000
A deducir: Acciones en cartera.....	22.000.000
	18.000.000,00
Obligaciones hipotecarias.....	48.038.000
A deducir: Obligaciones en depósito.....	20.000.000
	28.038.000,00
Fondo de reserva.....	758.828,12
Fondo de amortizaciones.....	11.169.979,94
Préstamos.....	22.167.524,81
Varios acreedores.....	2.129.917,11
Fianzas de los administradores y empleados (por contra).....	104.200,00
Ganancias y pérdidas.....	1.515.789,40
Total.....	84.064.019,38

HULLERAS DE PUERTOLLANO

Soc. an.—Dom. s., Puertollano; sucursal, Madrid.

D Luis de la Peña, *presidente*; Sr. Marqués de Bolarque, Martínez (D. Victorio), Martínez (D. Eugenio), *vocales*.

Se ha constituido recientemente para la explotación que efectúa de las minas de carbón *San Francisco, Isabela y Demasias*, en la cuenca de Puertollano (Ciudad-Real).

SOCIEDAD MINAS COMPLEMENTO

El Consejo de Administración de esta Compañía de Santander, dueña del rico coto de hierro *Complemento*, ha acordado, con objeto de continuar la explotación de sus minas, manteniendo así en el trabajo a todos sus obreros a pesar de las circunstancias difíciles que a estas industrias acarrea la guerra europea, suspender el pago de un dividendo que había resuelto repartir, destinando su importe a la continuación de aquellos trabajos, y recabar del *Banco Mercantil* la necesaria ayuda financiera con el mismo fin. De este modo quedará asegurada la explotación de las minas, por lo menos, hasta fin de año.

Sección oficial.

Real decreto de Fomento autorizando la creación, con motivo de la guerra, de un servicio de vapores rápidos entre Bilbao y Southampton.

EXPOSICIÓN

Señor: La necesidad de establecer una línea subvencionada regular y rápida entre la costa Norte de nuestra Península y el Reino Unido de la Gran Bretaña, quedó plenamente demostrada en el expediente instruido en virtud de la petición que en tal sentido formularon varios organismos económicos de distintas regiones de España. Resultó, en efecto, que las cuarenta entidades que acudieron á la información pública con tal motivo abierta, todas ellas con análogas razones y basadas en los mismos datos, opinaron favorablemente, contándose entre esas entidades las Cámaras de Comercio de Zaragoza, Bilbao, Navarra, Burgos, Logroño, Valencia, Valladolid, Barcelona y otras poblaciones de menos importancia.

En el mismo sentido informó en el mes de Julio último el Consejo Superior de Fomento, haciendo constar en su dictamen que el establecimiento de la nueva línea, no sólo facilitaría la exportación de frutos, legumbres, hortalizas y piedra martillada, sino que abriría nuevas fuentes de riqueza á todos los centros productores de la zona Norte de España, y muy especialmente á la Rioja, Navarra, Aragón y Cataluña.

Con estos antecedentes, era propósito del ministro que suscribe presentar á las Cortes, tan pronto como éstas reanudaran sus sesiones, el oportuno proyecto de ley, con arreglo á lo prevenido en la de Protección á las industrias y comunicaciones marítimas de 14 de Junio de 1909.

Pero de esta formalidad administrativa, que en circunstancias ordinarias sería de todo punto inexplicable, hay que prescindir en los actuales momentos, siquiera sea provisionalmente, pues de lo contrario se demostraría por algunos meses, con daño de los intereses públicos, el establecimiento de la indicada línea.

Y nada más justo y razonable que proceder así, porque si en época normal era necesario el aumento de las comunicaciones con Inglaterra para favorecer nuestra exportación, hoy que con motivo del conflicto europeo están cerrados los mercados de Francia, Holanda y Bélgica, ese aumento reviste caracteres de verdadera urgencia, á menos de dejar desatendidas necesidades apremiantes de una buena parte del país productor.

Ni es esta la única razón que aconseja la inmediata implantación de la línea de que se trata; hay otra de no menos importancia, cual es la de hacer más rápido y seguro el servicio postal con aquella nación á fin de facilitar nuestras relaciones mercantiles. Ciertamente que el Banco de España, por medio de su Agencia en Londres, viene atendiendo al movimiento de fondos en grandes cantidades; pero esto no basta, porque siendo Inglaterra uno de los principales mercados de nuestros productos agrícolas, es necesario mantener con ella una comunicación postal frecuente y expedita para que los pequeños productores puedan disponer con facilidad y rapidez de los cheques y demás instrumentos comerciales sobre los cuales levantan fondos para hacer frente á los gastos de la exportación.

En tales razones se funda el ministro que suscribe para tener la honra de someter á la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de Decreto.

Madrid, 5 de Septiembre de 1914.—Señor: A. L. R. P. de V. M., Javier Ugarte.

REAL DECRETO

Atendiendo á las razones expuestas por el ministro de Fomento, de acuerdo con el Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Se autoriza al ministro de Fomento para concertar directamente, como caso comprendido en el número 3.º del art. 55 de la ley de Administración y Contabilidad de la Hacienda pública, un servicio, tres veces por semana, de vapores correos rápidos entre Bilbao y Southampton, durante tres meses, prorrogables por otros tres, á juicio del Gobierno.

Art. 2.º El ministro de Fomento, previa la tramitación legal correspondiente, queda encargado del cumplimiento del presente decreto, y de resolver las dudas que pudiera ofrecer la aplicación del mismo.

Art. 3.º El Gobierno dará cuenta á las Cortes del presente decreto.

Dado en Palacio á 5 de Septiembre de 1914 — ALFONSO.
—El ministro de Fomento, Javier Ugarte.

Real decreto autorizando para realizar por cuenta del Estado obras de explanación y fábrica del ferrocarril estratégico de Puertollano á La Carolina.

—Ha sido aprobado por Real orden el contador de energía eléctrica para corriente alterna monofásica modelo W Z II, de la Sociedad Koerting Mathiesen (Alemania).

—Ha sido aprobado por Real orden el contador de energía eléctrica modelo R, de la Casa Isaria Zahlerwerke de Munich (Alemania).

Variedades.

Los consejeros de los Bancos de Bilbao.—De un rasgo muy loable de los consejeros de los Bancos de Bilbao, Vizcaya y Comercio, da cuenta nuestro colega *Revista Bilbao*.

Los citados consejeros, como consecuencia quizá de la suspensión de pagos del poderoso *Crédito de la Unión Minera*, han acordado garantizar personalmente todas las operaciones con el Banco de España.

Dícese que el Banco de España solicitó únicamente unas cuantas firmas, y que al enterarse los consejeros, con noble emulación quisieron responder todos, absolutamente todos: son los señores siguientes:

Bancos de Bilbao y Comercio.—Juan Manuel de Olabarrieta Rufino Velilla, José Escudero, Laureano de Ansuategui, Fernando de Zubiria, Conde de Casa Montalvo, José María Martínez de las Rivas, José de Taramona, José Manuel de Arispe, José de Amézola, Ramón de la Sota, Migue Rodríguez Acosta, Enrique de Zárate, Juan de Astigarraga, Federico de Echevarría, Eulogio Girault, Manuel de Lezama Leguizamón, Roque García Ogara, Benigno de Chavarri, José Joaquín de Ampuero, Oscar Rochelt, Victoriano de Zabalinchaurreta, Francisco A. de Arteché, Víctor de Chavarri, Julio de Arteché, Juan A. de Uriarte Luis de Ocharan, Horacio de Echevarrieta, Antonio Carlevaris, Julio Hernández y Mendirichaga.

Banco de Vizcaya.—Felipe Ugalde, Conde de Zubiria, Gabriel María de Ibarra, José María de Basterra, Pedro Mac Mahón, Ladislao Amézola, Alfredo de Ustara, Dámaso de Escauriaza, Enrique Borda, Pedro de Orte, Pedro Maíz y Arzuaga, Daniel de Aresti, Tomás Urquijo, Fernando María de Ibarra, Juan C. de Olaso, Pedro Maíz y Velarde, Gregorio de Santiago.

Las Compañías inglesas de minas de hierro en España.—En una reunión celebrada *ad hoc* el día 25 por los directores de la Cámara de Comercio é Industrias de Glasgow, el presidente expresó que una personalidad que tenía

la representación de Compañías que explotan minas de hierro en España, le había hecho presente la dificultad de remitir fondos á este país para el pago de jornales. En el mismo sentido le había escrito una casa de Glasgow. En vista de eso el Comité hubo de telegrafiar al ministro de Negocios Extranjeros indicando que los fabricantes de hierro, propietarios de minas españolas, necesitaban remesar dinero para jornales, pues de otro modo cesarían las explotaciones mineras, ocasionando por ende el cierre de las fábricas de la Gran Bretaña que se surten de aquellas. Agregaba que los fundidores estaban dispuestos á depositar en Londres los fondos si el Gobierno inglés lograba entenderse con el Gobierno español para facilitar la operación.

Se recibió respuesta de Sir Edward Grey declarando que se había puesto en comunicación con el embajador de España acerca del asunto, y que comunicaría oportunamente el resultado de la negociación. En la fecha de la reunión el presidente no había recibido aún los expresados informes.

Este asunto nos importa aquí mucho, porque se trata de minas de gran consideración que ocupan mucha gente. Es de creer que el Banco de España pueda hacer la operación fácilmente por medio de su sucursal en Londres, y aunque le conviene más en estas circunstancias traer fondos á España que aumentar los que tiene en poder de sucursales y correspondientes del extranjero, son por otra parte numerosas las demandas que recibe desde aquí para que sitúe fondos en Inglaterra.

Gestiones de Fomento para aliviar la crisis obrera.

—Está de regreso en Madrid el ingeniero que fué á inaugurar las obras de explanación, por cuenta del Estado, del ferrocarril de La Carolina á Puertollano, proceder que ha permitido emplear en los trabajos á gran número de obreros despedidos de las minas por paralización forzosa de las labores.

También ha regresado el ingeniero que fué á Torreveja para llevar á cabo la ejecución del proyecto de obras en aquel puerto. Próximamente se anunciará la subasta para la construcción del primer dique, con cuya obra el pueblo de Torreveja disfrutará de los beneficios de la rápida exportación de sus productos, entre ellos el de la sal.

El Sr. Ugarte ha dispuesto que salga para Huércal Overa (Almería) una comisión de ingenieros del Instituto Geológico con objeto de estudiar los alumbramientos de aguas en aquella región. Dirigirá los estudios el ex-ingeniero jefe de Murcia D. José María Rubio.

Comparación de accidentes en las minas de carbón.—Número de accidentes mortales en los principales países productores de hulla durante el período de 1901 á 1910:

	Media decenal.	Por 1.000 obreros.	Por 1.000 toneladas de carbón extraídas.
Francia.....	302	1,69	7,79
Estados Unidos.....	2.270	3,74	5,83
Gran Bretaña.....	1.210	1,86	4,40
Alemania.....	1.07	2,11	7,55
Japón.....	309	2,92	22,71
Bélgica.....	142	1,12	5,56
Indias.....	91	0,96	9,00
Austria.....	71	1,04	5,55

Estas cifras no permiten absolutamente una comparación completa. El minero belga, por ejemplo, que trabaja por término medio sesenta días más que el minero americano, está necesariamente más expuesto á accidentes. Teniendo en cuenta los días de trabajo, el número de acci-

dentes mortales por 1.000 obreros y por año de trescientos días de trabajo es:

Francia.....	1,76
Estados Unidos.....	5,26
Bélgica.....	1,04

Hay que considerar que las capas explotadas en Francia y Bélgica no se encuentran en una situación tan favorable como en los Estados Unidos.

Según las declaraciones de M. Watteyne, inspector general de Minas en Bélgica, en una reciente conferencia del distrito del Nor'e de la Sociedad de la Industria Mineral, el número de accidentes mortales mineros fué en 1912 inferior á 1 por 1.000.

Aplazamiento del mitin del Iron and Steel Institute.—Hemos recibido una circular del Instituto haciendo saber que á consecuencia de la guerra, el *Comité des Forges de France* no puede, naturalmente, disponer las cosas para la reunión de Otoño que había de celebrarse en Francia, y que el Consejo del Instituto ha acordado, en su vista, aplazar aquella *sine die*.

Recuérdese, por otra parte, que la reunión se preparaba en París precisamente.

Unas catorce memorias están ya presentadas, y lo que se va á hacer es imprimirlas y distribuir las á los socios para que éstos las discutan por escrito si les place, remitiendo sus observaciones al secretario. Tanto las memorias como la correspondencia recibida, se incluirán en el tomo acostumbrado.

Estadística de la producción de armas portátiles en España y Bélgica.—El *Memorial de Artillería* copia de *L'Armurerie Liegeoise* los siguientes datos comparativos, muy interesantes por ser recientes y referirse á la fabricación de esas armas en España, haciendo ver los importantes progresos que alcanza dicha industria en nuestra patria:

CLASES DE ARMAS	LIEJA		EIBAR	
	1912	1913	1912	1913
Armas á cargar por la boca, de retrocarga de un cañón y transformaciones.....	523.157	498.508	65.138	67.483
Escopetas de caza de uno y dos cañones y automáticas.....	5.220	5.068	»	»
Fusiles de infantería.....	8.298	49.900	»	»
Toschings (pistolas muy pequeñas).....	115.913	102.093	5.061	3.815
Pistolas de ante y retrocarga.....	67.218	102.169	32.155	52.140
Idem automáticas.....	210.626	208.182	41.751	88.625
Revólvers.....	562.335	421.945	480.737	510.625
Otra clase de armas.....	1.545	803	»	»
<i>Total de la fabricación.....</i>	<i>1.453.320</i>	<i>1.377.531</i>	<i>621.872</i>	<i>722.688</i>
Aumento respecto á 1912.....	»	»	»	94.816
Disminución idem id.....	»	115.789	»	»

El cuadro estadístico anterior demuestra que en el último año ha disminuído en un 7 por 100 el número de armas que han sido probadas y selladas oficialmente en Lieja respecto á las que lo fueron el año 1912.

La disminución más importante la han sufrido los revólvers, debido á la dificultad de introducirlos en los Estados bálticos y, sobre todo, á la competencia que les han hecho las fábricas de Eibar, que han producido más de medio millón el año 1913. Lo propio, y por las mismas circunstancias, ocurre con las pistolas automáticas; en Bélgica ha disminuído su número en 4.500, mientras que en Espa-

ña se ha duplicado la producción; de estas últimas se introducen en gran cantidad en Alemania.

El estado de esta industria ibarresa puede considerarse como muy floreciente. La producción de revólvers ha llegado á sobrepujar á la belga. Además, hay que tener en cuenta que, por no estar reconocido el sello español, que no tiene carácter oficial, en Bélgica, Francia, Inglaterra, Alemania y Austria Hungría, muchas armas se comprueban en los bancos de prueba de estos países, donde son marcadas con sus punzones oficiales y, por consiguiente, no figuran en el anterior estado.

El Banco de España y la crisis económica.—El gobernador del Banco de España Sr. Domínguez Pascual ha dicho á un redactor de *El Mundo* que se ha nombrado corresponsal del Banco de España en Roma al Banco Nacional de Italia, y que en las otras plazas, Nueva York y Buenos Aires, aún no se han designado los corresponsales, pero interinamente se ha facultado al Banco Nacional Argentino para que cobre las cantidades en oro y las conserve en depósito.

Añadió el señor gobernador del Banco que se han hecho á este establecimiento tantas peticiones, que de haberse atendido todas, no habrían bastado 1.500 millones de pesetas.

En tiempo normal, las operaciones en un mes son de 100 á 105 millones, y desde 1.º de este mes pasado hasta el día 29 se ha operado por un total de 500 millones, de los que unos 12 millones han sido entregados en préstamos, y el resto en descuentos.

Todavía se aumentará en unos 40 millones el crédito para ayuda de la industria y el comercio. Hasta ahora sólo se han facilitado medios á la industria minera, entregándoles aquí en pesetas y admitiéndoles libras esterlinas, consignadas en los Bancos de Londres y Buenos Aires. Así no han tenido que paralizarse los trabajos.

Esta protección ha alcanzado á las provincias de Huelva, Sevilla, Córdoba, Málaga, Murcia, Almería y alguna otra.

Además, á otras empresas mineras de más importancia se les han hecho anticipos como á Riotinto.

«Hemos pensado—dijo el Sr. Domínguez Pascual—que en las sucursales de Almería, Málaga, Jerez y Alicante se aceptarían libras esterlinas; pues, como usted sabe, la uva de Almería y la de Denia, las pasas de Málaga y los vinos de Jerez, se exportan á Inglaterra, y los propietarios de esas provincias están hoy sin poder negociar su papel.

Aún no han llegado proposiciones concretas de Cataluña.

En Bilbao se han dado ya 42 millones, y otro tanto que se ha entregado la semana pasada.

Ya parecía conjurado con esto el conflicto de Bilbao, y ahora me enteré de que el Crédito de la Unión Minera, á quien habíamos entregado 14 millones de pesetas, ha suspendido pagos. En esta semana iba á percibir otros 6 millones, que se le habían concedido el sábado; pero aún no los había realizado.

El oro del Tesoro está estacionado en 70 millones, por no hacerse ahora en oro los pagos de Aduanas.

Los billetes en circulación actualmente son 1.997 millones. Hace quince días se llegó al máximo de circulación, que fué de 2.003 millones.

Las cuentas corrientes han aumentado durante el mes de Agosto en unos 75 millones.

Las existencias en poder de los corresponsales del Reino, que así se llaman los de las poblaciones donde no hay banca, han aumentado en unos 6 millones.

La suma total de los descuentos en tiempo normal era de 300 millones; actualmente la cifra se ha elevado á 400 millones.

Los créditos con garantía han sufrido también un aumento, desde 340 en 1.º de Agosto, hasta 406 millones en 29 del mismo mes.

El aumento de los créditos con garantía está muy expli-

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

*Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad*

*é Industrias Químicas de España,
el antiguo anuario de las
grandes industrias españolas,
que lleva publicándose XVIII
años con éxito creciente.*

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

BASCULAS Y ARCAS
PARA CAUDALES

Hijos de A. ARISÓ

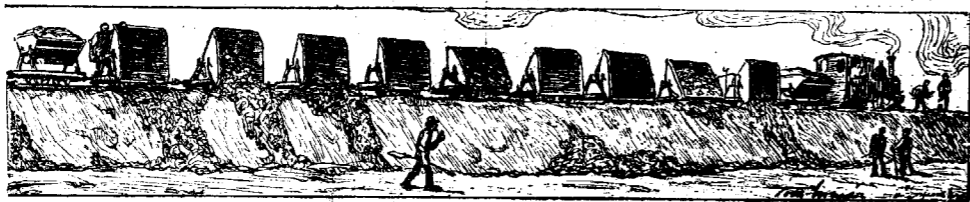
C. de Sans, 12.—BARCELONA

Vías, Vagonetas,

Locomotoras,

Excavadoras

de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

cado por el deseo de todos de prevenirse á las contingencias de la guerra, y tener ahí esos depósitos.

Sin embargo, la cifra de esos créditos usados asciende á 222 millones en 29 de Agosto, y era de 200 el día 1.º

La semana pasada hubo un aumento de 7 millones en esta partida.»

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Escuela especial de Ingenieros de Montes.*— Usando de autorización conferida por la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes, se abre concurso libre entre propietarios de fincas urbanas de esta Corte para arrendamiento de local en que se instale la Escuela especial de Ingenieros de Montes.

Al efecto se invita á acudir al concurso á los propietarios de fincas urbanas en Madrid, por sí ó por representantes debidamente autorizados, que deberán al proponer tener presentes las siguientes condiciones:

1.ª Las proposiciones se presentarán en el plazo de treinta días, á partir del de la publicación del presente anuncio en la *Gaceta de Madrid*, en la Secretaría de esta Escuela especial, instalada provisionalmente en el edificio de la de Ingenieros de Minas sita en la calle de Ríos Rosas, número 5.

2.ª Acompañarán á cada proposición un croquis del edificio á que se refiera, en que se exprese su situación y las dimensiones, longitud, latitud y altura de cada una de sus habitaciones.

3.ª Consignarán también las proposiciones el plazo mínimo de arrendamiento por que se haga la oferta, plazo que podrá ser ampliado ó reducido para celebrar el contrato.

4.ª Regirán en la celebración de este concurso las disposiciones del Real decreto de 2 de Mayo de 1876 y Real orden de 24 de Enero de 1877.

5.ª En la Secretaría de esta Escuela especial tendrán para su examen é información los señores que deseen acudir al concurso, un croquis expresivo de las condiciones mínimas de capacidad y distribución de habitaciones que se estiman necesarias para la instalación de esta Escuela especial.

Madrid, 31 de Agosto de 1914.—El director, *F. Laviña.*
—(*Gaceta* 3 de Septiembre.)

Minas de Almadén.—El día 12 de Octubre próximo se celebrará la subasta pública para contratar el suministro de útiles, herramientas y otros efectos para el servicio de las Minas de Almadén, durante el próximo año de 1915. El precio máximo admisible para el remate se fija en 30.332,26 pesetas (*Gaceta* 4 de Septiembre).

Canal de Isabel II.— El día 24 del corriente se celebrará el concurso para la adjudicación del suministro de hierros redondos de 24 milímetros para las obras de cubierta del tercer depósito. El presupuesto de dichas obras es de 24.800 pesetas (*Gaceta* 6 de Septiembre).

—El día 24 del corriente se celebrará el concurso para la adjudicación del suministro de hierros redondos de 12 milímetros para las obras de cubierta del tercer depósito. El presupuesto de dichas obras es de 24.800 pesetas (*Gaceta* 6 de Septiembre).

—El día 23 del corriente se celebrará el concurso para la adjudicación del suministro de 700.000 ladrillos cerámicos para las obras de cubierta del tercer depósito. El presupuesto de dichas obras es de 24.500 pesetas (*Gaceta* 6 de Septiembre).

—El día 24 del corriente se celebrará concurso para la adjudicación del suministro de hierros redondos de 8 milímetros para las obras de cubierta del tercer depósito. El presupuesto de dichas obras es de 13.200 pesetas (*Gaceta* 7 de Septiembre).

Embalse de Puentes Viejas. El día 23 del corriente se celebrará concurso para la adjudicación del suministro de 350 toneladas de cemento portland artificial para las obras del embalse de Puentes Viejas. El presupuesto de dichas obras es de 24.500 pesetas (*Gaceta* 7 de Septiembre).

Servicio Central Hidráulico.—El día 26 del corriente se adjudicarán en pública subasta las obras de conducción de agua para abastecimiento de Astudillo, provincia de Palencia. El presupuesto de contrata es de 54.226,26 pesetas (*Gaceta* 6 de Septiembre).

Personal.—Ha sido destinado al Distrito minero de Málaga el ingeniero de Minas D. Eugenio Labarta y Labarta.

—Ha sido nombrado ingeniero de la Sociedad Hulleras de Puertollano, el ingeniero de Minas D. Antonio Cordero.
—Ha sido jubilado el auxiliar mayor de Minas D. Emilio Peñalver.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
(FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(TELEPHONE, 215-48)

HECKEL

—Gesellschaft für Förderanlagen—
Ernst Heckel m. b. H. Saarbrücken.

Transporte

por cable sin fin y
por cadena flotante.

.....

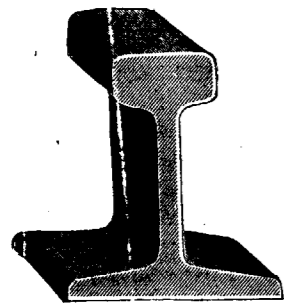
Tranvías aéreos. Vías suspendidas eléctricas. Grúas, tranvías aéreos para obras. Tornos de maniobras. Basculadores múltiples.

Representantes en España:
Sociedad Española de Construcciones Metálicas.
MADRID BILBAO GIJÓN LINARES

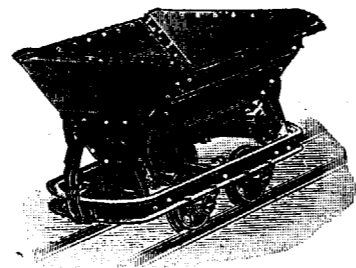
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

BARCELONA BILBAO MADRID GIJON LINARES

Pelayo, 62. Hurtado de Amézaga, 2, 2.º Prim, 5. Corrida, 41 y 43. Fábrica "La Constancia"
Talleres en: BEASAIN — ZORROZA — GIJON — LINARES Y MADRID



Carriles
Vía portátil
Cambios de vía
Placas giratorias
Vagonetas
Vagones
Coches



Armaduras : : : : :
: : Puentes : : : : :
: : : : : Grúas : : : : :
: : : : : Calderas

Grandes existencias
de

Planos inclinados : : : : :
: : : : : Castilletes : : : : :
: : : : : Bombas
: : : : : Máquinas de vapor : : : : :
: : : : : Tubería de chapa

Material de Ferrocarriles en varios puntos de España

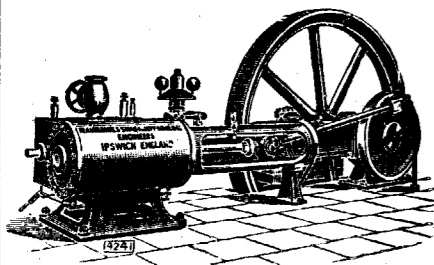
MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

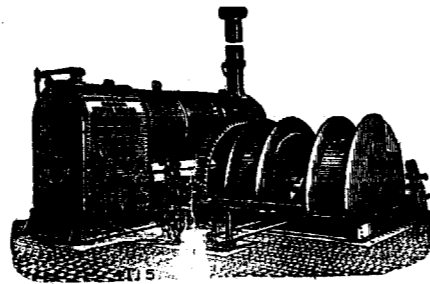
SUCURSAL:
Albuera, 2.
SEVILLA

Herramientas
para minas.

Poleas diferenciales.



Máquinas de extracción



Bombas.

Cabrestante

Gatos.

Cables

de

acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Se vende Carbonato de Estronciana (Estroncianita), Sulfato de barita blanco de 1.ª calidad, y sulfato de barita crema f. b en el puerto de Alicante.
Dirigirse á Ernesto Romá, Alicante-Benalúa.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas — Precio, 20 pesetas. — Se sirven pedidos en esta Administración.

Calle de P. Vial,
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Balanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Se ofrece para venta los siguientes minerales, Hierro manganesífero: Sulfato de aluminio, Kaolin y Arena sílicea (99,2 por 100). Pídase muestras y precios á D. Antonio S. Horcajada, La Puebla de Híjar (Teruel).

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES Y METALES

Las noticias sobre transacciones privadas en materia de metales que inserta *The Mining Journal*, del día 29, muestran que los precios en Londres del *cobre electrolítico* han seguido declinando en la última semana, y quedaban entre £ 52 y £ 60. La posición del *plomo* parece haberse normalizado; se ha pagado £ 20 para entregas inmediatas, y se ha contratado á £ 18.10.0 para ulterior entrega. En cuanto á la situación referente al *zinc*, que preocupa en Inglaterra, como ya hemos dicho en números anteriores, se ha aclarado un tanto, pues hay promesas serias de envíos de los Estados Unidos, donde hay grandes existencias, á juzgar por el dato oficial de que en fin de Junio tenían un *stock* de toneladas 64.039. El precio que se atribuía en Londres á este metal el día 29 era de £ 32. El del *antimonio* se estimaba entre £ 39 y £ 40.

Abundantes suministros de *plata*, procedentes de América, han arribado á aquel mercado, donde esas remesas han tropezado con la desventaja de la general restricción de los negocios. Ha habido cierta demanda de países neutrales; pero las dificultades de los pagos al contado, que ahora se suelen exigir, ha constituido una rémora para los compradores. Puede decirse que las salidas han sido para la acuñación en algunas casas de moneda. Los Sres. Sharps & Wilkins dan el día 28 para las barras el precio de 23 ¹⁵/₁₆ peniques por onza standard.

Hierros y aceros comerciales en España.—Los hierros españoles del comercio habían llegado en 1913 y pri-

mer semestre de 1914 al precio límite más bajo á que esta industria considera que puede llegar. Las circunstancias actuales han obligado á los fabricantes, á causa del encarecimiento de las primeras materias, á subir 30 pesetas por tonelada. He aquí los precios que tiene fijados la *Central Siderúrgica*:

	Pesetas por 100 kilogramos.
— Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, según dimensiones...	De 26 á 31
— Flejes idem, id.....	De 29 á 38
— Angulos y T.....	30
— Vigas I de 8 cm. á 24 cm.....	De 26 á 27
— Idem de 25 cm. á 32 cm.....	28
— Hierros en U.....	De 30 á 31
— Chapas de 5 ¹ / ₂ y más milímetros.	30
— Planos anchos.....	30
— Chapas para calderas.....	32
— Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	2

El *Boletín de los Sres. Barrington y Holt*, de Cartagena, fechado en 1.º del corriente, informa acerca del estado de aquella plaza en el mes de Agosto, corroborando lo que ya se sabía referente á negocios de minerales y metales. A falta de las cotizaciones oficiales del mercado de Londres, no existen los precios locales que en aquellas se basan, y puede decirse que prácticamente no ha habido allí transacciones de esa clase. Los cheques y demás efectos sobre Londres no se pueden negociar, y muchos patronos y exportadores se ven imposibilitados, por consiguiente, de obtener fondos para proseguir las operaciones mineras y los embarques. La situación del trabajo es grave en aquel distrito minero y metalúrgico.

Durante el mes no se han hecho en Cartagena más que seis embarques de mineral de hierro con un total de 21.125 toneladas y otros seis de barras de plomo, sumando 2.835 toneladas.

Comparación de precios medios en Inglaterra, de *minerales de hierro, lingote y hierros y aceros comerciales*:

CLASE DE MATERIAL	Agosto 27,	Agosto 20,	Agosto 28,
	1914	1914	1913
	s. d.	s. d.	s. d.
Material de hierro:			
Rubio, Middlesbrough.....	20 0	20 6	20 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	21 0	21 0	23 0
Lingote:			
Fundición núm. 3 Middlesbrough	51 6	53 0	55 9
Warrants Middlesbrough.....	51 0	52 9	55 0
Idem escoceses, Glasgow.....	57 3	59 0	62 0
Idem de hematites, W. Coast..	68 0	64 0	67 6
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras. S. Staffordshire.....	9 0 0	9 0 0	9 10 0
Idem comunes.....	7 17 6	7 17 6	7 12 6
Carriles de acero.....	6 15 0	6 12 6	6 12 6
Chapas galvanizadas.....	15 0 0	15 0 0	11 5 0
Angulos, Middlesbrough.....	6 15 0	6 15 0	7 7 6
Idem, Glasgow.....	6 17 6	6 17 6	7 10 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	7 0 9	7 0 6	7 15 0
Idem, Glasgow.....	7 2 6	7 2 6	7 17 6
Idem para calderas, Glasgow..	7 10 6	7 10 0	8 12 6
Hojalata Bessemer, South Wales.....	18 3-13 6	0 13 3	13/0-13/1 ¹ / ₂

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

EL MATERIAL ELECTRICO Y LA GUERRA

En el salón de actos del «Fomento del Trabajo Nacional», de Barcelona, se ha celebrado últimamente, convocada por la *Asociación de Industriales Electricistas de Cataluña*, una reunión de todas las principales personas que integran la industria eléctrica de Barcelona, para tratar de la carencia de material eléctrico, y los aumentos de precios que sin motivo justificado han elevado los grandes almacenistas locales a un 25 y 30 por 100.

De esta reunión da cuenta nuestro colega *Industria e Inveniciones* como sigue:

Abierta la sesión por el Sr. Pich, presidente de la entidad convocadora, explicó á grandes rasgos el objeto de la reunión. La carestía de material eléctrico, pues el orador presagia su agotamiento completo en España dentro de unos tres meses, y el paro forzoso que esto traería consigo, pondrían en una situación transcendental á nuestra provincia, en la que las industrias eléctricas están tan desarrolladas. Ante esta situación, cree el Sr. Pich que sería conveniente, aunque sólo temporalmente durante estas circunstancias, la creación de un *Sindicato nacional para la compra de material* en países como los Estados Unidos, para aprovisionar á los instaladores y demás industriales.

Sobre el modo de funcionar de este organismo, que sería bajo la base de acciones de 1.000 pesetas, desembolsadas por los sindicatos, extendióse el orador, así como llamó la atención sobre el patronato que podría dar el Estado á esta entidad y la necesidad imperiosa de que se invitara para formar parte de esta obra de salvación nacional á todas las provincias hermanas.

Terminó el Sr. Pich recomendando que las conclusiones que se iban á leer se discutieran ampliamente, lo que así se hizo, tomando en consideración la Asamblea varias adiciones y enmiendas, principalmente una del Sr. Cornet y Más sobre las industrias eléctricas nacionales.

Las conclusiones aprobadas son las siguientes:

1.ª Recabar del Gobierno que rebaje los aranceles de todos los materiales eléctricos que no sean de producción nacional mediante unas tarifas reguladoras y de carácter provisional mientras duren las actuales circunstancias. Presentóse una enmienda que fué aprobada y en la que pide que se suprima la palabra rebaja de aranceles y que se dé un amplio voto de confianza á la Comisión que se nombre para que pueda modificar en la forma necesaria el espíritu de esta conclusión.

2.ª Recabar del Gobierno que pida á los embajadores de los países que estén en disposición de mandar material eléctrico á España que consulten con sus respectivos Gobiernos cómo traerían sus fabricantes los materiales á España, ya por cuenta de su país ó por medio de un Sindicato que aquí se formaría para abastecernos.

3.ª Comunicar á todos los industriales de España que en caso de encontrarse con carestía de material, den aviso á la Comisión, la cual dará nota de precios y señas del almacenista.

4.ª Pasar una comunicación á todos los que se han ofrecido á no aumentar los precios del material á que detallan sus existencias, y transmitir estas notas á todos los industriales de España.

5.ª Pedir la cooperación de los almacenistas representantes directos de fábricas, preguntándoles si pueden facilitar materiales y en qué condiciones pueden hacerlo.

6.ª Nombrar una Comisión, formada por la Junta directiva de la Asociación, ampliada, que se encargue de hacer gestiones cerca del Gobierno, y además consultar á las otras provincias para formar un Sindicato nacional. Nombrar al mismo tiempo al Sr. Cornet y Más, de la Junta de Valoraciones y Aranceles, para la citada Comisión, así como un delegado por cada industria nacional eléctrica que exista.

Al acto se adhirieron unas 200 representaciones de la localidad y de varias poblaciones de Cataluña, 14 centrales de alumbrado eléctrico, todas las fábricas de lámparas españolas, la casa Pirelli, etc.

Separadamente, hablando con el Sr. Pich, nos manifestó que la creación de este Sindicato, para el cual ya se le habían ofrecido varios capitales, obedece á que las fábricas que surten nuestros mercados no estarán en condiciones de expedir material hasta el verano próximo, lo más pronto, y entonces será muy probable que, dado el exceso de pedidos y las pérdidas que á las respectivas fábricas les ocasione la guerra, traerá consigo un aumento de precios que nos perjudicaría grandemente.

«Por esta razón queremos fundar el Sindicato que, siendo una poderosa entidad, podrá obtener, de mercados americanos principalmente, ventajas considerables, imponiendo hasta cierto punto los precios. Pero la cuestión fletes interviene y, como se comprende, debe aumentar en algún tanto el precio de los materiales. Por esta razón, para compensar este aumento, pedimos que se nos rebaje *provisionalmente* durante estos días de sangre, las tarifas aduaneras, sin menoscabar los intereses creados, que no son pocos, y que honran grandemente á nuestra naciente industria nacional».

Hasta aquí lo que nos dijo nuestro interlocutor sobre los proyectos que abraza esta Sociedad, que deseamos de todas veras que sea en bien de nuestra industria nacional.

Ganado caballar y mular en España.—La Junta encargada del censo del ganado caballar y mular ha publicado el resultado del recuento ó censo practicado en 1913.

En ese trabajo, cuya perfección es de estimar, se hace constar que en España progresa la riqueza pecuaria, sobresaliendo el ganado mular, por ser el que emplea la mayoría de los propietarios para los trabajos de la agricultura y por la utilidad de su renta.

En estados, por provincias, partidos judiciales y Ayuntamientos, se consigna el número de propietarios y de cabezas de ganado y su clasificación por alzada, edad, usos, etc., ofreciendo en su resumen las siguientes cifras:]

Propietarios de ganado caballar y mular, 569.455.

Caballos, yeguas, potros y potrancas, 437.466.

Mulas y mulos, 871.345.

En la agricultura se emplean 60.511 caballos, 52.486 yeguas, 348.043 mulos y 381.345 mulas.

El número de caballos sementales es de 3.669, y el de yeguas destinadas á la cría, de 90.328.

El ramo de Guerra aparece en el censo con 23.187 caballos (5.275 de jefes y oficiales), 670 sementales, 8.457 mulos y mulas y 2.153 potros en los Depósitos de remonta.

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELEFONO 552.—Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.—MADRID

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Las cadenas-hélices y su aplicación á la minería.—**Sección oficial—Variedades:** Reglamentación del trabajo en los establecimientos comerciales de Francia.—**Gafas para obreros de industrias metalúrgicas.**—Reemplazo de un puente cantiliver por tramos independientes.—Mil toneladas de oro y tres mil toneladas de plata.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—**Anuncios.**

Sección de industria general: La fábrica de maquinaria y material eléctricos de Cornellá (Barcelona).—Construcción de 25 coches correos en España. Estadística mundial de automóviles.—El desarrollo del teléfono en Guipúzcoa.—Vasos de hielo.

Sección científico-industrial.

LAS CADENAS-HELICES Y SU APLICACION A LA MINERIA

I

El desagüe de los antiguos minados de Guadalcanal.

La coincidencia de tener en estudio un caso importante de desagüe de mina, especial en su género, con la aparición en España de las llamadas *cadenas-hélices elevadoras de agua*, conocidas y extendidas en el extranjero con patente Faure, de las cuales tenía yo noticia, me ha hecho estudiar el asunto con algún detenimiento y verificar y comprobar algunas observaciones cuyo conocimiento quizá pueda ser útil á la minería española.

Se trataba del próximo desagüe de un contrapozo que estoy perforando en el fondo de las antiguas é históricas minas de plata de Guadalcanal, hoy desaguadas por bombas eléctricas hasta 200 metros de profundidad del pozo maestro. Conveniencias de la explotación (pues como casi siempre sucede con las labores antiguas el pozo maestro fué abierto en las proximidades del afloramiento y el buzamiento del filón lo ha separado considerablemente de la labor central prolongando los crueros en profundidad), me obligaron á comenzar un contrapozo maestro que con 50 metros de profundidad debía cortar el filón á 250 metros.

Conocida es en la historia de la minería española las dificultades de desagüe de las minas de Guadalcanal, que, á pesar de los millones extraídos de ella, obligaron á la Corona de España á cederla en arriendo y subvencionando el desagüe, á los célebres Fúcares, originando tramitaciones de justicia que produjeron la inundación de la mina una vez más. A mi modo de ver se ha exagerado mucho la dificultad del dicho desagüe, lo cual se explica con sólo echar una ojeada al plano de abores, con detalles del primitivo sistema de desagüe, hoy existente en la portería segunda del Palacio Real de Aranjuez, dedicado á Carlos III, y de cuatro metros

en cuadro, pintado al óleo. En este curioso documento se puede observar el ingenioso pero complicadísimo sistema de ruedas hidráulicas, émbolos y manivelas, derivado directamente de la minería de Agrícola que allí se usaba, y nada tiene de extraño que las dificultades del desagüe con tan complicado ingenio (así se llamaba entonces) hayan trascendido á nuestros días. La prueba evidente de la notoria exageración que ha habido en el asunto está en que se ha conseguido actualmente un perfecto desagüe, á 200 metros, con menos de 100 caballos de fuerza, por medio de dos bombas eléctricas.

Pero al tratar de perforar un contrapozo, á partir de los 200 metros de profundidad, en el avance de un cruceo y bastante alejado del pozo maestro, el problema se complicaba en perjuicio de la economía, pues era evidente la afluencia de todas ó casi todas las aguas en el fondo de este contrapozo, una vez cortado el filón de profundidad, ya que por éste, que es muy suelto, filtra toda el agua de los risos superiores.

Por otra parte, el trabajo de profundización con perforación mecánica del contrapozo impedía el cómodo uso de las bombas colgadas, dado el peso de éstas necesario para el caudal de agua que es indispensable elevar y verter en el fondo del pozo maestro.

Estas circunstancias me hicieron pensar en la posible aplicación de las cadenas-hélices en el problema, pues me seducía la sencillez del mecanismo, la fácil reparación de cualquier avería y la facilidad de modificar en poco tiempo y con poco trabajo la profundidad del desagüe.

II

Investigación de la teoría de las cadenas-hélices.

Con objeto de estudiar el asunto adquirí una cadena-hélice del tipo medio, que me ha servido perfectamente, en unión de un aparatito de demostración por mí construido para dicho estudio. Esta indagación quizá pueda ser útil para los que desconocen las cadenas-hélices.

Parece ser que la idea nació de la propiedad de las cuerdas al ascender mojadas en agua y verter ésta, en virtud de la fuerza centrífuga, al arrollarse en el torno superior.

Surgió de aquí, naturalmente, la idea de unir los extremos de la cuerda, haciéndola sin fin, y sustituyendo el torno por una polea provista de una manivela, actuando en la cual se hacía girar rápidamente la polea. Como consecuencia, la rama ascendente de la cuerda subía mojada, y al doblarse en la polea, siguiendo el movimiento de ésta, arrojaba parte del agua que la empapaba en un recipiente cualquiera, en virtud de la fuerza centrífuga. La operación puede aclararse con el siguiente esquema que conviene conocer á los que no tienen noticias del aparato, para darse cuenta del punto de partida (*fig. 1.ª*).

Pero naturalmente, parte del agua empapada por la rama ascendente *A* de la cuerda, volvía en la rama *B* entre los intersticios de ésta, y además, la poca consistencia de la cuerda sometida á un trabajo continuo, di-

ficultaban el procedimiento, anulando casi la ventaja de la sencillez en que estaba fundado como aparato elevador de agua. Este sistema fué conocido desde el siglo XVIII, hasta que hace pocos años la patente Bes-

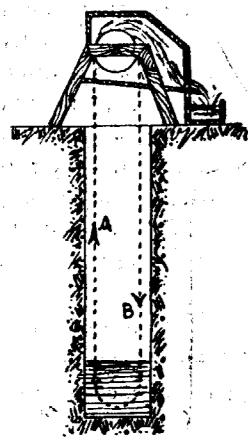


Fig. 1.ª

sonnet-Favre lo ha transformado en las actuales cadenas-hélices, sustituyendo la cuerda por una cadena de eslabones rodeada de una espiral de alambre de acero.

Un trozo de cadena-hélice se presenta, pues, en la forma que indica la fig. 2.ª: en proyección vertical y corte por su eje, exagerando las dimensiones para mayor claridad.

Una observación importante, indispensable para la fácil inteligencia del aparato, consiste en precisar que la hélice

que rodea los eslabones no es continua: de metro en metro, aproximadamente, va una espiral fija a un eslabón, como lo muestra la figura adjunta, constituyendo a manera de canchales de un metro, formados por un cierto número de espiras sujetas por ambos extremos a la cadena interior (fig. 3.ª).

Otra observación importante consiste en que las espiras son lo bastante cerradas para aprisionar entre ellas, por tensión superficial, como luego veremos, los anillos de agua que constituyen la base del funcionamiento del aparato.

En el tipo medio por mí ensayado, de 30 milímetros de diámetro exterior en las espiras, el alambre de acero que constituye éstas es de cuatro milímetros de grueso, y la separación entre dos espiras es de dos milímetros; éstas van sujetas alrededor de una cadena cuyos eslabones de ocho milímetros de grueso están distribuidos en 36 eslabones por metro; al primero y al último de estos 36 eslabones van sujetos al principio y al fin de la espiral, que con 167 espiras constituyen el á-

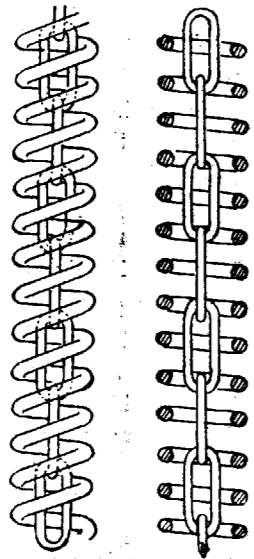


Fig. 2.ª

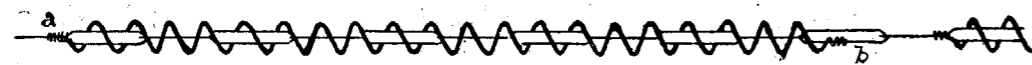


Fig. 3.ª

manera de canchilón de espiras á que antes he hecho referencia, cuyos extremos están en el croquis adjunto (fig. 4.ª).

De esta manera se consigue que todo esfuerzo de tracción sea soportado exclusivamente por la cadena interior, sin que las espiras puedan extenderse ni modificarse, ya que van sujetas por los extremos de las

series de metros á los correspondientes eslabones de la cadena interior inextensible. Y por otra parte, se consigue la facilidad de alargar y acortar la cadena-hélice por metros, mediante eslabones auxiliares y trozos de cadena hélice de metro, que por medio de aquellos se añaden á los extremos de la cadena-hélice total.

Al introducir esta cadena-hélice así formada en el agua y ascenderla rápidamente, asciende consigo una cierta cantidad de agua, no solamente entre los intersticios de las espiras, sino alrededor de éstas, formando á manera de un cilindro de agua, como lo indica la adjunta figura en corte y exagerando las dimensiones (fig. 5.ª).

¿A qué obedece este curioso fenómeno? Casi siempre se acude á la capilaridad para explicarlo.

Pero es que sucede que entre los múltiples y variados fenómenos dependientes de la tensión superficial, de que luego trataremos, el más conocido como más fácil de experimentar es el de ascenso ó depresión de los líquidos en los tubos capilares que á mi modo de ver no explica el fenómeno del ascenso del agua con la cadena-hélice. La capilaridad es un caso particular de la tensión superficial, fenómeno que por escasas aplicaciones prácticas ha sido poco estudiado prácticamente y que, sin embargo, da lugar á muy diversos y curiosos fenómenos. Sin entrar en pedantescas disquisiciones, solamente observaremos que la tensión superficial procede de la situación especial en que las moléculas de un líquido se encuentran en la superficie de éste. Toda molécula tiene un radio de acción á su alrededor en el que se manifiestan los fenómenos de cohesión; si en este radio de acción solamente se encuentran moléculas de igual clase é igualmente dispuestas, sobreviene el natural equilibrio; pero si consideramos una molécula *m* de la superficie, y tal que la acción de la cohesión que representamos en la adjunta figura por su círculo cae fuera del líquido (fig. 6.ª), la

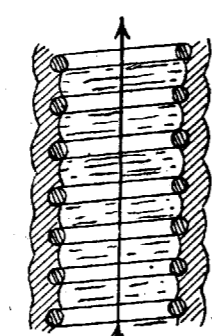


Fig. 5.ª

molécula *m* estará sujeta á dos acciones de cohesión de distinta clase: la procedente de las moléculas situadas en *R* fuera del líquido y las situadas en *r* dentro del líquido, creando como consecuencia un juego de fuerza que se manifiesta á veces por la deformación de la superficie de éste. Para no acudir á los complicados cálculos de Laplace, Gauss, Lord Rayleigh y otros, que han estudiado matemáticamente estos curiosos fenómenos, y con objeto de dar

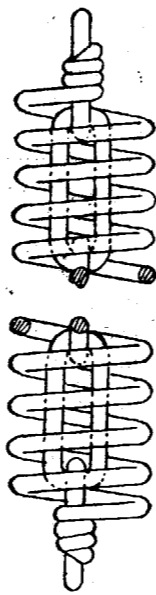


Fig. 4.ª

una idea aproximada de cómo la tensión superficial interviene en el funcionamiento de la cadena-hélice, partiremos del convencionalismo admitido por todos de que la tensión superficial estuviera constituida por una membrana elástica, lo cual se hace palpable (figura 7.ª) por el conocido experimento de extender una superficie laminar *B* de agua en un cuadro formado de



Fig. 6.ª

hilos de hierro *a*; esto se consigue fácilmente sumergiendo el cuadro en agua de jabón que se retira con la lámina *B* extendida en su interior; si sobre dicha lámina se deposita un hilo en la forma caprichosa de la primera figura, y entonces con un punzón se desgarró la lámina en *c*, centro del hilo, instantáneamente éste

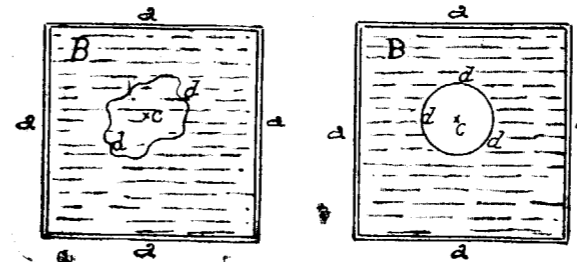


Fig. 7.ª

se estira en todos sentidos tomando la forma circular de la segunda figura como si la lámina fuera una membrana elástica que al encogerse dentro del marco estirara el hilo en todos sentidos igualmente. Esta consideración de la membrana elástica sustituyendo á la tensión superficial, basta para explicar las siguientes experiencias que aclaran mucho el funcionamiento de la cadena.

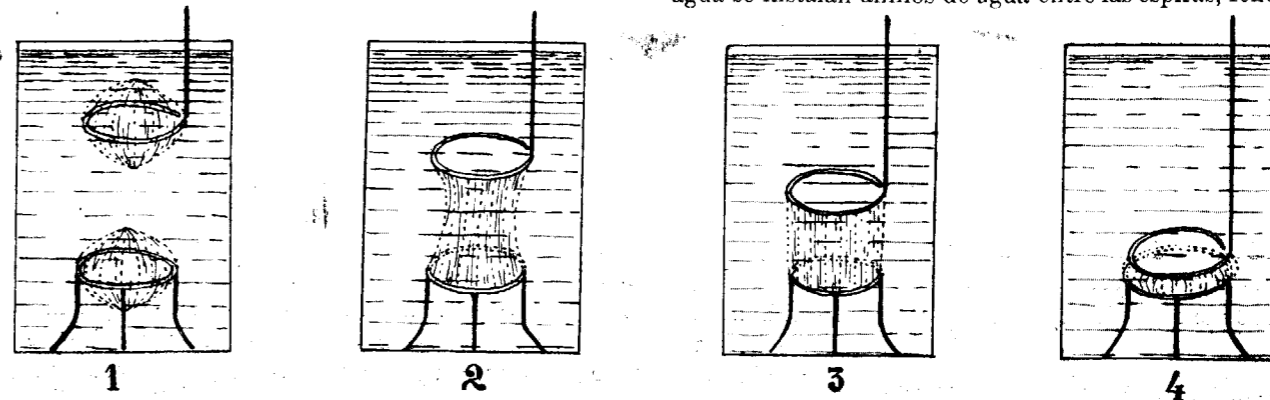


Fig. 8.ª

Mezclando agua con alcohol, es fácil obtener por tanteo una mezcla de igual densidad que el aceite de olivas; si se toma una pequeña cantidad de éste y se le tiñe con azul de prusia, por ejemplo, es fácil observar al introducir unas gotas de aceite en el líquido la acción de la tensión superficial en la superficie de separación del aceite con la mezcla, tensión que se manifiesta li-

bremente por la igual densidad, tendiendo á formar esferitas de aceite dentro de la mezcla, en virtud de la acción de la membrana elástica hipotética.

Supongamos que en estas condiciones se cortan dos espiras de una cadena-hélice, y una se coloca horizontal dentro del vaso donde se verifica el experimento, y otra se suspende de un alambre rígido sobre la primera y paralelamente (experiencias de Plateau); se consigue aprisionando una de estas esferas entre las dos espiras, que el aceite se extienda entre los dos anillos; separando ó acercando las dos espiras se obtienen distintas figuras de revolución que van de una espira á otra como lo muestra las figuras adjuntas (fig. 8.ª)

En la figura 1 las espiras actúan independientemente por estar las dos espiras muy separadas; al acercarse éstas aparece la figura de revolución 2, que se transforma en el cilindro de la 3 al seguir acercándose las espiras, y por fin pasa á la 4, todas ellas consecuencia de las distintas circunstancias en que actúa la membrana elástica hipotéticamente situada entre las dos espiras.

Estos experimentos se reproducen fácilmente y dan idea de cómo se crean por tensión superficial los anillos de agua que se instalan entre las espiras de la cadena al atravesar ésta el agua. Ocurre que estas inclusiones de agua, al encontrarse en el ascenso sometidas á la acción de la gravedad, necesitan deformar su superficie para caer, y la elasticidad de la membrana que sustituye hipotéticamente á la tensión superficial que se ha creado, se opone á ello. Por esta misma razón no corre una gota del líquido dentro de un tubo capilar aunque se invierta éste y la gravedad actúe (fig. 9.ª).

Tendrían que pasar las superficies *s, s*, de la forma *a* á la forma *b*, deformándose, y la elasticidad de las membranas hipotéticas se opone á esta deformación, equilibrando la acción de la gravedad.

He procurado dar idea de cómo en el ascenso de la cadena-hélice después de pasar inferiormente por el agua se instalan anillos de agua entre las espiras, fenó-

meno fácilmente observable si se sumerge á mano un trozo de cadena en el agua; al extraerla aparecen perfectamente señalados los anillos que van descendiendo lentamente dentro de las espiras y girando en el sentido de la hélice; pero en la práctica interviene otra causa importante de modificación del fenómeno, que no es otra que la velocidad de ascenso. Recién extraída la

cadena, si se vierte agua superiormente en ella se observa que desciende exteriormente (en virtud de los inconvenientes que la combinación de espiras y anillos de agua oponen á sus descenso), con movimiento moderado y no uniformemente acelerado como descendería en caída libre; esta velocidad de caída es naturalmente variable con las condiciones de la hélice; pero

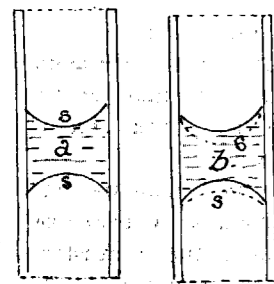


Fig. 9.ª

en las usuales fluctúa alrededor de 0,5 metros por segundo; se comprende fácilmente que si á la cadena se le hace ascender con una velocidad mayor de 0,5 metros producirá un impulso ascendente en el agua, superior á la acción de la gravedad, resultando un ascenso del agua en forma aproximada de un cilindro rodeando la cadena. Esto es lo que sucede realmente, constituyendo el cilindro de agua señalado en la fig. 5.ª. Este cilindro puede adquirir un diámetro exterior considerable; con una cadena de 30

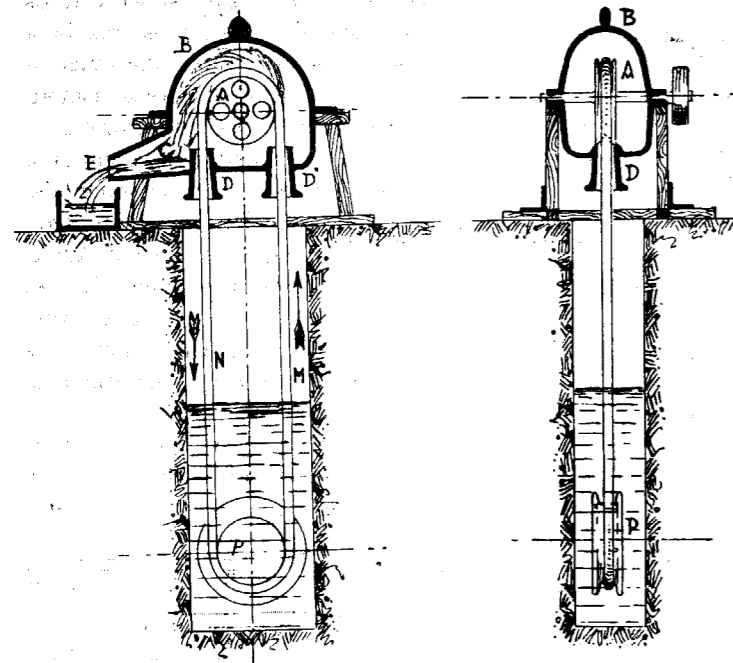


Fig. 10.

milímetros de diámetro exterior en las espiras y á una velocidad de ascenso entre 1,308 metros por segundo y 5,636 por segundo el diámetro exterior del cilindro de agua adherida era de 40 milímetros. Observaremos que de aquí procede el gran rendimiento en agua ascendida por las cadenas-hélices. En efecto, el cálculo arroja para volumen de un cilindro de agua de 40 milímetros y un metro de altura, un volumen de 1,256 litros, y aun suponiendo sin agua el interior de las espiras lo que obliga á restar del anterior otro cilindro de 30 milímetros de diámetro, ó sea un volumen de 0,707 litros, siempre quedará una cantidad de agua adherida al metro de cadena de 0,549 litros. En la práctica, baja algo el valor de

esta cantidad que fluctúa en la cadena experimentada de 30 milímetros entre 0,350 y 0,400 litros; pero observaremos que con una velocidad de ascenso de 5,495 metros (que corresponde á 420 revoluciones de la polea porta-cadenas de 0,25 metros) que es lo que aproximadamente se obtiene en la cadena, y vertiendo en la superficie todo el agua adherida á ella, se obtiene una cantidad de agua elevada de 2,20 litros por segundo, ó sea 7,920 metros cúbicos por hora.

Ahora bien; observaremos que si bien basta introducir la cadena en el agua para que el fenómeno de la tensión superficial se manifieste en la superficie del líquido al contacto de las espiras, claro es que la velocidad de ascenso de éstas al extraer anillos de agua del líquido debe influir en la cantidad de agua extraída, pues influye en la adherencia que hace que los anillos de agua sostengan á su alrededor una cierta cantidad de agua constituyendo un cilindro.

Esto es lo que he tratado de estudiar en un aparatito de demostración capaz de ascender el agua á uno y dos metros de profundidad.

Conocido el fundamento del fenómeno resta por explicar el funcionamiento por decirlo así mecánico del aparato, que es sencillísimo y que procuro aclarar en la adjunta figura, proyección y corte, representativa del aparatito de demostración antes mencionado (fig. 10.)

La cadena-hélice va sostenida alrededor de una polea A de garganta apropiada que al girar hace ascender una de las ramas M de la cadena-hélice cargada de agua y de descender la otra; al tomar las espiras el movimiento circular que al llegar á la polea A les imprime ésta, despiden el agua en virtud de la fuerza centrífuga y chocando en la envolante B que obliga el agua á acumularse en la parte inferior C de la envolante, el nivel que el agua toma en el fondo del recipiente ó envolvente es inferior á la altura de los dos troncos de cono D y D' por los que asciende y desciende la cadena, y en consecuencia el agua se vierte por el vertedero E. La cadena-hélice desprovista de agua después de girar dentro del recipiente desciende según la rama N

para volver á cargarse en el fondo. Con objeto de que no se crucen las dos ramas de la cadena á grandes velocidades se les mantiene tensas y paralelas por medio de un contrapeso P consistente en una polea de profunda garganta por la cual pasa la cadena sosteniéndola y haciéndola girar libremente. En casos especiales esta polea contrapeso toma forma especial que luego estudiaremos.

Con el aparatito de demostración mencionado he tratado empíricamente de encontrar la relación entre las velocidades de giro de la polea A, de las que dependen las lineales de ascenso y descenso de la cadena, y la cantidad de agua extraída, obteniendo las adjuntas

curvas á un metro y á dos de altura, para un diámetro de la polea A de metros (fig. 11).

Parece ser, por lo que de ellas se deduce, que el agua extraída aumenta con la velocidad de giro de la polea porta-cadenas hasta un máximo á partir del cual decrece al aumentar dicha velocidad, tendiendo á elevar una misma cantidad de agua muy inferior al máximo á grandes velocidades aunque éstas aumenten.

En un principio los anillos de agua extraídos por las espiras ascienden por adherencia una cierta cantidad

los mercados europeos paraliza los trabajos de las minas, lo que supone la despedida de unos 6.000 obreros, que puede constituir grave peligro; que la Sociedad Altos Hornos de Vizcaya, deseando fomentar la industria minera de aquella zona, ha hecho pedidos de mineral de hierro á las explotaciones mineras que tienen sus embarcaderos en la costa próxima al puerto de Bilbao, á menos de 12 millas, pudiendo hacerse el transporte por medio de gabarras y remocadas por vapor; que dicho transporte está sujeto al impuesto de 0,15 pesetas por tonelada de cabotaje, que no pagaría por comunicación terrestre de poderse ésta realizar; que el gra-

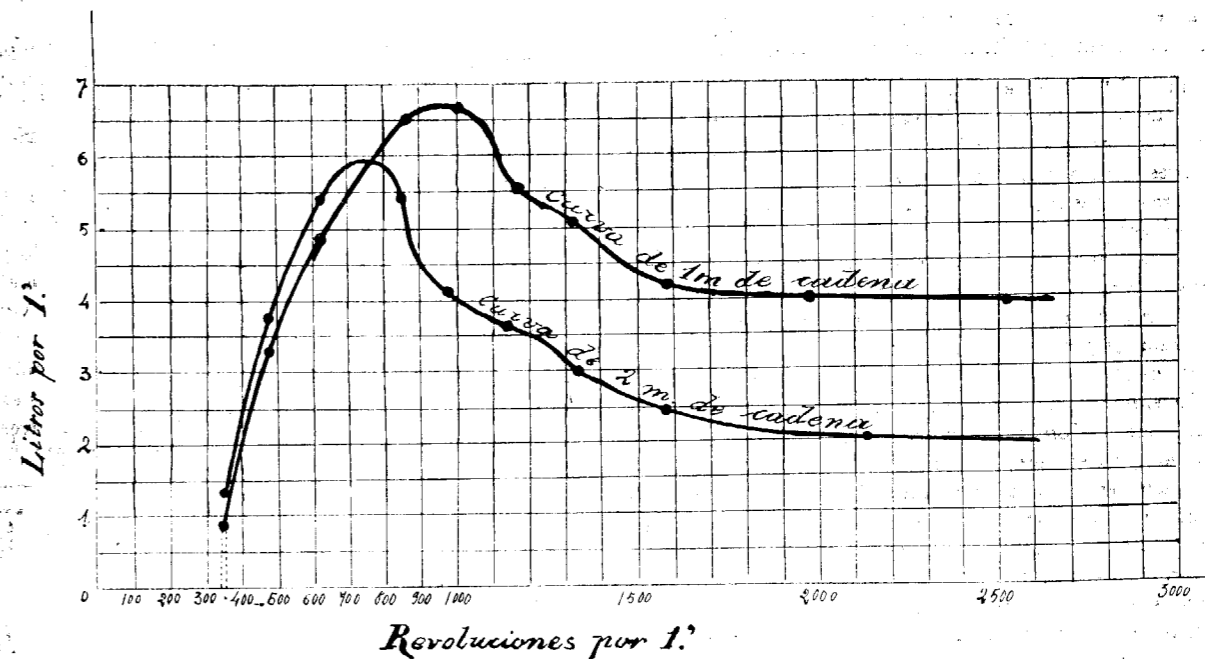


Fig. 11.

de agua en forma de cilindro exterior que va engrosando con la velocidad hasta un cierto límite, en que el exceso de velocidad impide sostenerse por adherencia al agua exterior decreciendo el cilindro hasta que solamente eleva el agua sostenida por las espiras en forma de anillos que se mantiene constante.

El máximo de agua elevada resulta naturalmente variable con la profundidad, decreciendo con ésta, y la velocidad de giro de la polea porta-cadenas á que corresponde aquel máximo también decrece.

Así pues, cada caso particular de elevación de agua tendrá su máximo de rendimiento en condiciones especiales que debieran ser estudiadas detenidamente.

(Se continuará.)

JOAQUÍN MENENDEZ ORMAZA.
Ingeniero de Minas.

Hendelaencina 5 de Agosto de 1914.

Sección oficial.

Real orden de Hacienda sobre exención de impuesto de transporte á ciertos minerales de hierro.

Ilmo. Sr.: Vista la petición de D. Antonio Ibáñez, por sí y en representación de las zonas mineras de Duido, Setares y Ontón, del Ayuntamiento de Castro Urdiales, en la que expone que la falta de exportación de mineral de hierro á

vamen imposibilita la conducción y solución del conflicto; que su supresión implicaría la seguridad de fomentar la industria minera, el aumento del tráfico marítimo y aumento de trabajo; y que por todo ello suplica que desaparezca el impuesto de transportes en el cabotaje para dicho mineral, siempre que la distancia entre las minas y la fábrica sea inferior á quince millas y vaya con destino á la producción nacional:

Considerando que las circunstancias que actualmente existen en los mercados nacionales han sido objeto de preferente atención por el Gobierno, dictando en cada caso y con carácter de transitorio las disposiciones convenientes al país por medio de Reales órdenes de las que, en su día, habrá de dar cuenta á las Cortes:

Considerando que la medida solicitada correspondería al poder legislativo si las Cortes funcionaran; pero lo es de Gobierno no ocurriendo así, y desde luego es oportuno y conveniente evitar que 6.000 obreros queden sin trabajo, tanto más cuanto que los rendimientos para el Tesoro por este concepto y artículo son muy reducidos:

Considerando que el caso presente es muy análogo al comprendido en la Real orden de 30 de Marzo de 1903, disponiendo que las mercancías del país que se condujeran en embarcaciones menores desde los puntos habilitados de 5.ª clase á las Aduanas de que éstos dependan, no devengán impuesto de transportes,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien conceder que mientras duren las circunstancias actuales de guerra euro-

pea y hasta que se crea oportuno, queden exentos del impuesto de transportes por cabotaje los minerales de hierro que se conduzcan en gabarras á remolque desde los embarcaderos á las fábricas de beneficio, siempre que se destinen á la producción nacional y dando cuenta á las Cortes, en su día, de esta resolución.

De Real orden lo digo á V. I. á los efectos consiguientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 1.º de Septiembre de 1914.—*Bugallal*.—Señor Director general de Aduanas.

Real orden de Fomento abriendo un concurso para establecer la línea de vapores entre España y el Reino Unido, creada por Real decreto reciente.

Ilmo. Sr. Visto el Real decreto del 5 del corriente, autorizando al ministro de Fomento para concertar directamente un servicio subvencionado de vapores correos rápidos, tres veces por semana, entre España y la Gran Bretaña, durante tres meses, prorrogables por otros tres, á juicio del Gobierno:

Considerando que si bien se determinan en dicho Real decreto los puertos de Bilbao y Southampton para el establecimiento de la nueva línea, en las circunstancias actuales ofrece mayores facilidades para el tráfico mercantil el puerto de Plymouth que no el de Southampton:

Considerando que no obstante la autorización concedida al ministro de Fomento para concertar directamente dicho servicio, conviene, sin embargo, que sin dejar de tener presente la urgencia del mismo para satisfacer apremiantes necesidades del país productor, se tomen las debidas precauciones para que la adjudicación se haga en favor de la Casa naviera que ofrezca mayores garantías de seguridad en el cumplimiento del expresado servicio,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer que se abra un concurso por diez días, á contar desde la publicación de esta Real orden en la *Gaceta de Madrid*, para que la Casas navieras españolas dirijan sus solicitudes, con las propuestas correspondientes, á la Dirección General de Comercio, Industria y Trabajo, teniendo en cuenta las siguientes bases:

- 1.ª La subvención no podrá exceder de 500.000 pesetas.
- 2.ª Los buques que efectúen el servicio reunirán las condiciones siguientes:
 - a) Estar clasificados en la más alta categoría del Lloyds Register ó en cualquiera de las demás Sociedades clasificadoras reconocidas por el Gobierno.
 - b) El porte total máximo será de 1.500 á 2.000 toneladas.
 - c) El calado máximo será de 19 pies ingleses.
 - d) La velocidad media, con carga completa, no será inferior á 14 millas por hora.
 - e) Llevará alojamientos, convenientemente habilitados,

para admitir á bordo, á ser posible, 20 pasajeros de primera clase, 20 de segunda y 50 de tercera.

3.ª Para la adjudicación se tendrán en cuenta las ventajas y mejoras que ofrezcan los solicitantes, sobre los siguientes extremos:

- a) El plazo para el establecimiento del servicio de que se trata.
- b) La mayor economía de las tarifas, tanto de pasajeros como de mercancías.
- c) Mejoras en las condiciones generales del buque para la seguridad de la navegación, salvamentos y acondicionamientos de pasaje y carga.
- d) Aumento en la velocidad de la nave, hasta un 25 por 100 de la señalada.
- e) Aumento del porte total hasta un 70 por 100 del fijado en las bases.

4.ª El contratista garantizará el cumplimiento de lo pactado con una fianza de 50.000 pesetas en metálico ó en efectos públicos del Estado, al tipo que las disposiciones vigentes las atribuyan para la constitución de fianza.

De Real orden lo participo á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 12 de Septiembre de 1914.—*Ugarte*.—Señor Director general de Comercio, Industria y Trabajo.

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

*Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad*

*de Industrias Químicas de España,
el antiguo anuario de las
grandes industrias españolas,
que lleva publicándose XVIII
años con éxito creciente.*

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

Variedades.

Reglamentación del trabajo en los establecimientos comerciales de Francia.—El 11 de Marzo último queda sobre la mesa de la Cámara de diputados de Francia la ponencia de la Comisión del trabajo relativa á las varias proposiciones de ley que se han presentado con objeto de reglamentar el trabajo en los establecimientos comerciales: proyecto del Gobierno, proposición de M. A. de Mun y proposición de los Sres. Jousselin y Roblin.

La Comisión del trabajo aprobó los artículos siguientes:

Artículo 1.º En los establecimientos comerciales, tales como tiendas, almacenes, oficinas de comercio y de industria, farmacias, restaurantes, cafés, laboratorios, cocinas, bodegas, hornos y sus dependencias, cualquiera que sea su naturaleza, públicos ó particulares, laicos ó religiosos aun cuando tengan carácter de beneficencia ó de enseñanza, el trabajo diario de los menores de diez y ocho años y de las mujeres empleadas en los mismos deberá ir seguido de un descanso no interrumpido cuya duración no podrá ser inferior á once horas.

Art. 2.º Para los menores de diez y ocho años y las mujeres, el descanso no interrumpido de once horas, previsto en el artículo anterior, no podrá empezar después de las nueve de la noche ni terminar antes de las cinco de la mañana.

Art. 3.º La ley 2 de Noviembre de 1892 será aplicable á los menores de diez y ocho años empleados en establecimientos comerciales.

Art. 4.º Las disposiciones del art. 1.º se aplicarán á los adultos empleados.

Art. 5.º El descanso podrá reducirse á diez horas en los establecimientos que determine un reglamento administrativo.

Como medida transitoria, y durante el plazo de un año á contar de la vigencia de esta ley, el descanso de diez horas se aplicará á todos los establecimientos á que alude el artículo 1.º

Art. 6.º La jornada de trabajo deberá interrumpirse con un descanso de hora y media, por lo menos, para todo el personal.

Art. 7.º Cuando un Municipio, uno ó varios patronos de idéntica clase, un Sindicato profesional de comerciantes ó de empleados, ó una Asociación de consumidores lo soliciten, el alcalde deberá consultar á todos los comerciantes interesados acerca de las horas que convendría fijar para la apertura y el cierre de sus establecimientos, así como para el uso de las exenciones con ocasión de ferias, mercados ó ventas de estación.

Las horas que indiquen las tres cuartas partes de los comerciantes consultados, ó la organización del cierre por turno, propuesta por ellos, serán obligatorias mediante decreto del alcalde, ya sea en toda la jurisdicción de éste, ó en un barrio determinado, para todos los establecimientos que

se dedican al mismo negocio y se dirigen á la misma clientela.

El decreto no será ejecutivo hasta tres meses después de su publicación.

Durante el tiempo en que los almacenes deban permanecer cerrados estará prohibido vender las mercancías objeto de su comercio en las calles, plazas y demás lugares públicos.

Art. 8.º Durante treinta días al año, el descanso podrá quedar reducido á diez horas.

Art. 9.º Un reglamento administrativo determinará las medidas de inspección que deben aplicarse para el cumplimiento de la presente ley.

Art. 10. (Se refiere á la inspección para el cumplimiento de la ley.)

Gafas para obreros de industrias metalúrgicas

Una sociedad óptica de Cleveland (Ohio) ha estudiado el tipo de gafas más conveniente para preservar la vista de los obreros metalúrgicos contra las radiaciones de los metales en fusión ó incandescentes. Se ha averiguado que los anteojos ahumados y azules empleados ordinariamente no realizan ese objeto. Dos clases de rayos son particularmente dañinos para el ojo humano: los químicos ó ultravioletados que tienen una acción destructora sobre los tejidos y los caloríficos, ó infra-rojos que por su gran energía son probablemente la causa principal de la fatiga visual.

Las gafas azules y las ahumadas no ofrecen resistencia al primer grupo de rayos y su beneficio se reduce á disminuir la intensidad de la luz, mientras que las gafas rojas, anaranjadas y similares, dejan paso á los nocivos rayos caloríficos. Para conseguir unas gafas ideales es necesario interceptar el paso de los invisibles rayos ultravioletados y además reducir el espectro visible de tal manera que los rayos caloríficos sean absorbidos y no produzcan su efecto destructor. De todos los colores, el amarillo verdoso es el que mejor realiza los dos fines: no sólo reduce la luz á los límites deseados sino que deforma las imágenes menos que cualquier otro.

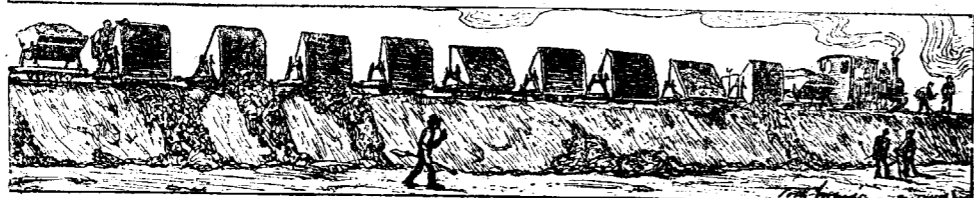
Además, la variación de brillo de los metales incandescentes, vistos á través de estas gafas, aparece relativamente la misma que si se miran por vidrios incoloros.

Reemplazo de un puente cantiliver por tramos independientes.—La característica de la obra descrita en el *Engineering Record* (extractado por la *Revista de Obras Públicas*) es que se ha realizado sin necesidad de andamios. El puente de que se trata sirve de paso, sobre el Fraser River, á la línea del Canadian Pacific Railway, á 240 kilómetros próximamente al Este de Vancouver.

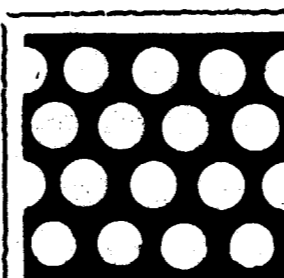
Los tramos extremos han sido soportados durante su colocación por la antigua obra, y han servido en seguida de anclaje para equilibrar el tramo central durante su montaje.

El puente tiene una longitud total de 160 metros entre estribos, con un tramo central de 96 metros.

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



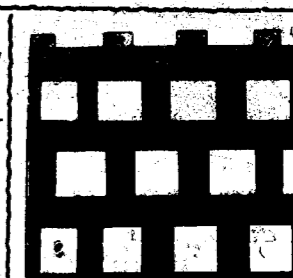
Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

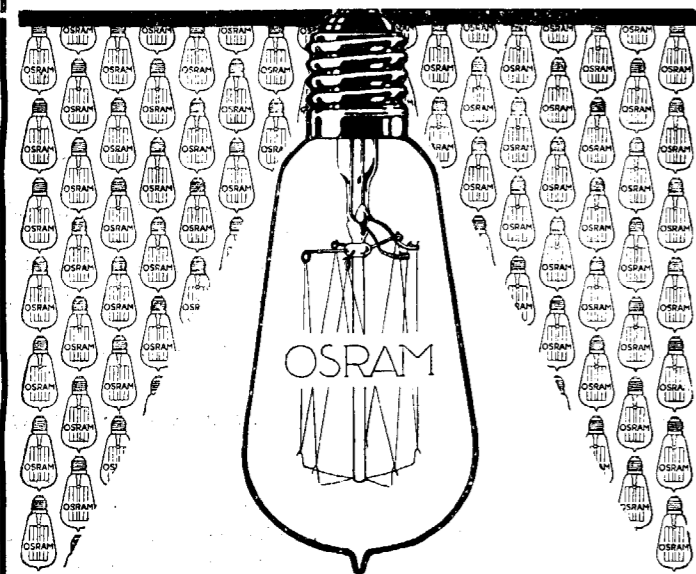


Pinchart-Deny

Metales perforados.

58, Rue Saint Sabin. — PARIS





Osram
de filamento de hilo estirado.

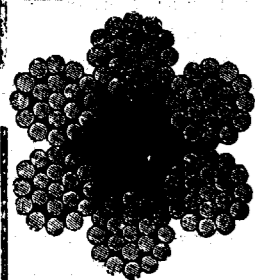
Las cualidades distintivas
de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas).

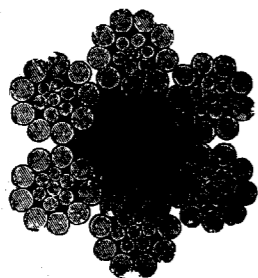
La lámpara "Osram" es la
única que ha triunfado en todas las
pruebas á que ha sido sometida y es
reconocida universalmente como de
calidad insuperable.

De venta en los principales
establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORSNTTEIN
MADRID, Mariana Pineda, 5.

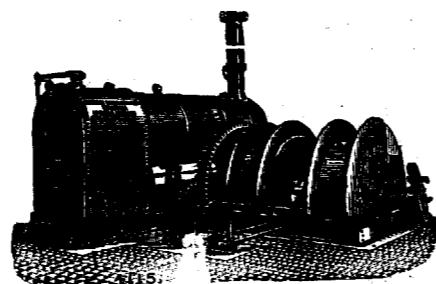


Herramientas
para minas.



Poleas diferenciales.

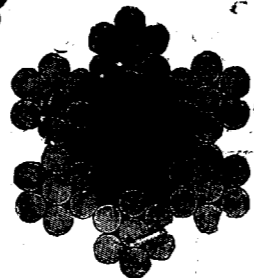
SUCURSAL:
Albuera, 2.
SEVILLA



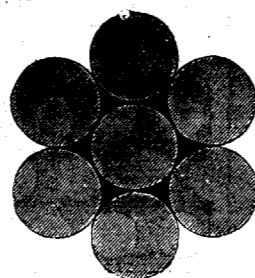
Máquinas de extracción
Bombas.
Cabrestantes

Cables

de



Gatos.



acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{ia}

Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

Durante las obras se mantuvo constantemente un tráfico de ocho á diez trenes por día.

Una vez terminado el nuevo puente, se desmontó el antiguo pieza por pieza, y se utilizó en el Esquimalt and Naime Railway.

Las pilas del puente tienen una altura de 25 metros y están cimentadas sobre roca.

El reemplazo de la superestructura ha costado 800.000 francos.

Mil toneladas de oro y tres mil toneladas de plata.
— Al dejar París el Gobierno francés, trasladando la capitalidad de Francia á Burdeos, se produjo una gigantesca retirada de valores de París hacia el Mediodía.

Sin que se sepan detalles, se sabe que el Banco de Francia, como los demás Bancos, han procurado poner á salvo sus riquezas monetarias y sus valores mobiliarios, efectos de comercio y documentos principales.

El día 2 del actual, la plaza de la Bolsa en París se encontraba invadida por enormes carros de transporte y vehículos de todas clases, que se cargaban con grandes bultos, constituidos por los valores mobiliarios que los agentes de cambio tenían en la Cámara Sindical, donde depositaban al mismo tiempo su encaje metálico y sus billetes de Banco; siendo todo expedido á Burdeos, en unión del encaje y valores del Banco de Francia.

Pero de las proporciones de esta mudanza no se forma idea sin hacer algunos números que nosotros hemos hecho por curiosidad.

Dejemos á un lado la enormidad de papel que se ha transportado, y limitémonos al encaje de oro y plata del Banco de Francia, que asciende á unos 4.100 millones de francos en oro y 670 millones de plata. Poniendo *grosso modo* un kilogramo de oro por cada 3.500 francos, y dando un peso de medio kilogramo á cada 100 francos de plata, resulta unas 1.170 toneladas de oro y 3.350 toneladas de plata; en junto, 4.500 toneladas de monedas y barras de metal precioso que han necesitado para su traslación 450 vagones de capacidad corriente.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
(FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(TELEPHONE, 215-48)

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España
por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot.

PARIS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Calle de E. Vial,
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Palanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

Se vende Carbonato de Estroñiana (Estroñianita), Sulfato de barita blanco de 1.^a calidad, y sulfato de barita crema f. b en el puerto de Alicante.
Dirigirse á Ernesto Romá, Alicante-Benaliá.

Se ofrece para venta los siguientes minerales, Hierro manganesífero: Sulfato de aluminio, Kaolin y Arena sílicea (99,2 por 100).
Pidase muestras y precios á D. Antonio S. Horcajada, La Puebla de Híjar (Teruel).

LABORATORIO QUÍMICO

DE
A. AMOUROUX y **L. FONTAINE**
Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.
BILBAO **HUELVA**
33, Calle Colón de Larreategui. 22 y 22 dupl. Sevilla.

ESPECIALIDAD
EN ANALISIS DE MINERALES

METALES • ABONOS • TIERRAS • CARBONES, etc.
CONTRATOS PARA MINAS A PRECIOS REDUCIDOS
DESMUESTRES Y COMPROBACION DE PESO en cualquier punto.

CARBONYLE

Paintura antiséptica para la conservación de la madera.
PROTEGE LAS MADERAS
expuestas á la intemperie y humedad.

Postes telegráficos, construcciones de madera, puentes, etc.—Prospecto ilustrado á Sociedad Española del Carbonyle, Supervielle y C.^a, Rentería (Guipúzcoa).

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES
METALES Y COMBUSTIBLES

BOLETIN DE HENRY R. MERTON & CO. LTD.

Hemos recibido el primer boletín de Merton que se ha publicado desde el principio de la guerra, fechado el día 2 del corriente en el Metal Exchange Buildings de Londres. Comienza estableciendo los precios oficiales á que quedaron los metales el 30 de Julio, día en que se cerró la Bolsa; son los siguientes:

Cobre standard al contado: £ 55.15.0

Electrolítico: £ 59.10.0 á £ 60.

Best selected: £ 62 á £ 63.

Plomo español sin plata: £ 17.15.0 á £ 18.15.0.

Zinc: £ 21.7.6 á £ 21.10.0

Antimonio: £ 28.

Aluminio: £ 81 á £ 85.

Azogue: por frasco, español, primeras manos, £ 6 15.0.

Luego consigna que durante el mes de Agosto los precios del lingote de Middlesbrough variaron en Glasgow entre 50/11 y 53/6, cerrando á 51.5 al contado, y que la plata se cotizó en Agosto entre 23 1/8 y 27 1/4 peniques al contado, siendo el precio del 2 de Septiembre corriente 24 peniques.

El Metal Exchange Committee, ó sea la Junta directiva de la Bolsa de Metales de Londres, ha publicado ciertas instrucciones, de las cuales sólo transcribimos las siguientes:

Regirán en aquel mercado los precios del 30 de Julio, para contratos existentes, hasta que vuelva á haber precios oficiales.

Se invita á los interesados á que acepten desde luego como base á sus nuevos contratos los precios que fije la Junta, en vista de que no se establecen cotizaciones oficiales por la vía ordinaria. Dos días por semana se fijan los precios del cobre best selected. He aquí los que ha publicado:

	£ 60	—	£ 61
Julio 31.....	60	—	61
Agosto 4.....	60	—	61
» 7.....	64 10/	—	65 10/
» 11.....	65	—	66
» 14.....	64	—	65
» 18.....	63	—	64
» 21.....	61	—	62
» 25.....	60	—	61
» 28.....	59 10/	—	60 10/
Sept. 1.....	59 10/	—	60 10/

El día 2 del corriente fijó los precios medios de Agosto respecto al plomo, zinc y cobre electrolítico; plomo, £ 20.9.9; zinc, £ 29; electrolítico, £ 62.10.0.

The Mining Journal del día 5 trae muy pocos datos concretos. El cobre best selected se hizo el día 1.º á £ 59.10.0 á £ 60.10.0, y el día 4 varió entre los mismos límites. Habiendo llegado suficientes expediciones de plomo, se normalizó el precio de £ 18.10.0, y últimamente se exigió £ 18.15.0 para pronta entrega.

Los Sres. Sharps & Wilkins publican el precio de 24 peniques la onza de plata en barras el día 4.

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote y hierro y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Agosto 27	Septbre. 3	Septbre. 4
	1914 s. d.	1914 s. d.	1913 s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	20 0	19 6	20 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	21 0	21 0	23 0
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 2, Middlesbrough.....	51 6	51 9	56 3
Warrants Middlesbrough.....	51 0	51 7	55 11
Idem escoceses, Glasgow.....	57 3	57 4	61 10
Idem de hematites, W. Coast..	66 0	66 0	67 6
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.....	9 0 0	9 0 0	9 10 0
Idem comunes.....	7 17 6	8 0 0	7 12 6
Carriles de acero.....	6 15 0	6 15 0	6 12 6
Chapas galvanizadas.....	15 0 0	14 15 0	11 5 0
Angulos, Middlesbrough.....	6 15 0	7 0 0	7 7 6
Idem, Glasgow.....	6 17 6	6 17 6	7 10 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	7 0 9	7 5 0	7 15 0
Idem Glasgow.....	7 2 6	7 2 6	7 17 6
Idem para calderas, Glasgow..	7 10 0	7 10 0	8 12 6
Hojalata Bessemer, South Wales.....	13 3 13 6	13 3 13 6	13 0 0

Acerca de minerales de hierro en el Norte de España La Información de Bilbao (día 10 del corriente) manifiesta que se abstiene de insertar en dicho número las transacciones que se dicen realizadas, en vista de lo contradictorio y confuso de las noticias que recibe. Las exportaciones de mineral de aquella zona han sido en Agosto:

SANTANDER					
Años.....	1910	1911	1912	1913	1914
Toneladas.....	66.725	67.067	72.696	81.166	28.726
CASTRO					
Años.....	1910	1911	1912	1913	1914
Toneladas.....	19.500	40.096	43.611	60.900	29.421
BILBAO					
Años.....	1910	1911	1912	1913	1914
Toneladas.....	182	251.518	253.811	250.068	97.896

El mismo periódico da los siguientes precios de carbones el día 8:

EXTRANJEROS		
	Reino Unido.	
	F. o. b.	
	s. d.	s. d.
Cardiff, Almirantazgo superior.....	20/-	21/-
Newport, Cribados.....	17/-	17/6
Id. Menudos.....	8/-	8/6
Newcastle, Cribados de vapor.....	18/6	19/6
Id. Menudos.....	9/-	9/-
Id. Cok de fundición.....	19/-	20 -
Id. Cok de gas.....	18/-	18/6
Hull, Galleta de gas.....	13/-	13/6
Id. Menudos.....	9/-	9/-

ASTURIANOS		Gijón.
		F. o. b.
		Pesetas.
Cribado.....		86,00
Galleta.....		83,00
Granza.....		27,00
Menudos.....		21,00

Estas últimas cifras acusan ya la baja de 3 á 4 pesetas que ha habido después del alza que siguió á las declaraciones de guerra.

En cuanto al mercado inglés de carbones, The Iron and Coal Trades Review trae algunas curiosas noticias en su número del día 4. último que hemos recibido.

Se va normalizando la situación de aquella minería, pero quedan no pocos factores inciertos y poco tranquilizadores, como son la escasez de maderas de entibación, limitación de exportaciones, tensión monetaria, y la dificultad de los embarques producida por el temor que inspiran las minas submarinas.

La nueva interesante de la semana fué la del inesperado pedido de carbón por parte del Gobierno ruso. Por el pronto son 200.000 toneladas, y como los puertos del Báltico no son accesibles, aquel Gobierno ha indicado para ese servicio el puerto de Arcángel, en el mar Blanco, puerto del cual ya nadie se acordaba, pero que era in illo tempore la salida comercial del imperio por el Norte. El transporte se está organizando desde los puertos carboneros de la costa Este de la Gran Bretaña mediante el arriendo de buques, por dos meses como mínimo, al precio de 6 á 6 1/2 chelines mensuales por tonelada de peso muerto del vapor.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

LA FABRICA DE MAQUINARIA Y MATERIAL ELECTRICOS DE CORNELLA (BARCELONA)

La Sociedad anónima Siemens Schuckert-Industria Eléctrica acaba de publicar una memoria con la descripción ilustrada de su nueva fábrica de maquinaria eléctrica situada en Cornellá de Llobregat, provincia de Barcelona, lindando con la vía férrea de Barcelona á San Vicente de Calders.

Es sin duda la más importante de España en esta industria.

La superficie del terreno cercado perteneciente á la fábrica es de 25.732 metros cuadrados y los diferentes edificios destinados á fábrica y talleres y sus anejos ocupan una superficie cubierta de 8.354 metros.

Ocupan los talleres la parte céntrica. Al entrar en ellos por la puerta principal, situada frente á la de entrada del recinto de la fábrica, se encuentra una gran nave de 10 metros de anchura por 56 de longitud, destinada á montajes de máquinas grandes, para lo cual se halla provista de un puente-grúa eléctrico de una potencia de 20 toneladas, dispuesto además para elevar con más rapidez pesos hasta de 6 toneladas. En el extremo Norte de esta nave se halla instalada la sección de montaje y refinado de los transformadores.

Perpendicularmente á la nave anterior y adosadas á su cara Este existen otras ocho naves contiguas unas á otras de 7 metros de ancho, por lo que en conjunto suman sus anchos la longitud de 56 metros de la nave transversal antes citada. La longitud común á estas ocho naves es de 64 metros, de las que seis se hallan provistas de puentes-grúas eléctricos de 2 toneladas de potencia y una de las centrales de un puente-grúa de 3 toneladas.

La cubierta de estas naves tiene la forma corriente, llamada de diente de sierra, que permite iluminarlas ampliamente por la parte superior, orientada al Norte, con luz difusa.

Las diferentes secciones en que se halla dividida la fabricación se agrupan en estas ocho naves del modo siguiente:

Nave núm. 1.—Trabajo de planchas.

Naves núm. 2 y 3.—Trabajo de torneó.

Naves núm. 4 y 5.—Ajuste y montaje.

Nave núm. 6.—Terminación y refinado.

Naves núm. 7 y 8.—Debanado.

Los talleres mencionados ocupan en conjunto la superficie de un rectángulo de 56 por 74 metros de longitud, ó sea de 4.144 metros cuadrados.

Hay además otros edificios: Central eléctrica y sala de ensayos.—Pintura.—Embalaje y expedición.—Carpintería y modelos.—Fundición de hierro y metales. Taller de forja.—Cuarto de bombas para servicio de la máquina de vapor y contra incendios.—Almacén central.

El número de obreros empleados en la actualidad en la fábrica y talleres es próximamente de 500.

Debido al orden con que se encuentran instalados en la fábrica de Cornellá los diversos medios de fabricación, se pueden constituir las variadas máquinas y los transformadores eléctricos en series de un modo metódico, como lo requiere una producción económica.

Después de haber obtenido en la fundición de hierro y metales los armazones de las máquinas, así como diversas piezas de otros metales, y de haber acopiado las planchas de hierro dulce especial de poco espesor que entran en la construcción de los elementos magnéticos, el papel, los hilos de cobre, el palastro para las cajas de los transformadores, los aceites, barnices, mármoles y en general todo cuanto forman las primeras materias de esta industria, se empieza la fabricación propiamente dicha.

La primera operación consiste en preparar las planchas, que forman parte de los elementos magnéticos, recubriéndolas por medio de una máquina de acción continua con una hoja delgada de papel por una de sus caras, lo que evitará en lo posible las pérdidas por corrientes de Foucault.

Las planchas así preparadas pasan á las tijeras, cortadoras, perforadoras, desbarbadoras, para recibir la forma adecuada y, finalmente, en las prensas hidráulicas, se hace el apilado ó empaquetado de ellas para constituir de este modo los núcleos de los transformadores y los cuerpos de los estatores, piezas polares y rotores de las máquinas eléctricas.

Todas estas operaciones se realizan en la nave núm. 1. En las naves números 2 y 3 se hallan instaladas máquinas de precisión para torneó, fresar, cepillar, ranurar, rectificar y taladrar y con ellas se van trabajando con toda precisión ejes, cojinetes, armazones, soportes; se van torneando rotores, se mandrilan estatores, se hacen taladros para montajes, etc.

En las naves 4.ª y 5.ª se halla instalada la sección de ajuste y montaje de máquinas y el trabajo de planchas para cajas de transformadores y otros accesorios. Para realizar con perfección estos trabajos, existen máquinas de punzón, cortar planchas, hierros y barras, sierras de acción rápida, taladradoras, máquinas para doblar, ondular y rebordar las planchas, soldaduras autógenas, etc.

Parte de las naves 7 y 8 está ocupada por las secciones de colectores y devanado.

En la primera existen máquinas para trefitar cobres en hilos, barras y delgas para colectores, así como laminadores para barras de sección cuadrada y rectangular.

El devanado de rotores, estatores, núcleos y carretes de máquinas y transformadores grandes y medianos se ejecuta por hombres y el pequeño y delicado por mujeres. Esta sección se halla provista de tornos y máquinas de bobinar, con cuentavuelgas, de sistemas perfeccionados, aparatos y moldes varios para la construcción de carretes normales y estampados, barnizado y forrado de hilos, prensas para carretes y demás material necesario para ejecutar toda clase de enrollamientos y devanados.

Contigua á la sección de bobinado está situada una instalación perfeccionada de secado, barnizado é impregnado especial en el vacío. Para obtener temperaturas constantes durante el número de horas que sea necesario se conduce por medio de tuberías y serpentines el agua recalentada á las estufas.

En la nave núm. 6 está instalada la sección de montaje y agrupación de los distintos elementos mecánicos y eléctricos que forman cada máquina y en ella se hace el ajuste y refinado último de todos estos órganos, hasta dejar la máquina acabada é incluso hechas en ella algunas pruebas preliminares,

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Las cadenas-hélices y su aplicación a la minería. — Estudio sobre el origen del ácido carbónico en los yacimientos hulleros. — **Sección oficial** — **Variaciones:** La venta del ferrocarril Manresa-Berga. — Perturbación de los suministros de primeras materias. — Las minas de Marruecos. — La primera expedición de mineral de Melilla. El ingeniero señor Virilouvet. — El mercado diamantífero. — Subastas, concursos y adjudicaciones. — Personal. — **Bibliografía.** — **Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles. — **Anuncios.**

Sección de industria general: Radiotelegrafía. — Un Torres Quevedo contra un Zeppelin. — Corrientes eléctricas desnaturalizadas. — La industria sedera española. — El primer buque que ha pasado por el Canal de Panamá. — Central de Electricidad. — Fabricación de aparatos de vidrio.

Sección científico-industrial.

LAS CADENAS-HÉLICES Y SU APLICACION A LA MINERIA (1)

III

Aplicación al desagüe de pozos.

Una vez estudiadas estas circunstancias de funcionamiento del aparatito de demostración, traté de aplicar el aparato de 30 milímetros de diámetro exterior de espira a los dos casos principales que pueden presentarse en minería, que son, a saber: desagüe de un pozo inundado y sostenimiento del agua en un pozo desaguado.

En la boca de un pozo de 40 metros inundado, se colocó el aparato porta-cadenas provisto de varias poleas intercambiables para poder modificar la velocidad de giro accionándolas con un motor eléctrico.

En los 10 primeros metros se obtuvieron grandes rendimientos en agua que llegaron a 8 metros cúbicos por hora, ó sean 2,222 litros por minuto, con 0,90 caballos de consumo y velocidades altas de 600 vueltas de la polea porta-cadenas por un minuto.

De los 10 á los 20 metros decreció el máximo de rendimiento, que dió una medida de 7,500 metros cúbicos por hora, decreciendo también el número de vueltas necesarias, que osciló alrededor de 500 vueltas por segundo; el consumo de fuerza llegó á 1,30 caballos, pudiéndose observar que si bien aumentaba éste naturalmente al extraer el agua de mayor profundidad era mayor el rendimiento teórico.

De los 10 á los 20 metros la medida del agua extraída fué de 7,200 metros cúbicos por minuto con una velocidad en la polea de 440 vueltas y un consumo de 1,30 caballos.

Y en las profundidades superiores á 20 metros se sostuvo la medida de rendimiento en agua en 7 metros cúbicos por minuto con una velocidad de 400 vueltas

(1) Véase el número anterior.

por minuto y un consumo de 1,34 caballos de fuerza. El resultado fué desaguar el pozo rápidamente con una medida de agua extraída superior á 7 metros cúbicos por hora y un consumo de fuerza menor de 1,34 caballos á una velocidad media de 440 vueltas de la polea por minuto.

Lo satisfactorio de este resultado, aparte del rendimiento, fué la facilidad del desagüe desde el punto de vista del montaje y entretenimiento de la operación. Conocidas son de todo minero la dificultad de desagüe de un pozo inundado de alguna profundidad ya que no se puede huir de montar castillete y utensilios apropiados para la extracción, si se han de colgar bombas ó hacer descender personal para la instalación de aquellas en su fondo con la tubería necesaria. En el caso de bombas á vapor se complica el problema por la inevitable condensación de vapor de agua en el envío de éste por tubería al fondo del pozo.

Las cadenas hélices tienen la inmensa ventaja de manejarse desde la boca del pozo sin necesidad de descender en él hasta que convenga. No hace falta personal especial de entibadores ni mineros, pues un solo mecánico sin conocimientos especiales encargado de vigilar el motor basta. La prolongación de la cadena por metros añadidos merced á los eslabones auxiliares se hace fácilmente fijando con un cepo un extremo de la cadena á la boca del pozo y recogiendo al otro extremo en un torno de mano hasta colocar el metro ó metros que se añadan á los extremos.

Debe procurarse que la polea inferior de contrapeso esté sumergida en el agua del pozo alrededor de 60 centímetros, con lo que el aparato da el máximo de rendimiento. Cuando éste empieza á aflojar por haber bajado el nivel del agua, debe añadirse la cadena. Ocurre con las poleas vulgares que siendo inestables lateralmente

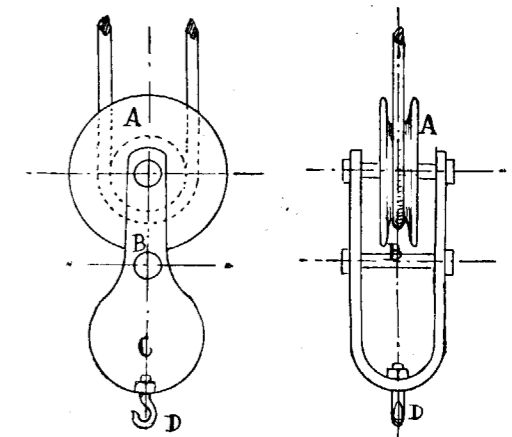


Fig. 12.

como destinadas á sostener á un nivel fijo sin alargar ni acortar la cadena, la polea vulgar debe ser sustituida para esta clase de desagües por otras especiales de la forma de la fig. 12 en las cuales el volcamiento lateral es imposible por pasar la cadena entre la polea A de giro y la B de sostenimiento, constituyendo un aparato que teniendo el centro de gravedad en C y pudiendo todavía ser descendido cargando pesos en el gancho B esta posición inferior del centro de gravedad se opo-

con lo que se halla en disposición de pasar á la sala de pruebas definitivas.

En el extremo Norte de la gran nave transversal, de 10 metros de luz, está instalada la sección análoga á la anterior, correspondiente á los transformadores, donde se montan y rematan los elementos que lo forman, se colocan en las cajas respectivas, que á continuación se llenan de aceite y pasan finalmente á la caldera, donde dicho aceite se cuece durante un buen número de horas, en el vacío, á una temperatura de 135 á 140 grados centígrados.

En el extremo Este de las naves números 4 y 5 se halla instalada la sección de construcción y montaje de cuadros de distribución, y en el mismo extremo de las naves 6, 7 y 8 la pequeña mecánica. En este se ejecutan trabajos tales como construcción y montaje de reóstatos, resistencias, tornillos, estampado de varias piezas, conexiones, pararrayos, desconectadores y pequeño material para máquinas y aparatos, y una instalación de galvanoplastia dedicada especialmente al níquelado y cobrizado de diferentes piezas. Terminada la construcción de las máquinas en los talleres, pasan á la sala de ensayos, donde se la somete á pruebas minuciosas y prolongadas, cuyos resultados se anotan en libros y registros especiales. Si el resultado es satisfactorio, pasan á la sección de pintura y finalmente á la de embalaje y expediciones, operaciones que se hacen según la clase de máquinas y su destino, siendo en algunos casos completamente estancos é impermeables dichos embalajes.

Construcción de 25 coches correos en España. — La rebaja de la tarifa de Correos, aparte de constituir una de las bases substanciales de la ley del Sr. Cierva aprobada en 1909, es una aspiración y una necesidad del país.

Para ello y para la implantación y desarrollo de los paquetes postales y demás mejoras, son base necesaria las casas de correos, que se van construyendo y el aumento de coches.

En el camino de estas reformas se señala un nuevo avance con la adjudicación que acaba de hacerse á la fábrica de Barcelona Material de Ferrocarriles y Construcciones, de la subasta para la construcción de 25 coches correos sobre bogies con destino á las estafetas ambulantes, en el tipo de 1.049.500 pesetas (ó sean 41.980 pesetas cada coche).

Estos coches estarán hechos con arreglo á los últimos tipos adoptados por las Compañías ferroviarias y tendrán toda la disposición interior más acomodada al servicio postal, con almacenes, despachos independientes, cajas de caudales, servicio de higiene, etc.

La longitud de cada coche será de 18 metros, con plataforma para facilitar las operaciones de carga y descarga, y serán destinados al servicio de las líneas generales de Madrid á Hendaya, á Barcelona, á Cádiz, á la Coruña y á Málaga.

El desarrollo del teléfono en Guipúzcoa. — Un periódico donostiarra se ocupa del extraordinario desarrollo de las comunicaciones telefónicas en Guipúzcoa, que es ciertamente digno de atención.

1.500 son los abonados á la red telefónica urbana de San Sebastián, y su vecindario de 50.000 almas da el coeficiente de un teléfono por cada 33 habitantes, y el ingreso aproximado de 150.000 pesetas anuales.

La red provincial (descontada la capital) tiene 725 abonados para los 170.000 habitantes restantes, esto es, un abonado por cada 234 individuos; mas si englobamos por entero toda la provincia, incluyendo á San Sebastián, el total de los 2.225 abonados en un censo de 220.000 almas, arrojará la proporción de un teléfono por cada 98 guipuzcoanos.

Estadística mundial de automóviles. — Uno de los principales órganos del automovilismo americano, *El Motor*, de Nueva York, ha confeccionado una estadística de los automóviles de las diversas naciones del mundo; y para ello se ha valido de datos proporcionados por los respectivos cónsules.

He aquí, según estos datos, y en números redondos, la cifra de los automóviles en circulación en Enero de 1914:

Estados Unidos	1,400,000
Inglaterra	245,900
Francia	100,000
Alemania	57,000
Canadá	46,600
Australia	15,000
Austria	14,000
Italia	12,000
Argentina	10,000
Rusia	10,000
Bélgica	9,000
Dinamarca	8,000
España	8,000
Nueva Zelanda	8,000
Indias Inglesas	7,000
Java, Sumatra y Borneo	7,000
Argelia	6,000
Hungría	6,000
Cabo	6,000
Transvaal	6,000
Suecia	5,000
Suiza	5,000
Brasil	5,000
México	4,000
Bulgaria	3,000
Holanda	3,000
Ceylán	2,100
Rumania	1,600
Uruguay	1,500
Filipinas	1,500
Puerto Rico	1,500
Cuba	1,000
China	1,000
Afganistán	60
Haití	40
Arabia	24
Santo Domingo	21
Zanzibar	26
Persia	13
Bolivia	5
Islas Samoa	5
Honduras	3
Nicaragua	3
Islandia	3

Suponiendo una fuerza media de 10 caballos por vehículo, resultan unos veinte millones de caballos, y un conjunto de cerca de dos millones de automóviles.

Vasos de hielo. — Leemos en una Revista que han empezado á usarse en los Estados Unidos vasos de hielo, que ofrecen la ventaja de no emplearse más que una vez, evitando así todo peligro de contagio en los establecimientos públicos de bebidas.

El molde para formar estos vasos consiste en una horma de metal ligeramente cóncava en el fondo para facilitar la dilatación del hielo. Se llena primero el molde de agua, se pone después el contramolde de porcelana y se coloca por último en estas condiciones en un baño refrigerante, en el que en muy pocos minutos queda el agua solidificada. Sumergiendo entonces el molde en agua caliente se separa suavemente y queda el vaso en condiciones de usarse ó de ser guardado en cámaras refrigerantes, para cuando llegue la oportunidad de emplearlo.

Los vasos tienen unos cuatro milímetros de grueso. Para que puedan ser cogidos sin molestia, se los coloca en una envoltente de papel.

ne naturalmente al volcamiento. Al comenzar el desagüe mencionado del pozo en cuestión se empezó la operación con las poleas vulgares de giro libre, y al descender y ascender la cadena para añadirla se cayeron varias poleas al fondo del pozo. Para evitar este inconveniente se construyó la descrita polea de seguridad con la que se terminó el desagüe sin percance ninguno.

Creo que esta disposición de la polea contrapeso es de ineludible necesidad en los desagües mineros, en los cuales el alargamiento de la cadena es indispensable y la caída del mecanismo al fondo del pozo es un contratiempo serio.

Como resultado del experimento hecho he sacado la impresión de que la cadena-hélice puede ser de gran utilidad práctica para los desagües de minas inundadas. Conocida es de todo minero, tanto técnico como práctico, la abundancia de minas de no gran profundidad que por estar inundadas se encuentran en difícilísimas condiciones para ser puestas en marcha ó reconocimiento. Sobre todo, los ingenieros sabemos la abundancia de casos en que se nos pide un informe imposible de una mina con los pozos inundados. Es vulgarísimo exigir al ingeniero que informe sobre el valor de una mina inundada en la cual no se puede descender á ninguna labor. Y dan como razón los que el informe piden para no presentarla en condiciones de ser examinada, que ni al vendedor ni al adquirente probable de la mina les conviene invertir el dinero necesario para toda la instalación de desagüe indispensable en un asunto cuya resolución depende del informe. En parte no les falta razón, ya que en la mayoría de los casos las referencias de las minas anegadas son erróneas, y una decepción suele seguir á su reconocimiento después de desaguadas.

Por esta razón creo que las cadenas-hélices pueden solucionar este círculo vicioso de no poder informar sobre una mina sin desaguarla, y no convenir desaguarla sin conocer el informe.

Las cadenas-hélices son económicas de adquisición como luego veremos, fácilmente transportables en caballerías á los lugares apartados donde las minas se encuentran, no tienen avería posible que no pueda ser arreglada por un herrero de un pueblo (ventaja digna de tenerse en cuenta en las minas abandonadas donde no hay taller mecánico) y no necesitan castillete, ni instalación ninguna especial para su funcionamiento.

Una vez en marcha éste, no exigen el descenso al pozo en desagüe, y la visita informativa puede hacerse fácilmente al final descendiendo por torno de mano.

Queda la necesidad de utilizar un motor apropiado, pero debe tenerse en cuenta que tratándose de un desagüe transitorio solamente destinado á facilitar la visita, el consumo del motor no es cuestión capital y pueden ser utilizados cualquier motor de explosión, petróleo ó creosota, fácilmente transportable.

Creo, en consecuencia, que muchos casos de desagüe de minas necesario para su visita pueden ser solucionados por la economía y facilidades que las cadenas-hélices presentan para el objeto.

IV

Instalación de una cadena-hélice en Hiendelaencina.

Después de estudiado el desagüe de un pozo inundado, y aprovechando la coincidencia de tener que disponer el sostenimiento del agua del pozo *San Martín*, en Hiendelaencina, á 75 metros de profundidad, para establecer un crucero, dispuse una cadena-hélice en dicho pozo que tiene 200 metros. El problema consistía en sostener el agua producida en el pozo, que era aproximadamente de 20 á 30 metros cúbicos de agua cada veinticuatro horas al nivel de 75 metros, para permitir la perforación del crucero.

Disponiendo de vapor á la boca del pozo, había pedido para ello presupuesto de bombas directamente á varias casas: Pinette, de Chalons, Boetticher, de Madrid, y Averly, de Zaragoza, y resultó el presupuesto de este último:

	Pesetas.
BOMBA:	
Una bomba Duplex con cilindros de vapor de 152 milímetros; de agua de 76 milímetros; y carrera de ambos 152 milímetros.....	930,00
Accesorios de las mismas.....	148,50
Seis metros tubo hierro de 102 milímetros para la aspiración.....	101,40
Una curva de hierro de 102 milímetros para la ídem íd.....	27,90
95 metros tubo hierro de 51 milímetros para la impulsión del agua.....	536,75
Cuatro curvas hierro de 51 milímetros para ídem ídem, íd.....	16,00
95 metros tubo hierro de 45 milímetros para la conducción de vapor.....	465,50
Cuatro curvas de 45 milímetros para la ídem, íd, ídem.....	12,60
Total.....	2.238,75

GASTOS DE MONTAJE:	
Un mecánico durante cuatro días á 4,50 pesetas diarias.....	18,00
Tres obreros auxiliares durante cuatro días á 2,75 pesetas diarias.....	33,00
Total.....	51,00

El presupuesto similar de la cadena hélice necesaria era de:

CADENA HÉLICE:	
Un motor de vapor de cuatro caballos.....	990,00
Un aparato elevador completo de cadena-hélice para 75 metros de profundidad.....	1.100,00
Total.....	2.090,00

MONTAJE:	
Un mecánico, un día.....	4,50
Un obrero auxiliar, un día.....	2,75
Total.....	7,25

En vista de la comparación favorable á la cadena-hélice, se instaló ésta aprovechando el departamento de escalas, del cual ocupa un rectángulo escasamente de 1 m. por 0,50 en la forma de la *figura 13*.

Esta disposición tiene la ventaja de facilitar el montaje y asegurar el no cruzamiento de la cadena ya que los descansillos *a, a...* sirven para llegar con facilidad á la cadena en todos sus desniveles, y como las dos ramas tienen que atravesar estos descansillos con dos orificios circulares separados convenientemente imposibilitan éstos el cruzamiento.

Actualmente, dicha cadena-hélice funciona perfectamente, solucionando el problema á entera satisfacción, ya que en tres horas diarias, con un rendimiento en agua de siete metros cúbicos por hora á 400 vueltas por minuto de la polea, sostiene á 75 metros el agua producida en las veinticuatro.

La comparación de los gastos de entretenimiento con la bomba de vapor es la siguiente:

GASTOS DE ENTRETENIMIENTO DE LA BOMBA:

Un maquinista en el exterior á 3,50 pesetas diarias.

Un bombero en el interior á 3,50 ídem, íd.

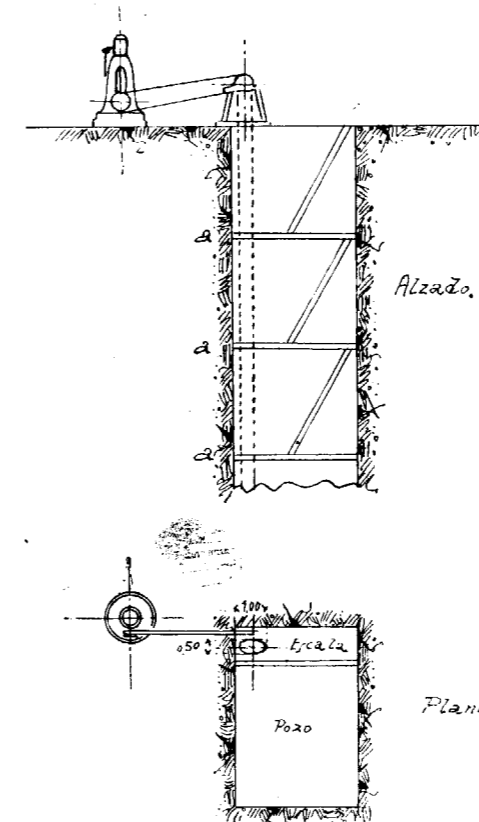


Fig. 13.

El rendimiento de esta bomba es de 6.000 litros por hora, contando con una presión de 4 kilogramos por centímetro cuadrado en los cilindros de vapor, lo que supone una presión en la caldera de 6 kilogramos, por lo menos, á causa de las grandes pérdidas por condensación en el recorrido.

El consumo de carbón, grasa, algodones, juntas, etcétera, será por lo menos doble del necesario de la cadena-hélice.

GASTOS DE ENTRETENIMIENTO DE LA CADENA-HÉLICE:

Un maquinista en el exterior á 3,50 pesetas diarias.

El rendimiento de este aparato es de más de 7.000 litros por hora, pudiendo trabajar con una presión de 3 kilogramos por centímetro cuadrado en la caldera.

Es, por lo tanto, el consumo de vapor menos de la mitad que en la bomba para el mismo rendimiento.

A estas indudables ventajas en los gastos de entre-

tenimiento de la cadena sobre la bomba, hay que añadir la considerable y nunca bien ponderada, en minas extraviadas, de recomposición de todas las averías posibles en poco tiempo y por un herrero de pueblo. Las inevitables averías de una bomba de vapor funcionando en el fondo de un pozo de 75 metros en las inevitables malas condiciones son á veces causa de grandes trastornos en el desagüe que tienen gravísimas consecuencias cuando la imposibilidad de arreglar la avería en el acto produce la subida de las aguas; el ascender la bomba acarrea inevitablemente grandes trastornos.

La cadena-hélice se asciende y descende en minutos de tiempo, sin dificultad ninguna, y como digo, no hay avería posible que no pueda ser arreglada de un modo fácil é inmediato.

JOAQUÍN MENENDEZ ORMAZA.

Ingeniero de Minas.

Hiendelaencina 5 de Agosto de 1911.

ESTUDIO SOBRE EL ORIGEN DEL ACIDO CARBONICO EN LOS YACIMIENTOS HULLEROS

Por el Bergassessor G. THIEL (1)

(Glückauf, 14 Feb. 1914)

Delskeskamp apreciaba, por otra parte, en los yacimientos de lignito y de turba, una posible causa de producción de ácido carbónico. Así es que Guitl ha admitido que los yacimientos de lignito de Bohemia estaban en íntima unión con las aguas minerales de Bilitz. Lo mismo diría de los desprendimientos de ácido carbónico en Franzensbad, Mariembad, Königswart y Laugesberg, en la proximidad de los cuales se encuentran los depósitos de turba. Pero hay que observar que no existen yacimientos de lignito en Eifel ni en Laachersee, por ejemplo, y que por otra parte, los manantiales de aguas minerales no se encuentran siempre próximos á los yacimientos de turba ó de lignito. Y además si en la región de Waldenburg compruébase la presencia de muchos manantiales de aguas minerales, no se debe deducir de ahí una aplicación de la teoría de Guitl. Puesto que estos manantiales toman realmente su nacimiento en el *calm*, que no contiene capas, ni tienen relación con el lignito y la turba ni con las proporciones en ácido carbónico de las capas de carbón vecinas.

Estamos en presencia de una última hipótesis: el ácido carbónico proviene del interior de la tierra; se había escapado durante los periodos de actividad volcánica ó en ocasión de deformaciones de la corteza terrestre, ó bien, todavía se desprende de un modo continuo y constantemente, lo que es poco probable; porque, según Heinrich, una fisura no puede dar salida al ácido carbónico sino partiendo de magmas fluidos; deberá tener, por consiguiente, una profundidad de 33.000 m. Es natural que tal grieta no pueda permanecer abierta largo tiempo y que se cerrará rápidamente. El ácido carbónico no sería, por consiguiente, desprendido por

(1) Véase el número 2 463.

grandes masas en la época de las erupciones correspondientes a la formación de los pórfidos, ó bien todavía, en Basse Silesia, por ejemplo, desde la producción de las dislocaciones que se han efectuado en esta cuenca durante el período terciario. Estarían acumulados por sitios bajo una presión considerable, en algunos terrenos, y notablemente en las capas de carbón, que puede ser se encuentren en el estado de los actuales lignitos.

Puédese, además, formarse idea de la proporción en ácido carbónico de las magmas volcánicas por el estudio de las inclusiones de ácido carbónico líquido que encierran los cuarzos de los terrenos volcánicos. Laspeyres ha comprobado que las inclusiones obtenidas en los cuarzos de los granitos y de los gneis llegan raramente a más de 0,06 mm. en su mayor longitud. Los más pequeños no parecen sino granos de pimienta, al microscopio, y sólo con grandes aumentos pueden llegarse a reconocer, gracias a la movilidad de una burbuja de gas, que encierran verdaderamente un líquido. Se admite que en un metro cúbico hay más de 100.000 de tales inclusiones, encerrando hasta un 5 por 100 de su volumen de ácido carbónico. Como el granito tiene hasta un 30 por 100 de cuarzo, un kilómetro cúbico de granito puede contener, por consiguiente, 15 millones de litros de ácido carbónico líquido, ó también 6.900 000 litros de gas carbónico, reducido á 0° y á la presión atmosférica. Estas cifras se refieren evidentemente á un terreno muy rico en cuarzo; pero indican la enorme cantidad de gas carbónico que puede desprenderse de los magmas, y puédese así explicar cómo una masa de terrenos eruptivos sometida á la acción descomponente de las aguas cargadas de ácido carbónico puede ser el origen de desprendimientos de gas carbónico, tales como el de los pozos de Seegengott, Salzbruun y otros puntos de la región.

El autor de esta Memoria se atiene á esta última hipótesis, que, gracias á la intervención de los fenómenos plutoniosos, le parece explicar á la vez la presencia del ácido carbónico y su grado de compresión. En cuanto á los otros procedimientos de formación, vistos en las primeras hipótesis, no juegan, según él, sino un papel secundario.

Sección oficial.

Reales decretos de la Presidencia del Consejo de Ministros creando una Junta que tome á su cargo el estudio de los conflictos económicos que ocasione la guerra, y nombrando para presidirla al Excmo. señor D. Juan de la Cierva.

Señor: El Gobierno de S. M. atiende solicito al remedio de las dificultades de orden interior y exterior que plantea para la vida nacional el conflicto europeo. En todos los departamentos ministeriales, sin regateo de trabajo, ha dado muestras el Poder público de su previsión en cuestiones que de modo directo é inmediato le tocaba resolver; pero son muchas todavía las que se avecinan si desgraciadamente tardan en vislumbrarse albores de paz.

Son notoriamente dignos de atención múltiples problemas de enumeración prolija é innecesaria que se refieren á la pérdida de mercados para muchos productos españoles; á la ne-

cesidad de sustituir la importación interrumpida para satisfacer necesidades imprescindibles y perentorias; á la utilización de las primeras materias españolas que no han dado lugar á la creación de industrias que las transformen y á otros varios relacionados con los transportes terrestres y marítimos con el crédito particular público, y, en general, con toda la economía patria, dentro de la cual importa en estos momentos procurar el aprovechamiento de nuestras fuerzas, aun en aquellos ramos en que durante períodos normales la iniciativa no podría ser fecunda por efecto de la competencia extranjera ó por falta de remuneración estimable.

Tan poderosos motivos son ciertamente estímulo del trabajo individual, pero no es menos cierto que como efecto de necesidades sentidas suele observarse cuando el mal es inmediato, y, por lo tanto, difícil el remedio.

Antes de que ese momento llegue aconseja la prudencia dirigir una excitación á todas las fuerzas vivas del país para que estudien cada una su peculiar problema y haga llegar á conocimiento de los centros directivos de la gobernación del país sus necesidades y sus peticiones.

Para atender á estas solicitudes es indispensable la creación de un órgano que funcione mientras perduren las actuales circunstancias; que estudie la crisis presente, y con unidad de criterio informe y proponga al Gobierno las soluciones transitorias ó definitivas que sean convenientes para defender las fuentes de riqueza patria de posibles trastornos pasajeros y aun de daños irreparables.

Por estas consideraciones, el ministro que suscribe tiene el honor de proponer á V. M. el adjunto proyecto de Decreto.

Madrid, 18 de Septiembre de 1914.—Señor: A. L. R. P. de V. M., *Eduardo Dato*.

De acuerdo con mi Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente.

Artículo 1.º Se crea una Junta de iniciativas compuesta de un comisario regio, con funciones de presidente, y de un representante de cada uno de los Ministerios de Estado, Guerra, Marina, Hacienda, Gobernación y Fomento, que serán: el jefe de la Sección de Comercio del Ministerio de Estado; el general jefe de la Sección de Artillería del Ministerio de la Guerra; el director general de Navegación y Pesca; el director general de Aduanas; el director general de Administración; el director general de Comercio.

Art. 2.º La Junta tiene la misión de estudiar á indicación del Gobierno, por iniciativa propia ó á instancia de cualesquiera Corporaciones, entidades ó particulares, los conflictos que hayan sobrevenido ó puedan preverse para la producción nacional como consecuencia de la guerra europea; promoverá las informaciones que crea útiles, para lo cual podrá disponer del auxilio de todos los Centros técnicos del Estado; estimulará las iniciativas individuales para que auxilien la acción del Poder público con sus noticias y consejos y propondrá las soluciones que en cada caso estime útiles.

Art. 3.º Las Corporaciones ó entidades oficiales harán llegar á la Junta sus informes ó peticiones por conducto del Ministerio de que respectivamente dependan, y los particulares por el de los Gobiernos civiles, Cámaras de Comercio ó de la Industria ó cualesquiera otros Centros análogos que tengan reconocida oficialmente su representación.

Art. 4.º El delegado ó representante que cada uno de los Ministerios tenga en la Junta, será dentro de ella el ponente en los asuntos de su particular competencia y preparará los trabajos que la Junta considere necesarios, sirviéndose de los elementos que el Centro á que pertenezca pondrá á su disposición para este efecto.

Art. 5.º La Junta formulará sus propuestas respecto de cada materia que se someta á su estudio, en el más breve tiempo posible y en la forma más adecuada para su inmediata resolución; pero estimará por sí en cuanto no proceda de la iniciativa del Gobierno la urgencia del caso y si debe ó no tomar en consideración las iniciativas particulares.

Dado en Palacio á 18 de Septiembre de 1914.—ALFONSO.—El presidente del Consejo de Ministros, *Eduardo Dato*.

De acuerdo con mi Consejo de Ministros,

Vengo en nombrar comisario regio, presidente de la Junta de iniciativas creada por Real decreto de esta fecha, á don Juan de la Cierva y Peñafiel, exministro de la Corona y diputado á Cortes.

Dado en Palacio á 18 de Septiembre de 1914.—ALFONSO.—El presidente del Consejo de Ministros, *Eduardo Dato*.

Real orden modificando el concurso abierto para establecer la línea de vapores entre España y el Reino Unido.

Ilmo. Sr.: Habiendo manifestado el embajador de España en Londres, en su despacho fecha 13 del corriente, que tanto el puerto de Southampton como el de Plymouth están ahora cerrados al tráfico, así como su distrito entero, por su vecindad al apostadero de Devonport,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer que se modifique el concurso anunciado en la *Gaceta de Madrid* de 13 del actual, para la adjudicación de un servicio de vapores correos rápidos entre Bilbao y Plymouth, en el sentido de sustituir provisionalmente este último puerto por el de Falmouth, á reserva, sin embargo, de fijar definitivamente, cuando las circunstancias lo permitan, el puerto británico que sea más conveniente á los intereses del comercio nacional.

De Real orden lo participo á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 15 de Septiembre de 1914.—*Ugarte*.—Señor Director general de Comercio, Industria y Trabajo.

Auxiliares de minas.—Vacantes dos plazas de auxiliares terceros del Cuerpo de Minas, con categoría de oficiales cuartos de Administración, se abre concurso para la provisión de estas plazas entre ingenieros de Minas que tengan derecho á ingreso en el escalafón del Cuerpo, según dispone el Real decreto de 3 de Noviembre de 1911. Los aspirantes presentarán sus instancias en el plazo de quince días, á contar del 22 del corriente, y las plazas se adjudicarán por riguroso turno de antigüedad.

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha abierto concurso de proyectos para el ferrocarril secundario, con garantía de interés por el Estado, de Manacor á Artá. Se proyectará con vía única de 915 milímetros y el importe máximo del presupuesto de ejecución material será 3.800 000 pesetas. El plazo para la presentación de proyectos terminará el 10 de Diciembre próximo venidero.

También se ha abierto concurso de proyectos para el ferrocarril de Caminreal á Zaragoza, de ancho de vía normal. El plazo para la presentación de proyectos será de seis meses á contar del 14 del corriente.

Concesiones.—Se ha autorizado á la Sociedad inglesa Masson and Barry, explotadora de las minas de Santo Domingo, para la ampliación de dragados, al objeto de mejorar la navegación por el canal del río Guadiana, entre Pomarón y Ayamonte.

—Se ha autorizado á D. Luis Alcaide Peris para derivar del río Segura, en el sitio llamado Cañaverosa, término municipal de Calasparra, 20.000 litros de agua por segundo, para utilizarlos como fuerza motriz con destino á usos industriales.

Variedades.

La venta del ferrocarril Manresa-Berga.—Acerca de los rumores de que nos hicimos eco, tomándolo de periódicos de Barcelona, sobre la adquisición del ferrocarril de Manresa-Berga por la Compañía de Caminos de Hierro de París-Lyón Mediterráneo, un funcionario de esta respetable Empresa escribió de París, con fecha 30 de Julio último, lo que sigue:

«La noticia de la compra del ferrocarril Manresa-Berga por la Compañía P. L. M., no sólo carece de fundamento, sino que revela una ignorancia completa de la ley de Ferrocarriles en Francia, y pobres nociones de geografía y de negocios financieros que se relacionan con las concesiones de obras públicas en Francia.»

Perturbación de los suministros de primeras materias:—Muchas minas de oro y plata de América, Africa y Oceanía están sufriendo una crisis con motivo de la escasez de cianuros alcalinos, cuya fabricación en su mayor parte radica en Alemania y está sindicada, dependiendo de una organización internacional que se maneja en el imperio, lo mismo que pasa con gran parte de la producción del plomo y del zinc.

La agricultura mundial se verá privada de sales de potasa, que, salvo pequeñas cantidades, sabido es que procede de Stassfurt y de Alsacia.

En cambio Alemania ha de estar medianamente surtida de nitratos de Chile, y por consiguiente, de ácido nítrico, indispensable para los explosivos. Habrán de forzar la producción del ácido sintético por los procedimientos de Birckland-Eyde y de Ostwald.

Las minas de Marruecos.—En el Ministerio de Estado han facilitado la siguiente nota oficiosa:

«El Gobierno de S. M. ha llegado á un acuerdo con el de la República francesa para que queden suspendidos indefinidamente los trabajos de las Comisiones de arbitraje de Minas en Marruecos, aplazándose, por consiguiente, hasta nuevo aviso la fecha que se fijó en el acuerdo del superárbitro, de fecha 14 de Junio del presente año, para rectificar las demandas originales.»

La primera expedición de mineral de Melilla.—Usando de la autorización de que dimos cuenta oportunamente, concedida por la Comisión arbitral de París, se sabe que ha dado comienzo en Melilla la explotación de las minas.

A la estación del muelle Becerra ha llegado el primer tren especial conduciendo siete bateas de mineral procedente de las minas del Monte Uixan, propiedad de la *Compañía Española de Minas del Rif*.

El mineral quedó depositado en el muelle Becerra. Se transportarán hasta dos mil toneladas, que serán embarcadas á bordo de un vapor que con cargamento de carbón es esperado uno de estos días en Melilla.

El ingeniero Sr. Virlovet.—Nos dan la triste nueva de haber muerto en el hospital de Troyes, á consecuencia de las heridas recibidas en la batalla del Marne, el joven y notable ingeniero de la Sociedad de Peñarroya, Mr. Virlovet. Procedía de la Escuela de Saint-Etienne y estaba de segundo

jefe de las minas de hulla del distrito de Peñarroya, donde había merecido un excelente concepto.

A nuestros amigos é ingenieros de esa Sociedad, extranjeros y españoles, hacemos presente nuestro sincero pésame.

El mercado diamantífero.—Por iniciativa del Gobierno sudafricano se ha celebrado en Londres una reunión de los productores de diamantes para estudiar la situación del mercado, que aparecía poco satisfactoria debido principalmente á la gran disminución de la demanda por parte de los Estados Unidos.

Se da por seguro que el Sindicato de Londres será el único vendedor de diamantes por cuenta de los principales productores: De Beers Consolidated, Jagersfontein, y Premier.

La producción de diamantes de todas clases será notablemente disminuída, con objeto de no llevar al mercado más que la cantidad correspondiente á sus necesidades. Se aprobaron algunas otras reglas que no se han hecho públicas todavía.

Hasta el 27 de Agosto de este año la importación de diamantes en los Estados Unidos no ha pasado de un valor de 16.337.000 dólares, mientras que en igual período de 1913 llegó á 33.333.000 dólares. En las cuatro primeras semanas de dicho mes, es decir, después de la guerra, el valor de lo importado ha sido 1.845.000 dólares, menos de la mitad que en Agosto de 1913.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Ascensor eléctrico.*—A los treinta días, á contar del 10 del corriente, se celebrará subasta para contratar la construcción é instalación de un ascensor eléctrico en las Casas Consistoriales de Barcelona, por el presupuesto de 12.500 pesetas. (*Gaceta* 9 de Septiembre.)

Minas de Almadén.—El 19 de Octubre tendrá lugar subasta pública para contratar el suministro de combustible mineral para los servicios de explotación y destilación de estas minas durante el año 1915; el precio máximo admisible para el remate se ha fijado en 80.800 pesetas. (*Gaceta* 10 de Septiembre.)

—El 23 de Octubre se celebrará subasta para contratar el servicio de transportes exteriores necesario en estas minas durante el próximo año de 1915; el tipo máximo es el de 28.000 pesetas. (*Gaceta* 15 de Septiembre.)

Mina «Arrayanes».—El 17 de Octubre tendrá lugar una subasta pública para contratar el suministro de carbón mi-

neral granadillo de Puertollano, cribado de Belmez y cok, necesario para el servicio de esta mina durante 1915; el precio máximo admisible es de 187.040 pesetas. (*Gaceta* 11 de Septiembre.)

Cemento portland.—A los quince días de publicado este anuncio en la *Gaceta*, se celebrará concurso para contratar el suministro de 180 toneladas de cemento portland artificial destinado á las obras del pantano de Foix. El importe de este concurso no excederá de 10.000 pesetas. (*Gaceta* 12 de Septiembre.)

—El 20 de Octubre se celebrará concurso para la adquisición de 1.500 toneladas de cemento portland artificial con destino á las obras del puerto de Melilla. (*Gaceta* 17 de Septiembre.)

Centro telefónico.—El 14 de Octubre se subastará la construcción y explotación por un plazo máximo de veinte años de un Centro telefónico urbano en Mérida (Badajoz). La licitación versará sobre la rebaja de las tarifas en un tanto por ciento igual para todas ellas. (*Gaceta* 13 de Septiembre.)

Motor eléctrico.—Se ha autorizado la celebración mediante concurso del contrato de adquisición de un motor eléctrico para varar embarcaciones hasta de 300 toneladas en el puerto de Cartagena; el tipo máximo admisible será el de 28.000 pesetas. (*Gaceta* 19 de Septiembre.)

BASCULAS
ARCAS para caudales.
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA

BASCULAS Y ARCAS
PARA CAUDALES
Hijos de A. ARISÓ
C. de Sans, 12.—BARCELONA



HECKEL

Vías suspendidas eléctricas.
Grúas. — Tranvías aéreos para obras. — Ferrocarriles aéreos. — Transportes por cable y cadena. — Tornos de maniobra. — Montacargas para minas, sistema Koppel-Heckel.

Sociedad Española de Construcciones Metálicas.
MADRID, Prim, 6.

Personal.—Ha sido nombrado profesor de Geometría Descriptiva y Estereotomía de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas D. Manuel Fernández Figares.

—Ha sido nombrado profesor de Construcción y Transportes de la misma Escuela D. Alfredo Santos de Arana.

—En las vacantes producidas por jubilación de D. Ramón de Cosío y D. Emilio Peñalver, han ascendido: á auxiliar mayor jefe de Administración de cuarta, D. Manuel Más y Ortiz; á jefe de Negociado de primera, D. Enrique Pérez Ortegó; á jefe de Negociado de segunda, D. Valentín Pellietero; á jefe de Negociado de tercera, D. Casiano Zufria; á oficial primero, D. Alfredo Porras; á oficial segundo, D. León Coullaut y D. Pascual Cantó; y á oficiales terceros, D. Francisco Regné y D. Fidel Manzanares.

—En la sección correspondiente publicamos el concurso abierto entre ingenieros de Minas para la provisión de dos plazas de auxiliares.

Bibliografía.

GUIDE PRATIQUE DE LA PROSPECTION DES MINES ET DE LEUR MISE EN VALEUR, par Maurice Lecomte Denis, ingénieur civil des mines.—Préface de M. Haton de la Goupillière, membre de l'Institut.—Troisième édition, revue et considérablement augmentée.—Un vol. de 610 pages avec 381 figures dans le texte.—H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 47 et 49, Quai des Grands-Augustins, Paris.—1914.—Prix, 25 francs.

Esta obra es conocida, y de ella hemos hablado al aparecer las anteriores ediciones. Que es un libro serio y útil, lo confirma esta sucesión de tiradas, y sobre todo la especie de visto bueno que va al frente estampado por el sabio y respetable Haton de la Goupillière.

El autor ha completado en la nueva edición varios capítulos, especialmente los que conciernen á las menas de zinc, al aprovechamiento de los saltos de agua, y á concentración de menas; son casi nuevos los estudios referentes á las pizarras de tejas, fosfatos, aluminio, manganeso, cromo, níquel, cobalto, estaño, tungsteno, antimonio, arsénico, mercurio, plata, oro y platino.

Aparte de estas novedades, recordamos que en sus diversos capítulos se agrupan y aplican los conocimientos científicos y prácticos de Geología, Laboreo, y Economía Industrial, que constituyen ese ejercicio que se ha dado en llamar en francés y en inglés *prospección* de minas, y que en castellano no sabemos como designar, porque no es la *busca* de venenos como se decía antiguamente, ni la *investigación*, ni el informe técnico, ni el estudio de la preparación ó renovación de una empresa minera, sino que es cada una de esas cosas y puede abarcarlas á todas. Los franceses no han vacilado en tomar esa palabra del idioma inglés, donde quiere decir *previsión*, y han pasado más adelante, puesto que llaman *ingénieur prospecteur* al ingeniero de minas que se dedica á esos trabajos, y que no es precisamente el ingeniero con-

sultor, cuyo cometido puede ser la mayor parte de las veces muy distinto del que ocupa al *prospecteur*. ¿Nos atreveríamos nosotros á usar el neologismo *prospección*? Algunos ya lo hacen, y la verdad es que, aun chocando un poco la palabreja, es lo cierto que no se halla otra de que echar mano.

Esto ya es una disculpa admisible, y también pudiéramos escudarnos en que derivamos *prospección* de *prospecto*, como los franceses pueden alegar que tienen *prospectus*, y de algo de eso se trata en realidad, es decir, de prospectos ó programas industriales deducidos de las previsiones que el ingeniero formula después de estudiar el problema que se le plantea.

Prescindiendo de la cuestión de nombres, conocida es la importancia cada día mayor de esta rama de la profesión minera. Si no fuera porque en las Escuelas de Minas es ya demasiado grande el número de asignaturas, es seguro que se crearía esta asignatura nueva, de la cual sería un excelente libro de texto la obra de Lecomte-Denis.

Ahora bien, ni la cátedra ni el libro pueden suplir una condición esencial del buen ingeniero consultor de minas: *el haber visto mucho*.

COLECCIÓN DE TARJETAS PARA FACILITAR EL ESTUDIO DE LA QUÍMICA, por el Dr. J. Estalella.—2.ª edición.—Una caja de 528 tarjetas tiradas á cuatro colores y por ambas caras con folleto explicativo.—G. Gili, editor, calle Universidad, 45, Barcelona.—Precio, 6 pesetas.

La primera edición de estas tarjetas, á pesar de lo numerosa, ha sido rápidamente agotada; esa circunstancia basta para mostrar la aceptación que han merecido como recurso pedagógico, así en los establecimientos de enseñanza como en manos de cada alumno en particular.

Está destinada esta curiosa colección de tarjetas á vencer las dificultades que el aprendizaje de la formulación química presenta á los jóvenes estudiantes. Con cartulinas de diversos tamaños, tiradas á cuatro colores, se han representado los átomos de los elementos y sus principales propiedades químicas; y la simple yuxtaposición de las tarjetas permite desarrollar las fórmulas y ecuaciones.

Su uso no ofrece dificultad y es realmente notable la afición que desarrolla para el estudio de la Química teórica en los principiantes.

Cada colección va encerrada en una caja que contiene, además, un folleto con precisas instrucciones y la lista de las 328 tarjetas que las integran.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Conseil.

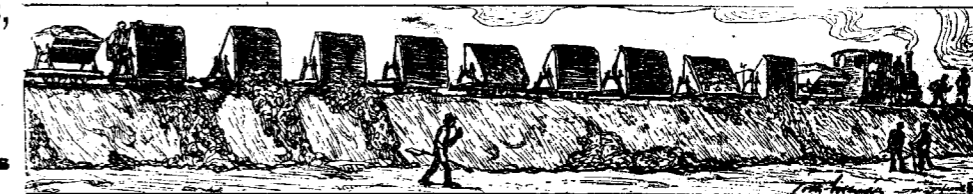
Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
(FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(TELEPHONE, 216-48)

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras

de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel-Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr. Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Calle de P. Vial. SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Balanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

Se vende Carbonato de Estroñciana (Estroñcianita), Sulfato de barita blanco de 1.^a calidad, y sulfato de barita crema f. b. en el puerto de Alicante. Diríjase á Ernesto Romá, Alicante-Benaliá.

Se ofrece para venta los siguientes minerales, Hierro manganesífero: Sulfato de aluminio, Kaolin y Arena sílicea (99,2 por 100). Pídase muestras y precios á D. Antonio S. Horcajada, La Puebla de Híjar (Teruel).

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Los periódicos ingleses contienen pocos datos concretos sobre el mercado de los metales. El *cobre* ha bajado algo cotizándose el *best selected*, el día 11, de £ 57.10. 0 á £ 58.10.0 según *The Mining Journal*. El *plomo*, en cambio, ha subido cotizándose á £ 19.10.0 por tonelada.

Los *Sres Samuel Montagu & Co.*, de Londres, participan que el mercado de la plata ha mejorado, habiendo subido los precios un penique desde la semana pasada. Las importaciones totales de plata desde principio de año son sólo de 60.420.385 onzas, comparadas con 79.561.836 onzas durante los mismos meses de 1913.

El día 11 la plata en barras se cotizaba á 25 ³/₁₆ por onza.

Según leemos en la *Gaceta Minera y Comercial*, de Cartagena, los minerales de plomo se pagan allí á precios de base de 75 reales quintal castellano con descuento de 5 tipos y 5 reales.

Cree saber nuestro colega que se ha recibido en aquella plaza desde Inglaterra un pedido de barras de plomo sobre la base de £ 18.

Se ha constituido en Cartagena, y pronto dará á conocer su reglamento, la *Sociedad Franco Española de Almacenes Generales de Depósito*, formada por los *Sres. D. Gustavo Bañer, D. Alvaro y D. Gonzalo Figueroa, D. Pablo Gal*, presidente de la Sociedad de Peñarroya, y otro señor Consejero de la misma.

El proyecto es: Depósito en los muelles de Figueroa de aquel puerto.

El plomo dulce pagará una peseta por tonelada y mes, y el argentífero 1,25.

Peso, desmuestre y removido de mercancías de cuenta del depositante.

Estos precios son á base de mil toneladas.

Por bajo de ésta, se fijará un pequeño aumento en la tarifa.

Por lo pronto, no se admitirán más que metales.

Esta Sociedad ha empezado á actuar. Ya tiene plomo en depósito. Nuestro colega agrega en su último número que la tarifa que habrán de pagar las partidas menores de 1.000 toneladas, se ha anulado, quedando la peseta por tonelada y mes para el plomo dulce, y una con 25 céntimos para el argentífero, *cualquiera que sea la cantidad*.

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales*:

PRODUCTOS	Septbre. 10	Septbre. 3	Septbre. 11
	1914	1914	1913
	s. d.	s. d.	s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	19 0	19 6	20 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	21 0	21 0	23 0
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 8, Middlesbrough.....	51 4 ¹ / ₂	51 9	55 0
Warrants Middlesbrough.....	51 1	51 7	54 9
Idem escoceses, Glasgow.....	57 1	57 4 ¹ / ₂	60 9
Idem de hematites, W. Coast..	66 0	66 0	67 0
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.....	9 0 0	9 0 0	9 10 0
Idem comunes.....	8 0 0	8 0 0	7 12 6
Carriles de acero.....	6 15 0	6 15 0	6 12 6
Chapas galvanizadas.....	14 10 0	14 15 0	11 5 0
Angulos, Middlesbrough.....	7 0 0	7 0 0	7 7 6
Idem, Glasgow.....	6 17 6	6 17 6	7 10 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	7 5 0	7 5 0	7 15 0
Idem Glasgow.....	7 2 6	7 2 6	7 17 6
Idem para calderas, Glasgow..	7 10 0	7 10 0	8 12 6
Hojalata Bessemer, South Wales.....	0 13 3	13-3 13-6	0 13 3

La industria carbonífera española atraviesa una honda crisis motivada por la suspensión de los derechos arancelarios del carbón, decretada por el Gobierno, pues las hulleras inglesas que durante el mes de Agosto han visto disminuir su exportación en un 50 por 100, en parte por pertenecer algunos de sus principales mercados á naciones beligerantes y en parte por los peligros que existen para la navegación en el mar del Norte, han acudido á nuestro mercado y han abarrotado nuestros puertos de carbón; si á esto se agrega la contracción grande del consumo, compréndese que en las cuencas de Asturias y Puertollano carezcan de órdenes y estén limitadas á servir los antiguos contratos.

La situación es seria, pues se dice que una importante Sociedad se hallaría obligada á parar sus minas de Puertollano, y con mucha más razón se hallarán en situación poco favorable otras minas que no disponen de los medios de resistencia de poderosas empresas.

Otra dificultad es el encarecimiento de las maderas de entibación cuya exportación debiera prohibirse.

La *Asociación Hullera Nacional*, velando por los intereses de sus asociados, ha presentado al ministro de Hacienda una instancia solicitando vuelvan á aplicarse los derechos arancelarios del carbón para impedir la ruina de la industria hulletera española; hasta ahora no tenemos noticia de que el Gobierno haya contestado á dicha solicitud.

Del Boletín de Quin, de Londres, tomamos los datos siguientes: Wolframita, irregular; un lote de 10 toneladas de 65 por 100, se ha vendido á 29 s. 6 d. por unidad, pero lotes pequeños han llegado á pagarse á 32 s. Existe buen stock en Londres. Actualmente está prohibida la exportación.

La molibdenita escasea y se paga nominalmente de 115 s. á 120 s. por unidad.

El tungsteno se paga de 4 s. 6 d. á 4 s. 9 d. por libra. También está prohibida actualmente su exportación.

El ferromolibdeno, nominal, á 15 s. por libra.

El níquel se sostiene con firmeza á £ 200 por tonelada.

Todas las instalaciones de la *International Nickel Company*, en Cobalto, con excepción de la Creighton, han sido cerradas.

El aluminio está firme, con tendencia á mejorar, habiéndose pagado á £ 92 en barras.

Se ha prohibido la exportación de ferromanganeso á los puertos europeos, con algunas excepciones; se cotiza á £ 17 para futuras entregas.

El ferrovandio se cotiza á 9 s. por libra.

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante los siete primeros meses de 1914, comparadas con las de los mismos meses de 1913, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES
Minerales y metales en toneladas.

Años	HULLA	COX	FOSFATOS de cal.	Estano y lingotes obrado.	HIERRO			
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas.	Hoja de lata.
1913	1.627.290	206.167	150.170	939	5.067	6.724	43.190	2.158
1914	1.524.617	239.559	125.623	903	7.187	2.479	24.821	1.446

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa cáusticas.	Sulfato de sosa.	Azufre
1913	27.683	24.982	60.249	3.099	97	2.858	9.600
1914	89.483	33.276	68.272	2.453	108	1.906	10.887

EXPORTACIONES
Minerales en toneladas.

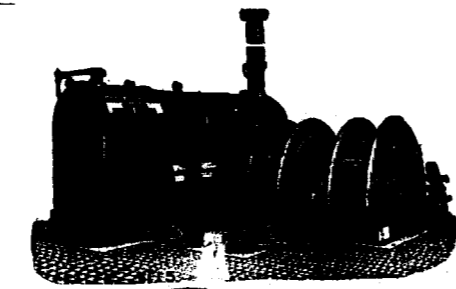
Años	HIERRO	COBRE	CINCO	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESQ	SAL
1913	5.677.485	103.120	73.816	1.274	1.679.183	11.771	888.792
1914	4.467.837	74.975	60.866	1.505	1.926.418	7.029	884.921

Metales en toneladas.

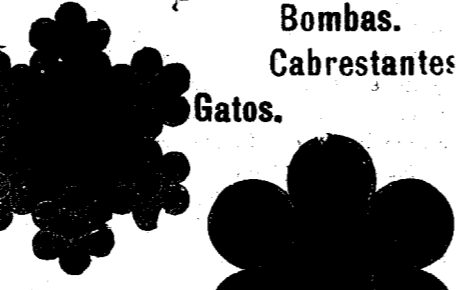
Años	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cascara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue.	Azufre
1913	6.578	922	3.401	13.611	519	120.474	1.472	2
1914	10.569	982	6.440	14.351	990	103.912	1.278	5

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

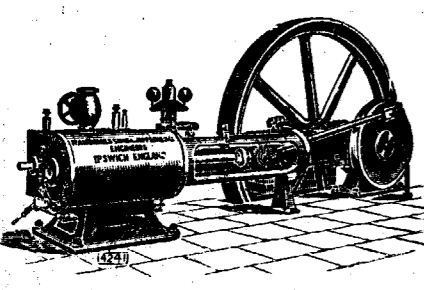
SUCURSAL:
Albuera, 2.
SEVILLA



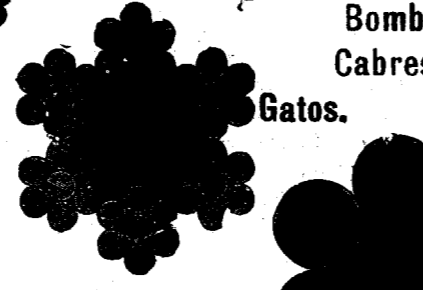
Maquinas de extracción



Bombas.



Cables



Cabrestantes

de
acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Herramientas para minas.
Polizas diferenciales.
Gatos.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

RADIOTELEGRAFIA

Reglamento para el servicio de las instalaciones e inspecciones de la radiotelegrafía á bordo de los buques del comercio, aprobado por Real orden de Marina de 4 de Septiembre de 1914.

Artículo 1.º Según el Real decreto del 24 de Enero de 1908, corresponde al Ministerio de Marina, y por delegación á la Dirección General de Navegación y Pesca, la inspección y reglamentación de la radiotelegrafía en los buques mercantes, debiendo atenerse estas instalaciones á lo que proviene dicho Real decreto y lo que establecen los Convenios internacionales y Reglamentos de servicios adoptados en la Conferencia radiotelegráfica de Londres de Junio de 1913, y la de seguridad de la vida en la mar de Enero de 1914.

Cuanto con este servicio se refiera pasará á depender de la Sección de Navegación, en la cual se llevará registro de cuantas instalaciones estén autorizadas, se tramitarán los expedientes de las nuevas, ordenando su reconocimiento; comunicará á los Ministerios de la Gobernación y Guerra su resultado, con indicación de sus características.

Para poder cumplimentar este servicio, la Dirección de Navegación y Pesca dispondrá de un jefe ú oficial en la Sección de Navegación y cinco inspectores radiotelegráficos en el litoral, personal que debe reunir las condiciones que previene la Real orden de 21 de Mayo último.

Art. 2.º La distribución del personal en la costa y las provincias marítimas afectas á cada inspector son las siguientes:

Barcelona.

Provincias marítimas de Barcelona, Tarragona, Valencia, Mallorca y Menorca. (Residencia del inspector radiotelegráfico, Barcelona.)

Cartagena.

Provincias marítimas de Alicante, Cartagena, Almería y Málaga, Melilla y Ceuta. (Residencia del inspector radiotelegráfico, Cartagena.)

Cádiz.

Provincias marítimas de Cádiz, Canarias y Huelva. (Residencia del inspector radiotelegráfico, Cádiz.)

Vigo.

Provincias marítimas de Vigo, Pontevedra, Villagarcía y Coruña. (Residencia del inspector radiotelegráfico, Vigo.)

Bilbao.

Provincias marítimas de Gijón, Santander, Bilbao y San Sebastián. (Residencia del inspector radiotelegráfico, Bilbao.)

Art. 3.º Los inspectores radiotelegráficos estarán á las órdenes de los comandantes de Marina de las provincias á que estén afectos, en cuyos puertos deberán efectuarse los reconocimientos e inspecciones anuales, pudiendo abandonar su residencia habitual cuando por conveniencia de los armadores los reconocimientos se hagan en algunos de los puertos que comprenda la zona ó jurisdicción de las comandancias de Marina que se les señala.

Art. 4.º Es obligación de los inspectores radiotelegráficos efectuar los siguientes servicios:

a) Verificar los reconocimientos de todas aquellas esta-

ciones nuevas que la Dirección General de Navegación y Pesca les notifique están en condiciones de abrirse al servicio, remitiendo el acta del resultado de su reconocimiento.

b) Visitar una vez por año la instalación de los buques pertenecientes á la matrícula de los puertos de su zona respectiva, expidiendo el certificado que exige el Reglamento del Convenio de Londres sobre seguridad de la vida en el mar.

c) Inspeccionar si los buques extranjeros que vayan á tomar pasaje en España están provistos del certificado de seguridad á que hace referencia el artículo anterior, el cual estará expedido por las autoridades de Marina de sus países respectivos.

d) Comunicar á la Dirección General todas aquellas observaciones ó reclamaciones que hagan los armadores, dotaciones ó pasajeros en cuanto á este servicio se refiera, para que, con vista de ellas, dicha Dirección dicte la resolución que estime acertada.

e) Vigilar el exacto cumplimiento de lo prevenido en el Real decreto del Ministerio de la Gobernación de 24 de Enero de 1908, sobre que el personal que maneje estas instalaciones esté provisto del certificado de aptitud correspondiente.

Art. 5.º Para estos servicios los inspectores radiotelegráficos llevarán un libro registro en el que anotarán por cada inspección:

- Fecha y lugar de la inspección.
- Nombre del buque.
- Sistema, alcance, longitud de ondas y demás circunstancias que en ella concurran.
- Nombre de los operadores y fecha de sus certificados de aptitud.

Una copia trimestral de los anteriores datos se enviará á la Dirección General para que en ésta pueda levantarse un libro en donde conste en todo momento tan importantes datos.

Art. 6.º Para el mejor cumplimiento de los anteriores artículos, las autoridades de Marina facilitarán toda clase de auxilios al inspector radiotelegráfico, poniendo á su disposición las embarcaciones y personal de marinería que les permita las atenciones del servicio.

Art. 7.º Para poder instalar una estación radiotelegráfica en un buque deberá su armador, representante ó capitán, dirigir instancia á la Dirección General de Navegación y Pesca solicitando permiso. Una vez terminada lo notificará al mismo Centro, indicando al propio tiempo puerto en que desea se haga su reconocimiento á fin de que se pueda ordenar al inspector correspondiente que proceda á verificar el reconocimiento.

Art. 8.º Las instalaciones radiotelegráficas en los buques se clasifican en tres categorías:

- Estaciones de servicio permanente.
- Idem limitado.
- Idem determinado.

Pertenecen á la primera categoría los barcos que conduzcan á bordo 25 ó más pasajeros y tengan un andar medio en servicio de 15 ó más millas, y aquellos que con 200 ó más personas á bordo, entre pasaje y tripulación, tengan un andar en las mismas condiciones superior á 13 millas y re-

corran una distancia mayor de 500 millas entre dos puertos consecutivos. Estarán dotadas estas estaciones por lo menos de dos radiotelegrafistas.

Pertenecen á la segunda categoría los buques que no están clasificados en la primera y vayan preparados para conducir 25 pasajeros ó más.

Durante la navegación, los buques incluidos en esta categoría deberán tener un telegrafista en constante atención (escucha permanente) durante siete horas por día y diez minutos al principio de las otras horas.

Caso que el buque se encuentre á más de quinientas millas de la costa más próxima, el servicio de escucha será permanente.

Pertenecen á la tercera categoría todos los buques que no están clasificados en los dos anteriores, y que teniendo á bordo 50 ó más personas conduzcan menos de 25 pasajeros ó ninguno. El servicio de escucha será permanente para estos buques en sus navegaciones trasatlánticas ó cuando afectos á otro tráfico su derrota se aleje de la costa más de 1.000 millas.

Quando por circunstancias especiales y para la seguridad de la vida en el mar se crea necesario, podrá obligarse á todos los buques, cualquiera que sea su categoría, á establecer el servicio de escucha permanente.

Los buques pertenecientes á líneas subvencionadas por el Estado, están obligados á ir provistos de estación radiotelegráfica, cualesquiera que sean sus navegaciones y personal que conduzcan.

Art. 9.º El alcance de las estaciones radiotelegráficas de los buques será como mínimo de 100 millas en la mar de día en comunicación entre buque y buque, y en condiciones y circunstancias normales.

Todas las estaciones deberán estar provistas de una instalación de socorro, colocada en la parte más alta del buque, cuyos elementos estén en las mayores condiciones posibles de seguridad, teniendo manantial de energía independiente de la principal que puedan ser puestas en marcha rápidamente y que funcionen durante seis horas por lo menos, con un alcance mínimo de 80 millas para los buques de la primera categoría y 50 para los demás.

Art. 10. Al efectuar las pruebas de recepción se harán funcionar ambas instalaciones, procurando comunicar con algún buque que se encuentre dentro del radio de las 100 millas.

Se medirán las longitudes de ondas y la potencia oscilatoria en la antena.

Quando la Dirección General lo crea conveniente, dispondrá que se tracen las curvas de resonancia y las del grado de acoplamiento y todas aquellas que estime convenientes.

Asimismo, cuando quiera conocer el estado de recepción de alguna estación, podrá disponer que por uno de los jefes ú oficiales afectos á este servicio se proceda durante un viaje á hacer pruebas con la estación á distancias distintas.

Art. 11. Los reconocimientos deberán hacerse en los puertos de Barcelona, Cartagena, Cádiz, Vigo y Bilbao, residencia de los inspectores radiotelegráficos. Sin embargo, cuando por conveniencia de los armadores se efectúe en algún otro puerto, deberán abonar los gastos de traslado del inspector.

Art. 12. Los radioinspectores devengarán honorarios por todos aquellos reconocimientos de recepción de instalación que se hagan.

La cuantía de estos honorarios será de cien pesetas

(100), y esa cantidad aumentará en veinticinco pesetas (25) más por cada transmisor auxiliar, que independientemente de la instalación de socorro lleve el buque. Los honorarios serán los mismos, sea cualquiera la categoría de jefe ú oficial que tenga el radioinspector.

Los reconocimientos anuales para expedir los certificados que previene la Convención de Londres sobre la seguridad de la vida en el mar, serán gratuitos.

Madrid 4 de Septiembre de 1914.— El director general de Navegación y Pesca Marítima, *Ramón Estrada*.

Un Torres Quevedo contra un Zeppelin.—Con este título publica *La Mañana* lo siguiente:

«El genio español también va á entrar en liza.

La primera muestra de esta intervención, meramente intelectual, de los españoles en la guerra europea, aparece en el último número de la revista inglesa *The Illustrated London News*, que publica una fotografía de la playa de Ostende, en la que se apiñan los refugiados belgas, vigilada y resguardada por un globo Astra-Torres Quevedo.

Aparte del interés extraordinario que tendrá el primer combate que se trabase entre los colosos del aire, cuya eficacia está aún realmente sin experimentar, el choque de un Zeppelin con un Astra-Torres será interesantísimo, porque en él habrán de ponerse de relieve las ventajas que, por lo menos en teoría, tiene el sistema de armadura funicular de nuestro sabio compatriota sobre el de los dirigibles de armadura metálica.

Estas ventajas son, desde luego, innegables para el servicio de vigilancia que ahora está realizando el Astra-Torres de Ostende, ya que, por inseguro que el tiempo se presente, este dirigible puede elevarse y prestar sus servicios hasta que la tempestad arrecie, seguro como está de que, aterrizando y desinflándose, queda á salvo de todo contratiempo, mientras que el Zeppelin, víctima de su propio esqueleto rígido, sólo puede ascender con tiempo magnífico, so pena de que un vendaval fuerte lo haga aterrizar contra su voluntad y en condiciones como las que determinaron las catástrofes en que perecieron ya varios globos de armadura metálica.

Sea de ello lo que quiera—y al tiempo toca demostrar todas esas excelencias,—el hecho es que los globos del sabio ingeniero español andan ya en danza, y que acaso pronto tendremos que ver frente á frente el genio español y el genio alemán luchando desesperadamente por el dominio de los aires. Y aunque sólo sea por patriotismo, deseamos ardentemente que sean los Astra-Torres los que se encarguen de destruir á esos monstruosos Zeppelins, que hoy son la pesadilla de una gran parte de la humanidad.»

Corrientes eléctricas desnaturalizadas.—La aplicación de las corrientes eléctricas á la calefacción tropezaba con el inconveniente de ser muy fácil defraudar á las compañías suministradoras de electricidad utilizando esta última para el alumbrado.

Para remediar ese inconveniente se ha tenido la ingeniosa idea de desnaturalizar la corriente eléctrica de los circuitos destinados á la calefacción, de modo que no pueda aprovecharse para el alumbrado, imitando en cierto modo lo ya hecho con el alcohol, que mezclado con apropiadas sustancias se desnaturaliza y resulta utilizable sólo en ciertas aplicaciones.

El profesor Arno, para crear diversos aparatos destinados á desnaturalizar la corriente eléctrica, se ha basado en que breves y repetidas interrupciones de ella son intolerables en el alumbrado eléctrico y pueden consentirse en la

calefacción, toda vez que la gran masa de los aparatos á esta última destinados constituyen una especie de volante térmico.

Las disposiciones ideadas por el profesor Arno para desnaturalizar las corrientes eléctricas son varias, y todas ellas se colocan convenientemente precintadas al lado de los contadores destinados á evaluar el consumo de energía de la calefacción.

En las instalaciones de pequeña ó media importancia, de 5 á 25 amperios, se desnaturaliza la corriente por medio de un aparato en el cual la dilatación de una varilla metálica la interrumpe periódicamente, y en las de mayor consumo se emplean, con el mismo fin, unas veces solenoides aspiradores, y otras motorcillos eléctricos, que producen las necesarias interrupciones.

La industria sedera española.—He aquí algunos datos importantes que deben ser conocidos sobre nuestra industria sedera, recopilados por el ingeniero agrónomo señor López Peñañel, que ha dirigido varios años la Estación Serícola de Murcia:

1.º España cuenta con localidades de condiciones excelentes para confeccionar su semilla de gusano de seda sin ser tributaria del extranjero.

2.º Las crianzas de gusanos verificadas con semilla pura y con arreglo á los métodos modernos, aseguran resultados finales casi siempre satisfactorios.

3.º En todas las provincias de España se puede implantar la industria sericida, puesto que en todas ellas vive bien la morera.

4.º En todas las comarcas españolas, cuya población rural sea muy densa y la mano de obra barata, la industria sedera puede reportar beneficios notables, mejorando el estado económico de toda la comarca.

Producción de capullos de seda en Europa.

Italia.....	55.898.000
Francia.....	7.520.000
Austria-Hungría.....	1.900.000
España.....	957.000
Total kilos.....	64.115.000

Producción de capullos de seda en España actualmente.

Murcia.....	400.000
Aragón y Valencia.....	400.000
Orihuela.....	90.000
Almería y Granada.....	35.000
Sierra del Segura.....	20.000
Varios puntos.....	12.000
Total kilos.....	957.000

Valor aproximado, 5.000.000 de pesetas.

Producción de capullos de seda antes de las epidemias del gusano.

Valencia.....	6.000.000
Andalucía.....	4.000.000
Murcia.....	2.000.000
Castilla.....	200.000
Aragón.....	100.000
Cataluña.....	50.000
Varios puntos.....	50.000
Total kilos.....	12.400.000

Valor aproximado, 70.000.000 de pesetas.

La morera es árbol universal, resiste hasta 20 grados bajo cero; vive bien en secano, regadío, en terrenos arenosos, arcillosos, húmedos, secos, salitrosos y, en general, en toda clase de terrenos.

El primer buque que ha pasado por el Canal de Panamá.—Sin que haya tenido la menor resonancia, y mientras

la atención del mundo está absorta por los tremendos sucesos de la guerra, ha tenido lugar la inauguración del Canal de Panamá. El día 15 de Agosto pasó del Atlántico al Pacífico el vapor *Ancón*, propiedad del Estado norteamericano, seguido de otros varios buques. Tardaron setenta minutos en recorrer las compuertas de Gatun.

Desde ese día el Canal está abierto á todos los barcos que calen menos de 30 pies.

Central de Electricidad.—Nuestro estimado colega *Revista Tecnológico Industrial* da cuenta de la visita hecha por la agrupación de Barcelona de la *Asociación de Ingenieros Industriales* á la Central Barcelonesa de Electricidad.

Fueron recibidos y acompañados durante la visita por los ingenieros de la Compañía señores Maluquer, Boixeda, Williams y Castilla.

Empezó la visita por las extensas salas de calderas, modelo de instalaciones de dicha clase. El tipo de generador empleado es el Babcock-Wilcox con recalentador de vapor y provisto de parrilla automática. El carbón se reparte automáticamente á cada uno de los generadores, por medio de un transportador aéreo, lo cual hace que las salas de calderas sean sumamente limpias.

Pasaron luego á la sala de máquinas, donde se pueden admirar los grandes y modernos grupos turbo-generadores hasta 5.000 kilovatios, al lado de las máquinas horizontales, que aunque también modernas, marcan ya otra época más antigua en la construcción mecánica.

En una sala aparte está instalado un grupo de turbo-generador de 12.000 kilovatios del tipo más moderno de los construídos hasta hoy. El total de fuerza disponible es de 50.000 caballos.

El servicio de condensadores, lo mismo que el enfriamiento de los turbo-generadores, se halla centralizado y colocado en el subsuelo en espaciosas galerías, donde todos los servicios y vigilancia se hacen con suma comodidad.

Al lado de la central generadora y en un edificio aparte se halla instalada la central transformadora, adonde llega la corriente de la sub-central de Sans á 25.000 voltios en conducción subterránea y es transformada á 6.000 voltios, pasando á la central generadora á dicho voltaje.

La instalación de dicha central transformadora está concebida de tal forma que sea imposible cualquier accidente, tanto de descarga como de incendio. Para ello, las barras colectoras están á bastante altura para evitar que se puedan tocar, y el funcionamiento de los interruptores se hace mecánicamente y cada cuchillo por separado.

El *clou* de la visita fué la del laboratorio de pruebas de aisladores, único en su clase que hay en España, y en donde estaba dispuesto un aislador fijo de campana y otro flexible de rosario de los destinados á la línea de alta tensión á 110.000 voltios. El laboratorio está provisto de un transformador cuya tensión entre tierra es de 300.000 voltios, tensión de las mayores á que se ha llegado.

Las pruebas dieron un resultado magnífico, habiéndose procedido primero con atmósfera seca y luego con lluvia, llegando la prueba de los aisladores hasta la ruptura del arco, que fué á 260.000 voltios.

Fabricación de aparatos de vidrio.—La Compañía española Luz Moore Artigas, Arenal, 12, Madrid, fundada en 1911, que venía ya dedicando especial atención á los trabajos de modelado de vidrio, acaba de establecer en Madrid un nuevo taller de modelado y soplado para la producción de aparatos de Física, Química y Medicina.

Imprenta Enrique Teodoro.—Glorieta de Santa María de la Cabeza 1.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La producción económica del vapor y el tiro equilibrado.—La situación de los carbones nacionales.—La fabricación de acero eléctrico para fundiciones.—**Sección oficial = Variedades:** Los países americanos ante la guerra.—El comercio exterior de Bilbao en el mes de Agosto.—Información sobre el estado de la industria y del comercio en España.—La industria hullera y siderúrgica alemana en la actualidad.—El puente viaducto sobre el Duero, en Pino (Zamora).—Producción reciente de lingote en los Estados Unidos.—Fabricación oficial de planchas de blindaje en los Estados Unidos.—Metales que son contrabando de guerra.—Minerales que escasean.—Producción mineral de Hungría en 1912.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: La exportación de azúcar de España.—Nueva tarifa radiotelegráfica entre la Península y Canarias.—Las patentes durante la guerra.—Las obras del subsuelo en Madrid.—Abonos y productos químicos.—Utilización de las escorias básicas de hornos altos.

Sección científico-industrial.

LA PRODUCCIÓN ECONOMICA DEL VAPOR Y EL TIRO EQUILIBRADO

Comunicación presentada á la «Association des Ingénieurs de l'Ecole de Liège» por M. Wasseige.

En las fábricas modernas, la producción económica de la fuerza motriz es uno de los factores del costo en que caben más mejoras teniendo en cuenta que es uno de los más desatendidos.

Se pueden considerar dos puntos: la máquina y la caldera.

Si á primera vista parece extraño que todos los esfuerzos sean únicamente dirigidos del lado de la máquina, explicase este hecho si se reflexiona que el perfeccionamiento de ésta incumbe al constructor, mientras que el mejoramiento de las condiciones de marcha de la sala de caldeo depende casi exclusivamente del industrial.

Pero á éste le falta casi siempre el tiempo necesario para hacer los ensayos de vaporización, y á menudo no puede hacerlos.

De aquí resulta que el rendimiento de los generadores, funcionando en condiciones medias, varía entre 50 y 65 por 100, cuando es posible alcanzar 75 por 100 y aun llegar á rendimiento de 80 á 83 por 100 en las calefacciones bien instaladas y dirigidas.

Es preciso indicar que en la producción de vapor hay dos fenómenos que no solamente son distintos, sino que son completamente antagónicos: La *combustión*, que tiene por objeto producir la mayor temperatura posible, que es teóricamente la de la llama, y el *caldeo*, que consiste en rebajar lo más posible esta temperatura.

El segundo punto, dependiendo sobre todo de las condiciones de establecimiento de la instalación, es más bien de cuenta del constructor, y nosotros sólo examinaremos en detalle el segundo punto.

Siendo la combustión una oxidación, es preciso que

los reactivos, aire y carbón, se encuentren en proporción determinada y en el estado físico más favorable á su combinación. Es necesario, además, que el químico, que en este caso es el fogonero, vele porque esta reacción se realice todo el tiempo en las mejores condiciones, y que con sus manipulaciones no resulte contrariando dicha reacción.

Pero el fogonero viene á ser, en general, una especie de máquina dedicada á arrojar el carbón en el fuego y no está en condición de comprender el por qué de lo que se le prescribe.

Además, siendo sus ocupaciones múltiples y fatigosas, en virtud de la ley del menor esfuerzo, descuidará por lo menos las más duras de ellas: la maniobra del registro y la igualación de los fuegos.

Cuando la marcha de la combustión rebasa de 90 kilogramos por metro cuadrado de superficie de parrilla, *será imposible al mejor fogonero* cumplir convenientemente su cometido.

Este es, en suma, el enemigo de una buena combustión, y se ha pensado reemplazarle creando los hogares automáticos y los tiros mecánicos.

HOGARES MECÁNICOS.—Comprenden dos grandes clases: los hogares de paletas, que imitan el trabajo de los fogoneros, y las parrillas sin fin.

Entre los primeros, los que consumen vapor para el enfriamiento de las barras, no son aconsejables, por ser su gasto de un 8 á un 10 por 100 del vapor disponible.

Son tanto mejores cuanto mayor es el número de proyecciones de combustible, y en este sentido es notable el hogar Seyboth.

Las parrillas sin fin tienen la ventaja de permitir el reemplazo de los barrotos en orden de marcha; la de funcionar con enfriamiento natural, y la de permitir el picado automático de las escorias.

El defecto general es que la capa de combustible disminuye del principio al fin y hace que el aire tenga tendencia á pasar con exceso por el final de la parrilla, mientras que no llega en cantidad suficiente en el principio de ésta.

Hemos tenido ocasión de ver, en el Este de Francia, una parrilla que permite regular la entrada de aire en cada fila de barrotos de un modo independiente, por medio de aparatos sencillos y robustos. Esta parrilla es la Weck, que satisface, según parece, á todos los industriales que la utilizan.

Cualquiera que sea el sistema de hogares mecánicos empleados, es preciso contar con un gasto de fuerza de 1 á 2 caballos para una producción de 10.000 kilogramos de vapor por hora y un gasto de 5.000 á 1.000 litros de agua para los que necesitan el enfriamiento de las barras ó del limpiador.

Tienen todos el defecto de no permitir sino el empleo de carbones bien determinados y de ser bastante complicados, lo que, generalmente, no consiente emplearles más que en fábricas importantes que cuenten con generadores de reserva.

TIROS MECÁNICOS.—Se ha reprochado á la chimenea el ser una disposición poco manejable; ser muy sensi-

ble á las condiciones atmosféricas, y de un precio muy elevado.

Sin embargo, como en el 90 por 100 de los casos se peca por exceso de aire, es evidente que el tiro natural, á pesar de sus defectos, es un medio más que suficiente para alimentar de aire los hogares.

Si es verdad que su coste es mayor que la chimenea de chapa, en cambio, no necesita como ésta ser raspada y repintada cada tres años. Además, razones de higiene ó reclamaciones de vecindad imponen con frecuencia una altura tal, que para la chimenea de pa-lastro no sería posible.

El principal defecto de la chimenea es que el fogonero no manobra el registro cuando debiera.

En cuanto á la marcha de la combustión, es posible con una chimenea normal y por el manejo del registro pasar por todas las marchas intermedias entre 40 y 120 kilogramos por metro cuadrado de superficie de parrilla, lo que no se debe aconsejar, puesto que á partir del momento en que se rebasan los 90 kilogramos, el rendimiento desciende á consecuencia de la tarea demasiado difícil impuesta al fogonero.

El más antiguo sistema de tiro mecánico es el de vapor, que actualmente está abandonado casi por completo por dos motivos: el primero es que tiene un rendimiento deplorable, puesto que generalmente está mal construido (el consumo pasa casi siempre de un 10 por 100 del vapor disponible); el segundo es que el fogonero no manobra ni las válvulas de vapor ni su registro, y que á pequeña marcha de la caldera el consumo es enorme.

Hay que agregar que hay peligro de formaciones de dardos de soplete que pueden deteriorar las chapas, y también retornos de llamas que pueden quemar al fogonero.

Tenemos en seguida el tiro por aspiración de la chimenea, que es de dos clases: el tiro en aspirado, que hace pasar todos los gases por un ventilador aspirante colocado en la base de la chimenea, y el tiro inducido, en el que el ventilador sopla en un eyector colocado en la chimenea y que obra como una trompa de aire.

Estos dos procedimientos tienen el inconveniente de colocar al hogar en depresión violenta y de exagerar así los defectos del tiro natural. Como en las disposiciones con vapor, el fogonero no manobra los aparatos reguladores del tiro, y tendrá siempre tendencia á hacer marchar el ventilador á gran velocidad para facilitar su tarea.

Los tiros aspirados permiten marchas de combustiones excesivamente fuertes, las que sólo están limitadas por el gasto de fuerza motriz del ventilador. Ya hemos visto precedentemente que tales marchas no son económicas.

De lo que precede, podemos sacar en conclusión que si el tiro natural y los tiros mecánicos poseen cada cual sus ventajas particulares, tienen un defecto común: ausencia de toda comprobación, falta de medida y un enemigo: el fogonero.

Esto es lo que ha llevado á Sir Emburg-Mac-Lean, presidente de la *Engineering Co.* de Nueva York, á estu-

diar un procedimiento que permita realizar una combustión lo más próxima posible á la combustión teórica, que reduce en grandísima medida las entradas de aire frío y que puede combinarse con los diversos sistemas de tiros.

El objeto que se ha propuesto es doble:

En primer lugar, ha querido adaptar á los generadores un ventilador en condiciones de suministrar á todas las marchas de la combustión la cantidad de aire necesario para mantener constante la presión del vapor. A cada una de estas marchas corresponde un consumo dado de carbón y un volumen de aire proporcional, estando este volumen precisamente calculado para asegurar la temperatura máxima en el hogar.

En segundo lugar, ha tratado de mantener en este hogar la presión atmosférica, de modo que se eviten las entradas de aire frío, que tan funestas son al buen rendimiento del generador, así como á su conservación y á la de los macizos. De este modo evita también la formación de dardos y el peligro de los retornos de las llamas.

Todas estas operaciones son hechas automáticamente y efectuadas por la caldera, evitando así la nefasta intervención del fogonero.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.—El aire necesario para la combustión es inyectado en el cenicero por un ventilador; este ventilador puede ser movido por una transmisión, por motor de vapor ó eléctrico; gracias á un regulador manométrico, la entrada de aire se automatiza automáticamente, bien obrando sobre la velocidad del ventilador ó bien moviendo una válvula colocada en el conducto de llegada del aire al cenicero.

De este modo, cuando aumenta la presión de la caldera, por encima de una cifra determinada, la cantidad de aire enviada al cenicero disminuye. Por el contrario, cuando la presión disminuye, el aire es enviado en mayor cantidad.

La intensidad de la corriente de aire que atraviesa la capa de carbón sigue en el sentido deseado las variaciones de la presión del vapor.

Este resultado se obtiene por medio de dos disposiciones:

En la primera disposición no se regula sino la llegada del aire al hogar, y un regulador especial, en comunicación constante con el hogar, mueve el registro según las necesidades.

En la segunda disposición, es sólo el regulador el que manda simultáneamente la llegada de aire al hogar y la abertura del registro.

En resumen; en la primera disposición el mantenimiento de la presión atmosférica á la entrada del hogar está asegurado automáticamente, mientras que en la segunda disposición es el resultado de una regularización inicial.

En los dos casos, la dependencia mutua entre la admisión del aire y la evacuación de los gases está asegurada automáticamente, y así queda en todo momento una presión sensiblemente constante á la entrada del hogar, igual á la presión atmosférica, es decir, sin tiro apreciable, cualquiera que sea la marcha de producción de la caldera.

(Se concluirá.)

LA SITUACION DE LOS CARBONES NACIONALES

Exposición presentada al Gobierno por la Asociación Hullera Nacional.

Excmo. Sr. Ministro de Hacienda:

Excmo. Sr.: Cuando los productores de carbón nacional estudiaban, atendiendo á indicaciones del Gobierno y respondiendo á sus propias iniciativas, el modo de aumentar la producción y su rápida distribución en los mercados del país, perturbados con motivo de la guerra internacional, y confiaban en el éxito de sus gestiones, se han visto dolorosamente sorprendidos por el Real decreto autorizando la importación de carbón extranjero exenta del pago de derechos arancelarios.

Ante él, la *Hullera Nacional*, donde están agrupados la gran mayoría de los productores de carbón, ha recibido el encargo, que cumple gustosísima, de elevar al superior conocimiento de V. E. y del Gobierno de S. M. cuantas observaciones le sugiere la concesión hecha, mientras duren las presentes circunstancias, á la importación del carbón extranjero, que estima nociva para la producción y la economía nacional. Hubiérase hecho dicha concesión con prudentes restricciones y cautelosas limitaciones que evitaran en lo posible los efectos perniciosos de ella, dándole sólo la extensión estrictamente necesaria para responder al criterio que sin duda le inspiró cuando fué dictada de evitar en aquel momento un mal á la nación, y hubiera callado la *Hullera Nacional*, aun estimando la medida perjudicial para la industria que representa. Pero en las condiciones en que ha sido otorgada, tiene el deber de hacer oír en seguida su voz, llamando la atención sobre el daño y proponiendo el remedio, siquiera sea sintéticamente y en espera de razonar el día de mañana más documentada y numéricamente, una vez reunidos los datos necesarios, cuanto á continuación pasa á exponer.

En condiciones normales, Excmo. Sr., puede decirse sin incurrir en gran error, que en números redondos el consumo nacional de carbón es de unos siete millones de toneladas, de los que se producen más de cuatro y se importan más de dos. Así, pues, la carencia de carbón que la guerra puede producir si impidiera totalmente la importación de carbón extranjero, representaría unos dos millones y medio de toneladas al año, á cuya sustitución paulatina y progresiva deben atender de consuno el Gobierno y la industria hullera nacional.

Por tanto, en el momento actual el problema no está planteado por la falta de esos dos millones y medio de toneladas; sólo existió la falta de una dozava parte, á lo sumo, por el retraso y la paralización que en los primeros días de la guerra se produjo en la importación del carbón inglés, y que hubiera justificado, á lo más, la medida con limitación de tiempo y cantidad. En la actualidad, restablecidas las comunicaciones marítimas con Inglaterra, y facilitada y deseada allí la exportación del carbón, viene éste normalmente á España sin necesidad de estimular su importación

con exención de derechos arancelarios, y no hay tal problema. Y esa exención, lo que produce es un acrecentamiento rápido de la importación en términos tan considerables que pueden llegar en un mes, por ejemplo, á toda la parte correspondiente á un año, y entonces ¿qué acontecerá? Pues que acumuladas en España grandes masas de carbón extranjero, la producción nacional sufrirá un daño grandísimo por la dificultad de luchar en el mercado contra esa gran invasión de carbón extranjero importada en excepcionales condiciones, máxime si se considera que hoy en día, á pesar de los acaparamientos y pedidos, los hulleros españoles tienen existencias de carbón suficientes para atender á las necesidades normales de las industrias de la nación, muchas de las cuales van suspendiendo ó aminorando sus pedidos por falta de trabajo, debida á causas ajenas al carbón. Y no sólo tienen grandes existencias de las cuales algunos productores ofrecieron importantes cantidades á los ferrocarriles, por ejemplo, sino que efecto de la intensa importación actual de carbón extranjero, varias de dichas Compañías han manifestado ya que no necesitan hacer pedidos extraordinarios á la industria hullera nacional.

Como ve, V. E., el daño que á ésta ha producido la exención de derechos arancelarios á la importación de carbón extranjero ha sido inmediato y amenaza ser mucho mayor si continúa dicha importación en esas condiciones. Ella acabará no sólo por hacer innecesario el aumento de producción de las minas que iban á procurar los hulleros españoles, por cuantos medios estaban á su alcance, sino por disminuir esa producción, efecto de la falta de pedidos. Y eso precisamente cuando dicha producción es tan fácil de aumentar, sólo atendiendo á cuanto la industria hullera ha solicitado reiteradamente del Gobierno de S. M. y había conseguido en parte, mediante el dictamen de la Comisión del Congreso de los Diputados, fecha 5 de Julio de 1912. Dicha Comisión, dictaminadora del proyecto de ley de protección á la industria hullera, que aprobado por el Senado había pasado al Congreso, teniendo en cuenta las bases presentadas por la *Hullera Nacional*, presentó á su vez, y dejó pendiente de la aprobación del Congreso, efecto de la clausura del Parlamento, el siguiente

PROYECTO DE LEY

Artículo 1.º Se restablece en todo su vigor el artículo 85 de la ley de Minas.

En su consecuencia, la industria minera de carbón no podrá ser gravada con impuesto alguno distinto del canon de superficie y del derecho arancelario de exportación.

Participan de esta exención los bienes inmuebles exclusivamente dedicados á la minería y todas las operaciones auxiliares de la misma, aunque estén incluidas en las tarifas de la contribución industrial ó en el impuesto sobre el alumbrado.

Están exentas del pago de canon de superficie las concesiones mineras del carbón que formen un coto.

siempre que no habiendo sido descubierto el mineral, el concesionario justifique, á juicio de la Administración, haber ejecutado en alguno de los registros, labores de investigación é invertido en ésta 50.000 pesetas, por lo menos.

Esta excepción cesará tan pronto como se descubra el mineral, sin que en ningún caso pueda concederse por más de seis años desde la fecha en que se otorgue.

Art. 2.º Se aplicará la ley de 14 de Febrero de 1907 en todos los servicios del Estado que consuman carbón ó cok, sin excluir la Marina de guerra, ampliándose sus preceptos para la mayor eficacia.

Art. 3.º El transporte ferroviario de los carbones de producción nacional desde las cuencas carboníferas á los puertos y á los mercados interiores, y el marítimo en navegación de cabotaje, disfrutarán de primas de bonificación por cada tonelada transportada.

Art. 4.º Las primas de bonificación al transporte marítimo en navegación de cabotaje corresponderán al cargador ó productor, y su cuantía será de 0,60 céntimos por tonelada de carbón transportada desde el puerto de embarque procedente de la mina hasta el puerto de su destino.

Art. 5.º La cuantía de las primas de bonificación al transporte ferroviario se fijará por cada cuenca carbonífera, en forma reglamentaria y proporcional á la distancia recorrida desde la estación de salida al punto de destino, y de modo que el precio de transporte no pueda exceder para el cargador ó productor de bases máximas comprendidas entre céntimo y medio y tres céntimos de peseta por tonelada y kilómetro.

Art. 6.º El otorgamiento de las primas de bonificación al transporte terrestre se verificará liquidando directamente dichas primas con el productor ó cargador de carbón.

Art. 7.º Las liquidaciones de las primas se verificarán anualmente. Para satisfacerlas se consignará la cantidad necesaria en cada presupuesto del Ministerio de Fomento durante quince años consecutivos.

Art. 8.º Un reglamento determinará el método para la fijación de las primas de bonificación al transporte terrestre, la forma de su justificación y liquidación y cuanto sea necesario para la percepción de las primas al transporte marítimo y la combinación de éstas con las terrestres.

El Gobierno, oyendo á la Comisión de estudio de la riqueza hullera nacional, dictará ese reglamento antes de transcurridos dos meses de la promulgación de esta ley.—Palacio del Congreso, 5 de Julio de 1912.

Y la *Hullera Nacional* en las presentes circunstancias solicita de V. E. la concesión, á la mayor brevedad posible, por Real decreto si posible fuera, de cuanto en dicho dictamen se expresa, y además como medidas oportunistas encaminadas á estimular activamente la producción y distribución del carbón nacional, lo siguiente:

1.º Que se den todo género de facilidades por el Ministerio de la Guerra, en relación con el servicio militar, para que todos los picadores mineros de oficio no

se vean obligados á abandonar las minas, y, por el contrario, puedan volver á ellas y continuar aumentando con su trabajo la producción, que en algunos casos puede ser hasta de cuatro y cinco toneladas por hombre y día. Esas facilidades, que algunas de ellas han sido ya objeto de estudio y propuesta oficial, tenemos la seguridad de que serían eficacísimas.

2.º Que se prohíba ó regule la exportación de las maderas adecuadas para su empleo en las labores de las minas de carbón, como elementos inexcusables para la producción de éstas.

3.º Que se den facilidades para la importación de las breas necesarias para la fabricación de briquetas y toda clase de aglomerados, y de la maquinaria con destino á las minas.

4.º y último. Que se concedan primas por tonelada á la superproducción de cada mina, como aliento y compensación de los esfuerzos que para obtenerla verifique el productor.

Esas medidas sumadas al inmediato restablecimiento del derecho arancelario á la importación del carbón, cuya exención sólo beneficia al productor extranjero y al acaparador ó importador nacional, y perjudica notablemente al Tesoro público y al productor nacional, sin causa que la justifique, tiene la confianza la *Hullera Nacional* de que serían por todos conceptos beneficiosas al interés público. En nombre de él, las pide la *Hullera Nacional*, recordando á V. E. al propio tiempo cuanto esta industria ha venido solicitando con anterioridad y cuantos sacrificios ha venido haciendo, muy especialmente el del último aumento de jornales, sin compensación alguna por parte del Gobierno de Su Majestad, á pesar de las solemnes y reiteradas promesas que de él recibiera en distintas ocasiones sobre la aprobación malograda del proyecto de ley antes citado.

La funda, además de las razones expuestas ahora y antes, en cifras y datos estadísticos que se propone presentar á V. E. á la mayor brevedad posible sobre producción, importación, consumo, existencia y transporte de carbones. Y para mayor garantía del Gobierno en la adopción de las medidas y la comprobación de los datos que hayan de servir de base á ellas, le ruega que el Ministerio de Fomento designe con toda urgencia ingenieros que verifiquen sin demora en los cotos hulleros las comprobaciones necesarias para demostrar oficialmente cuáles son nuestras existencias, nuestra producción, el aumento posible de ésta y cuáles, en suma, nuestras necesidades y nuestras conveniencias, y ello lo pide con la seguridad de que será corroborado cuanto deja expuesto.

Como espera lo será también muy en breve por la Comisión encargada del estudio de la riqueza hullera nacional, que le consta se está ocupando activamente en el estudio de esta cuestión, sobre la que presentará en breve informe al Ministerio de Fomento, con la competencia que le es peculiar.

Dios guarde á V. E. muchos años.—Madrid 30 de Agosto de 1914.—El presidente, P. A. los vocales, *Antonio Cruzado, Luis de la Peña*.—El secretario, *Adolfo Navarrete*.

LA FABRICACION DE ACERO ELECTRICO PARA FUNDICIONES

En la última asamblea anual de fundidores americanos, M. Snyder hizo sobre esta materia una comunicación interesante, sobre todo en lo que concierne al precio de coste. Se trata de pequeñas piezas de acero colado obtenidas en el horno eléctrico por tratamiento de chatarra. Por el empleo de este procedimiento que se ha desarrollado extraordinariamente en América en estos últimos tiempos, se producen pequeñas cantidades de acero para fundición en mejores condiciones que con los hornos caldeados con combustible.

Una segunda razón de la extensión adquirida por este procedimiento es la calidad del acero obtenido, superior á la de los aceros ordinarios; el acero tiene una resistencia mayor á la acción de los choques, enorme ventaja cuando se trata de la fabricación de piezas de máquinas. Su resistencia á la tracción, de 365 á 730 kilogramos por centímetro cuadrado, es más elevada que la de los aceros ordinarios; esto es debido al menor número de sopladados microscópicos contenidos en el acero.

El cuadro siguiente contiene los precios de coste de una tonelada de acero eléctrico en los Estados Unidos:

Duración de marcha del horno por día, en horas.....	12	12	12	24	24	24
Cantidad de acero fundido por día, en toneladas.....	8,63	7,26	10,89	4,54	9,07	18,14
Precio de coste del acero fundido, en marcos.....	121,00	101,50	96,60	109,24	95,34	89,76

Se ve, por lo tanto, que el precio de coste es menor para una marcha de veinticuatro horas que para una de doce horas.

Se puede obtener sin dificultad acero á alta temperatura, lo que permite moldear piezas de sección muy delgada. Debido á su naturaleza química neutra, el acero eléctrico fundido requiere menos preocupaciones contra la formación de sopladuras siempre debidas á las reacciones químicas. Se contrae por enfriamiento más que el acero al crisol ó el acero al convertidor.

Su fusión en el horno eléctrico es sobre todo cómoda para la producción de aceros especiales. Las aleaciones son simplemente colocadas sobre la solera del horno; la corriente eléctrica provoca un batido del baño que es suficiente para efectuar la mezcla del acero y las aleaciones.

El desarrollo de este procedimiento en las pequeñas fundiciones ha demostrado que el empleo de chatarra para la carga del horno eléctrico es preferible á la de fundición tratada en el cubilote.

La fundición cargada al estado fundido permite realizar una economía sobre el consumo de corriente eléctrica; pero esta economía está más que compensada por el precio de la fundición, mucho más elevado que el de la chatarra, y por las pérdidas de metal durante la refusión. Además, la fundición del comercio contiene una cantidad bastante elevada de fósforo y

azufre, de modo que es necesario agregar el precio del afino para la eliminación de estas impurezas. En fin, para reducir la cantidad de carbono de la fundición se pueden adicionar óxidos de hierro. El número de mállas coladas es mucho menor cuando se emplea chatarra que cuando se recurre á cualquier otro procedimiento de fusión con combustible. Una última razón de preferir la chatarra á la fundición es que la calidad del acero obtenido es tanto mejor cuanto menos tiempo ha estado el baño metálico en contacto con el nitrógeno á elevada temperatura; pues bien, el viento soplado en el cubilote se compone en sus cuatro quintas partes de nitrógeno que pasa en parte al horno eléctrico cuando se carga en él la fundición en fusión.

Sección oficial.

Real decreto autorizando la creación de un depósito franco en el puerto de Cádiz.

EXPOSICIÓN

Señor: La tan inesperada como grave crisis que modificó radicalmente las relaciones de las grandes Potencias europeas, no sólo ha perturbado el tráfico mercantil entre las que sostienen la lamentable lucha, sino que afecta también de un modo perjudicial á la marcha económica de los países que, por fortuna, pueden permanecer neutrales. Las zozobras de la navegación, la interrupción de los giros por las moratorias, las dificultades que para los embarques entrañan el problema monetario y el de las subsistencia y el cierre de importantísimos puertos de consumo, tránsito y depósito, puede decirse que han mermado súbitamente en gran parte al comercio en general las ventajas de los modernos adelantos. Sorprendido el comercio mundial por tan enormes contrariedades, en todas partes se pugna por hallar los medios de aminorar las pérdidas, armonizando los esfuerzos para facilitar los giros, para abrir cauce á las operaciones de crédito y para buscar posibilidades de realización de las transacciones mercantiles. De ahí que hayan sido numerosas las excitaciones que el Gobierno ha recibido, tanto del país como de América, para que sin dilación aune todas las iniciativas á fin de resolver en lo posible tan importantes problemas.

Con la cooperación del Banco de España se están venciendo las dificultades de los giros y de los créditos que se estiman realizables, y para favorecer las operaciones de tránsito y depósito, el Gobierno se cree en el caso de adoptar medidas que sirvan provisionalmente, pero con urgencia, para atraer y amparar el comercio de tránsito y dar base segura al crédito por medio de los resguardos de los depósitos de mercancías.

Los problemas del tránsito y del depósito de mercancías extranjeras están por fortuna estudiados con el concurso de la opinión pública y debatidos por el Parlamento, con ocasión de las peticiones de zonas francas y de depósitos francos que hace años se han formulado. Las solicitudes de establecimiento de zonas francas no han llegado á tener estado parlamentario, pero las de depósitos francos se han llevado dos veces á las Cortes: una, en 23 de Octubre de 1903, y otra, en 13 de Junio de 1911.

Este último proyecto ha sido discutido y aprobado por el Congreso é informado favorablemente por la Comisión del Senado en 7 de Diciembre de 1912, quedando pendiente de discusión el dictamen al término de aquella legislatura.

Dados estos antecedentes, no es aventurado suponer que el dictamen á que se alude tiene la aquiescencia de la opinión pública y la conformidad del Parlamento manifestada por el voto del Congreso y por el favorable informe de la Comisión del Senado, y en consecuencia, cree el Gobierno que con la base de tal proyecto y atendiendo á los apremios de las circunstancias puede autorizarse transitoriamente, por vía de ensayo, á reserva de las ampliaciones de lugares y formas que en su día voten las Cortes, el funcionamiento de un depósito franco en el puerto de Cádiz, con tanto mayor motivo cuanto que la autorización sólo implica algunas modificaciones en el vigente régimen del depósito comercial que desde hace muchos años funciona en dicho puerto.

Limitase, por ahora, la autorización al puerto de Cádiz, porque á más de haber sido indicado por la Cámara de Comercio de la Habana, hay local apropiado que sin demora puede utilizarse y porque las entidades de aquella localidad han formulado el ofrecimiento de constituir inmediatamente la entidad explotadora del servicio que haya de aceptar ante los depositantes y ante la Hacienda las reglamentarias responsabilidades.

Si este ensayo diere los resultados que de él se esperan, el Gobierno seguirá estudiando el problema de las zonas francas y amparará las iniciativas de otros puertos que por sus circunstancias reclamen estas facilidades para el desarrollo del tráfico.

Aunque por haberse ampliamente dilucidado al presentarse los citados proyectos de ley no es necesario enumerar ahora las ventajas de los depósitos francos, conviene, sin embargo, consignar como justificación de la urgencia, que estos momentos en que los depósitos belgas y alemanos no pueden funcionar, son los más indicados para atraer la navegación á los puertos españoles y para ofrecer al comercio general un medio adecuado de tener las mercancías en sitio seguro, sin dispendios ni grandes trabas fiscales, cerca y á disposición de los puertos de consumo.

Fundado en estas consideraciones, el ministro que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene la honra de someter á la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de decreto.

Madrid, 22 de Septiembre de 1914.—Señor: A. L. R. P. de V. M., *Gabino Bugallal*.

REAL DECRETO

De acuerdo con Mi Consejo de Ministros,
Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo único. Se autoriza al ministro de Hacienda para que disponga lo necesario á fin de que pueda funcionar á la mayor brevedad el depósito franco que las entidades de Cádiz pretenden instalar en aquel puerto, ajustándose en lo posible á los términos del proyecto de ley sobre la materia, aprobado por el Congreso é informado favorablemente por la Comisión del Senado en 7 de Diciembre de 1912.

Dado en Palacio á 22 de Septiembre de 1914.—ALFONSO.
— El ministro de Hacienda, *Gabino Bugallal*.

Escuela especial de Ingenieros de Minas.—Debiendo proveerse entre ingenieros del Cuerpo Nacional de Minas, en servicio activo del Estado, una plaza de profesor auxiliar de esta Escuela especial, se anuncia para conocimiento de los ingenieros á quienes interese.

Estos deberán dirigirse por escrito desde el día de la fecha hasta el 15 de Octubre de 1914 inclusive, al director de la Escuela especial de Ingenieros de Minas, haciendo relación de sus servicios y méritos, según lo estimen oportuno.

La instancia y documentos que acompañen deberán ser presentados dentro del plazo indicado en la secretaría de la Escuela especial de Ingenieros de Minas (Ríos Rosas, 5) en los días laborables, de nueve de la mañana á una de la tarde.

Madrid 1.º de Octubre de 1914. — El director, *José María de Madariaga*.

Vapores correos rápidos entre Bilbao y Falmouth.—Se ha adjudicado provisionalmente á la Compañía Valenciana de vapores correos de Africa, con la subvención total de 500.000 pesetas, el servicio de vapores correos rápidos, tres veces por semana, entre Bilbao y Falmouth, durante tres meses que podrá prorrogarse por otros tres, si así lo acuerda el Gobierno.

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha autorizado á la Compañía *The United Alkali Co. Ld.* para que establezca un puente sobre el río Odiel, término de Zalamea la Real (Huelva), para paso de un ferrocarril minero de uso exclusivamente particular de la mencionada Compañía.

—Se ha aprobado la transferencia de la concesión del tranvía eléctrico en Baleares de O'as Catalá á la estación de Palma y ramales, hecha por los Sres. Conde de Ayamans y D. Alfonso de Chopitea, en favor de la Sociedad general de tranvías eléctricos interurbanos.

Variedades.

Los países americanos ante la guerra.—El conocido escritor y diplomático sudamericano Sr. Pérez Triana calcula en un artículo publicado en la revista *Hispania*, de Londres, que los países de la América latina son deudores á Europa de más de 500 millones de libras esterlinas en papel

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA

del Estado ó garantizado por el Estado, sin contar en esta cifra los créditos comerciales é industriales de todas clases.

La América latina no puede acudir en estas circunstancias á los Estados Unidos porque éstos son deudores á Europa de más de 600 millones de libras esterlinas por títulos y obligaciones industriales, y el Canadá por más de 200 millones.

Son estos los países jóvenes que descuentan su inmenso porvenir de riqueza, y á los cuales ha dispensado tan largamente su crédito Europa, como terrenos de secano, dice el autor, que carecen de manantiales propios y reciben para su riego agua en las cisternas y depósitos, procedente de los manantiales ajenos. El precio de esta agua se recobra con creces por medio de las cosechas. Esta vez los dueños del manantial, en un intenso período de sed y de sequía, necesitan para sí toda el agua que era antes sobrante, y los demás quedan en seco.

Frente á esa clausura del crédito de las naciones que empujaban el avance de América, se pregunta atemorizado Pérez Triana si los resultados de esta guerra destructora pueden comprometer gravemente el porvenir de esas naciones que requerían indispensablemente el concurso del capital europeo, ya que es el único capital extranjero que puede contribuir al desarrollo de la vida económica é industrial de los países latinos de América, sin exceptuar uno solo. Los Estados Unidos no tienen capital sobrante, y sea cualquiera el resultado de la guerra, el crédito, por lo que á Europa atañe, afirma el Sr. Pérez Triana, quedará paralizado por un tiempo indefinido.

Lo que más alarma al Sr. Pérez Triana, es el coste de la guerra y el valor inmenso de las cosas destruidas por esa barbarie con areoplanos y telegrafía sin hilos.

Según *The Economist*, el coste de una guerra europea puede estimarse en 11 millones de libras esterlinas diarias. Con sólo durar cien días, el coste total asciende á 1.100 millones de libras esterlinas.

Añádase á esto el valor de lo destruido que superará quizá al coste de la guerra, y el valor económico de los hombres muertos, muchos de los cuales son especialistas é intelectuales y por ello verdaderas fuentes de riqueza por siempre anuladas.

El comercio exterior de Bilbao en el mes de Agosto.

—Durante el mes de Agosto último entraron en el puerto de Bilbao 251 buques de todas clases, 84 procedentes del extranjero y 167 de puertos nacionales. Salieron 214, de ellos 77 para el extranjero y 137 para puertos españoles.

Los del extranjero condujeron 29.084 toneladas de carbón, 959 de bacalao y 25.752 de carga general; los de cabotaje 36.835 toneladas de carbón, 1.455 de vino y 27.505 de carga general.

Se exportaron al extranjero 108.373 toneladas de mineral, 4.911 de lingote, 216 de vino y 828 de carga general; y para puertos españoles 3.677 de mineral, 2.492 de lingote, 9.208 de hierros y aceros, 551 de hojalata, 212 de tubos, 458

de alambre, 501 de harina, 165 de vino y 7.395 de carga general.

En total, la importación estuvo representada por 122.329 toneladas y la exportación por 138.937.

Estos datos muestran bien los efectos de la guerra. La entrada y salida de buques extranjeros ha quedado reducida á la mitad y la exportación de minerales de hierro á un 40 por 100.

Información sobre el estado de la industria y del comercio en España.—El director general de Comercio, Industria y Trabajo ha dirigido á las Cámaras de Comercio y á las de Industria una interesante circular, en la que les ruega informen sobre el siguiente cuestionario para la Junta de iniciativas:

1. Industrias peculiares de la región.
2. Cantidad y valor medio de las exportaciones.
3. Cantidad y valor medio de las primeras materias para la vida de esas industrias.
4. Lugares de procedencias de las primeras materias.
5. Lugares de destino de sus productos naturales ó manufacturados.
6. Concurrencia que sufren en los mercados los artículos exportados y causas que la determinan á su juicio.
7. Mercados donde parece factible inaugurar la concurrencia.
8. Recargo que los transportes terrestres ó marítimos ocasionan en los productos.
9. Vías terrestres que conviene conservar, fomentar ó inaugurar para el tráfico.
10. Facilidades que actualmente concede el crédito ó que podría conceder para el desarrollo de la industria, comercio y exportación.
11. Industrias más perjudicadas en las actuales circunstancias, y número de obreros que emplean.
12. Industrias factibles de desarrollo ó de una implantación fácil.
13. Disponibilidad de substancias alimenticias y stock de productos manufacturados.

La industria hullera y siderúrgica alemana en la actualidad.—Algo se ha logrado saber con motivo de una información de buen origen publicada á mediados de Septiem-

**BASCULAS Y ARCAS
PARA CAUDALES**

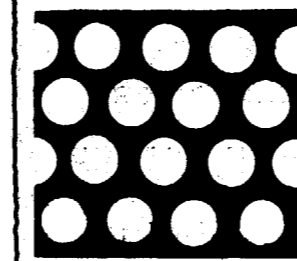
Hijos de A. ARISÓ

C. de Sans, 12.—BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



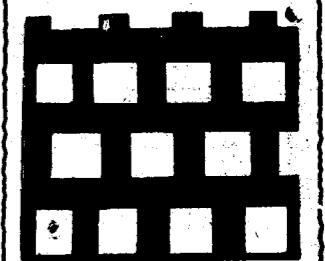
Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.



Pinchart-Deny

Metales perforados.

58, Rue Saint Sabin. — PARIS



bre por el periódico sueco *Affarsvarlden*, acerca del estado actual de las fábricas siderúrgicas en Alemania.

La actividad de los establecimientos del gran distrito reno-westfaliano ha sido reducida al 50 60 por 100 de la normal. En Lorena el trabajo de las ferrierías está suspendido, como era de presumir.

Los conocidos talleres de tubos de Mannesmann trabajan a un tercio de su capacidad.

Lo referente al Rhin y Westfalia es confirmado, según noticias que dice tener, por *The Iron and Coal Trades Review*. Para esa zona los millones de toneladas de minerales de hierro entraban, como es sabido, por el puerto de Rotterdam, y luego seguían por vía fluvial, es decir, por el Rhin. Como esta importación se ha suspendido totalmente ó en su mayor parte, la Dirección de los ferrocarriles ha establecido desde el 28 de Agosto una tarifa muy barata para los minerales de hierro (naturalmente, los minerales de Suecia desde el puerto de Lübeck a Westfalia).

Los hornos altos de Silecia están privados temporalmente de las menas suecas por la falta de material ferroviario, debido a la intensidad de los transportes militares.

Dicen también que los talleres de laminación han tenido que reducir la exportación de algunos hierros. No comprendemos bien la noticia. Lo raro es que no hubieran reducido, ya que fuera de Dinamarca, Holanda y Suecia, no se ocurre donde puedan exportar laminados en las presentes circunstancias, aunque en la cuestión del comercio exterior de Alemania pudiéramos quizá estar algo engañados.

Si se considera que la producción normal de acero de Westfalia y el Rhin viene a ser una mitad de la total producción alemana y teniendo en cuenta los demás datos citados, es un cálculo juicioso suponer que esta producción total está hoy limitada a un 30 ó 40 por 100.

Los precios de las barras de acero han subido de 85 marcos a 125 marcos por tonelada, y los demás productos siderúrgicos en la misma proporción.

El Sindicato hullero de Westfalia ha elevado las clases corrientes de carbones en tres marcos por tonelada. Las noticias que hay en Inglaterra son que las minas carboníferas del citado distrito marchan a un 60 por 100 de la producción normal.

El puente-viaducto sobre el Duero, en Pino (Zamora).—El día 15 de Septiembre ha inaugurado el director general de Obras públicas D. Abilio Calderón este notable puente-viaducto, que por la luz de su arco central parabólico (120 metros) y la altura de su rasante sobre el río (90 metros) es, hasta ahora, el puente de mayor luz y altura de España.

Ha sido construido por la *Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera*, con sujeción al proyecto que presentó el año 1897 el ingeniero de Caminos D. José Eugenio Ribera.

El presupuesto ha ascendido, según creemos, a 499.000

pesetas, y el peso total de su parte metálica es de 250 toneladas.

En el número último de la *Revista de Obras Públicas* ha publicado el autor del proyecto un artículo interesante acerca de dicha obra y de los puentes en general, y en él hallamos el siguiente párrafo:

«Y a este propósito, debo dirigir una entusiasta felicitación a mi colega el ingeniero de Minas D. Domingo G. Regueral, que por cuenta de la Sociedad contratista *Duro-Felguera* ha calculado y dirigido todo este montaje, tan difícil como delicado. Es un trabajo que honra a un contratista y a un ingeniero, teniendo sobre todo en cuenta que el negocio de la contrata resultó ruinoso para *Duro Felguera* y que fué necesario improvisarlo todo en aquel despeñadero en que está la obra.»

Producción reciente de lingote en los Estados Unidos.—Según el boletín que acabamos de recibir de la oficina de estadística de *The American Iron and Steel Institute*, la producción de lingote de hierro en la primera mitad del corriente año ha ascendido a 12.536.094 toneladas inglesas, contra 14.477.500 toneladas en la segunda mitad de 1913, y 16.488.602 en el primer semestre de 1913. Es decir, que ha habido una baja de 1.941.456 toneladas, ó sea de 13,4 por 100 con respecto al segundo semestre del pasado año, y de 3.952.508 toneladas, ó sea del 23,9 por 100 con respecto al primer semestre del año indicado.

El 30 de Junio último había encendidos 208 hornos altos mientras que en 30 de Junio de 1913 se hallaban en actividad 304.

Existían en los Estados Unidos 457 hornos altos en 30 de Junio último.

Fabricación oficial de planchas de blindaje en los Estados Unidos.—El Senado de los Estados Unidos ha aprobado un proyecto de ley del Ministerio de Marina, nombrando una Comisión para que estudie la implantación de una fábrica de planchas de blindaje por cuenta del Estado. Dicha Comisión deberá indicar el lugar adecuado para la instalación de la fábrica, así como calcular el presupuesto necesario para una producción de 10.000 a 20.000 toneladas.

Es esta una victoria de los defensores de la fabricación por parte del Estado de las corazas para la flota nacional; sin embargo, la oposición que se hace al proyecto es enorme y sus detractores no cesan de afirmar que el precio de coste será doble ó triple del de la industria privada.

Metales que son contrabando de guerra.—La sección de Política del ministerio de Estado inserta en la *Gaceta* la siguiente nota:

El embajador de S. M. en Londres telegrafía que el Gobierno británico ha añadido a la lista de contrabando de guerra condicional los artículos siguientes:

Cobre sin elaborar, plomo en lingotes, planchas y tubos,



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas).

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas a que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORSNTTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2.
 SEVILLA

Herramientas para minas.

Polas diferenciales.

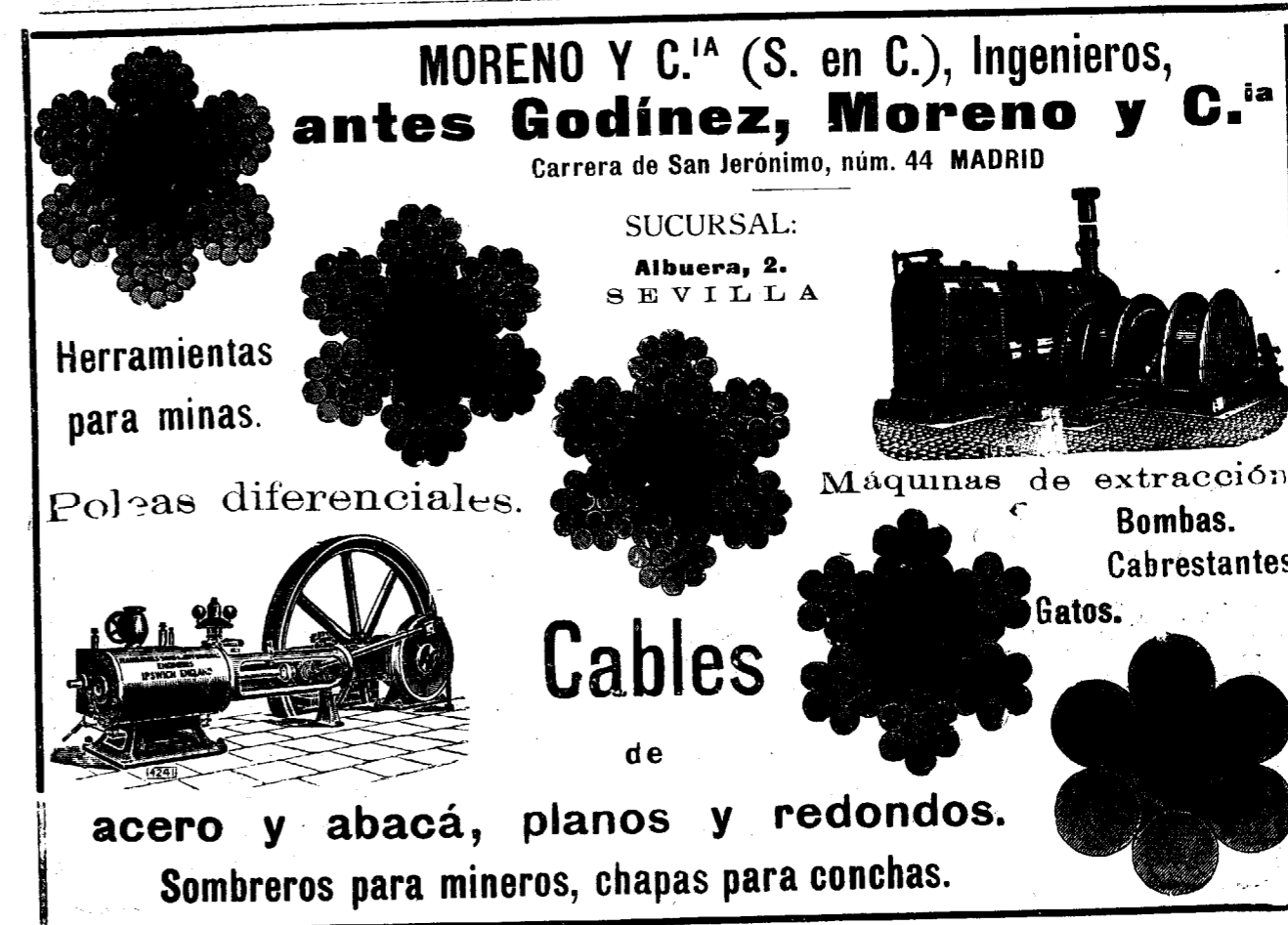
Cables de acero y abacá, planos y redondos.

Sombros para mineros, chapas para conchas.

Máquinas de extracción.

Bombas. Cabrestantes.

Gatos.



A. Borsig, Berlín.

Fábricas en Tegel y Borsigwerk con 14.000 operarios.

Representante general en España:

Sociedad Española de Construcciones Metálicas, Prim, 5, MADRID

Locomotoras para vía ancha y estrecha.

Bombas centrífugas.
 Calderas de vapor multitubulares.
 Máquinas de vapor.

Compresores de Aire.
 Máquinas Frigoríficas y de hielo.

hematita en mineral, hierro magnético en minerales y pieles adobadas y sin adobar, exceptuando el cuero curtido.

Minerales que escasean.—Entre las substancias minerales que empiezan á escasear en todas partes y cuyas existencias es posible que se agoten en algunos países á causa de la guerra, está la magnesita, tan usada en los revestimientos de los hornos de acero, como es sabido. La mayor parte procede de Austria y Grecia, y el comercio de esa parte ó se ha suspendido, ó se ha acortado notablemente.

Puede emplearse como sucedáneo, pero en cierta medida nada más, la dolomía, roca que está más extendida que la magnesita.

Producción mineral de Hungría en 1912.—Según las estadísticas oficiales publicadas este verano, la producción mineral de Hungría en 1912 ha sido la siguiente: lignito, 8.131.307 toneladas; lingote de hierro, 552.838 toneladas; cloruro de sodio, 309.758 toneladas; hulla, 1.079.096 toneladas; oro, 2.851 kilogramos; mineral de hierro para la exportación, 591.585 toneladas; cok, 149.912 toneladas; briquetas, 118.505 toneladas; piritas, 103.809 toneladas; plata, 10.781 kilogramos; plomo, 1.605 toneladas; betunes, 4.459 toneladas; cobre, cementado y mineral, 2.433; antimonio crudo y refinado, 877; cobre, 241; mercurio, 85; sulfato amónico, 1.009; petróleo, 2.793; alquitrán de hulla, 2.736; mineral de manganeso, 8.235; mineral de zinc y residuos, 777; ácido sulfúrico, 1.310; azufre, 83; mineral de antimonio, 65; mineral de plata, 10; piedra alumbre, 600, y mineral de mercurio, 10 toneladas.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Mina Arra-yanes.*—El 3 de Noviembre próximo se celebrará subasta para contratar el suministro de útiles, herramientas y demás efectos necesarios para el servicio de estas minas durante 1915. El precio máximo admisible para el remate es el de 139.753,50 pesetas (*Gaceta* 23 de Septiembre).

—El 5 de Noviembre se celebrará otra subasta para contratar el suministro de grasas y aceites para el servicio de estas mismas minas durante 1915, siendo el precio máximo admisible para el remate el de 56.720 pesetas (*Gaceta* 25 de Septiembre).

—Por último, el 7 de Noviembre se celebrará también subasta para contratar el suministro de maderas de entibación y otros servicios necesarios en estas minas, habiéndose

fijado el precio máximo admisible en 75.375 pesetas (*Gaceta* 26 de Septiembre).

Arsenal de Cartagena.—El 22 del corriente se subastará la enajenación del casco del torpedero núm. 43, con sus máquinas principales y auxiliares y calderas con todos sus accesorios, con un peso aproximado de 45 toneladas (*Gaceta* 23 de Septiembre).

—El 29 de Octubre se celebrará también subasta para la venta del casco del torpedero núm. 44, construido de acero Siemens Martin, con sus máquinas principales y auxiliares y calderas con todos sus accesorios, con un peso aproximado de 47 toneladas (*Gaceta* 25 de Septiembre).

Cemento portland.—El 12 de Octubre próximo se adjudicará por concurso el suministro de 350 toneladas de cemento portland artificial para las obras del Embalse de Puentes Viejas. El presupuesto de dicho suministro es de 24.500 pesetas (*Gaceta* 25 de Septiembre).

Personal.—Ha sido nombrado profesor de la Escuela de capataces de Minas, D. Eustaquio Fernández Miranda, que servía en Oviedo.

—Ha sido destinado al Distrito Minero de Oviedo, don Emilio Corugedo, que servía en Santander.

—En la sección correspondiente publicamos el concurso para la provisión de una plaza de profesor auxiliar, vacante en la Escuela Especial de Ingenieros de Minas.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
Chimiste.—Métallurgiste.—Conseil.
Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire-Sur-Loire. (FRANCE) PARIS (IX). Rue Drouot, 5. (TELEPHONE, 215-48)

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARIS, IX.

Telegr: JadeJong-Paris. Codos: A. B. C. 4th & 5th Ed.

J. POHLIG, Soc. An.

COLONIA (Alemania).

TRANVIAS AEREOS

de gran capacidad de transporte:

Nuestro carro de cuatro ruedas (patentado en todos los países) dobla la capacidad de las instalaciones y reduce considerablemente el desgaste de los cables.

Vías suspendidas eléctricas. — Cargaderos. — Cintas sin fin, etc.

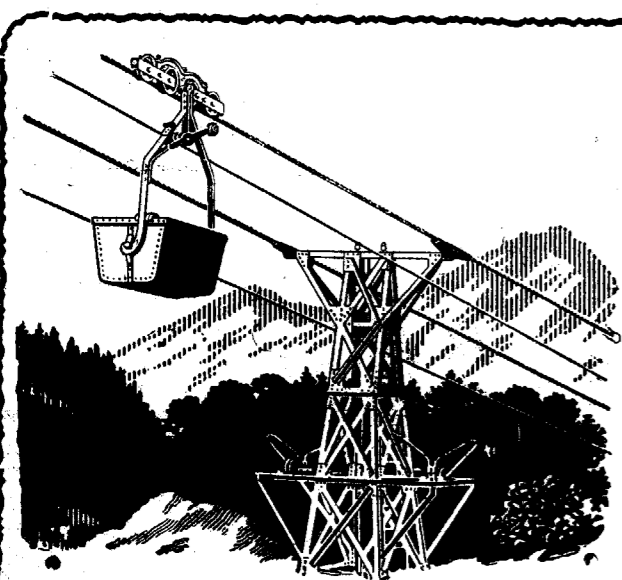
Representantes exclusivos en España:

GORTAZAR Y GOYARROLA

Sección "J"

Ingenieros.

BILBAO



Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España

por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

Calle de P. Vial,
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Balanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

Se vende Carbonato de Estroñciana (Estroñcianita), Sulfato de barita blanco de 1.^a calidad, y sulfato de barita crema f. b. en el puerto de Alicante.
Dirigirse á Ernesto Romá, Alicante-Benaluá.

Se ofrece para venta los siguientes minerales, Hierro manganesífero: Sulfato de aluminio, Kaolin y Arena sílice (99,2 por 100). Pídase muestras y precios á D. Antonio S. Horcajada, La Puebla de Híjar (Teruel).

CARBONYLE
Pintura antiséptica para la conservación de la madera.
PROTEGE LAS MADERAS expuestas á la intemperie y humedad.
Postes telegráficos, construcciones de madera, puentes, etc.—Prospecto ilustrado á Sociedad Española del Carbonyle, Supervielle y C.^a, Rentería (Guipúzcoa).

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Según *The Mining Journal*, de 19 de Septiembre, la situación del mercado de cobre de Londres sigue siendo la misma. Los productores, ansiando realizar alguna venta, han reducido los precios para ver de colocar su cobre, pero como era de esperar en tales circunstancias, los consumidores se han mostrado desconfiados y no han acudido al mercado.

El cobre electrolítico se paga de £ 55 á £ 56 por tonelada.

Las cotizaciones oficiales del *best selected* fijadas por la *Metal Exchange* esta semana pasada han sido las siguientes: 15 de Septiembre, £ 57.5.0 á £ 58.5.0; y 18 de Septiembre, £ 57.5.0 á £ 57.15.0.

Acerca del cobre dice *The Engineering Mining Journal*, de Nueva York, en su número del 12 de Septiembre, que algunas partidas de metal continúan saliendo de aquel mercado para satisfacer antiguos contratos, y la demanda por parte de consumidores del interior es pequeña.

De precios nada dice.

En una *interview* reciente, el director de la *Nichols Copper Co.* ha manifestado con relación al mercado del cobre «que la situación es en los Estados Unidos notable en extremo; por primera vez los productores han estado unánimes en proceder con gran dosis de sentido común. Todas las minas de cobre han reducido su producción en un 50 por 100, y á veces más; las fábricas han seguido el mismo camino, y justamente á la mitad de su capacidad está marchando la *Nichols*. Como la cantidad de metal que se exportaba era aproximadamente de una mitad de la producción, la men-

cionada reducción deja lo necesario para proveer á las necesidades del interior, y cuando se acabe la guerra el metal se hallará en una fuerte posición.

Durante el mes de Julio los Estados federados de Malaca han producido 3.226 toneladas de estaño, comparadas con 4.303 toneladas en Junio y 4.245 toneladas en Julio de 1913. La producción total en los siete primeros meses del corriente año ha sido de 28.128 toneladas contra 28.129 toneladas en el periodo correspondiente de 1913. El mercado de los Estrechos carece de demanda y la tendencia es poco firme, pagándose el estaño á £ 134.

El plomo sigue firme, pagándose el extranjero, según *The Iron and Coal Trades Review*, de 18 de Septiembre, á £ 19.7.6, para entregas inmediatas, y á £ 19 para Octubre; el plomo inglés se paga de £ 19.10.0 á £ 19.15.0.

Según las estadísticas publicadas por M. Julius Matton, la importación de plomo en Inglaterra durante el mes de Agosto ha sido de 19.434 toneladas contra 17.607 toneladas en Julio, y durante los ocho primeros meses del año, de 147.145 toneladas comparadas con 136.704 en fin de Agosto de 1913. Las exportaciones totales en fin de Agosto de este año han sido de 35.824 toneladas, contra 40.924 toneladas en el periodo correspondiente de 1913.

La Información, de Bilbao, refiriéndose á la segunda y tercera semana de Septiembre, dice así:

Conocemos la venta de dos cargamentos de mineral rubio lavado á 9/9, la de tres cargamentos de rubio á 10/6 y otros dos cargamentos de carbonato á 12/- y todos ellos f. a. b. Bilbao.

Para Rotterdam se han embarcado últimamente dos cargamentos de mineral rubio.

En la plaza se nota algún movimiento y conocemos algunas negociaciones que aún no están terminadas.

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales*:

PRODUCTOS	Septre. 17	Septre. 10	Septre. 18
	1914 s. d.	1914 s. d.	1913 s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	18 9	19 0	20 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	21 0	21 0	23 0
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 2, Middlesbrough.....	51 3	51 4 ½	55 0
Warrants Middlesbrough.....	51 1 ½	51 1	54 7
Idem escoceses, Glasgow.....	57 0	57 10	60 4 ½
Idem de hematites, W. Coast.....	66 0	66 0	67 0
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.....	9 0 0	9 0 0	9 10 0
Idem comunes.....	8 2 6	8 0 0	7 12 6
Carriles de acero.....	6 15 0	6 15 0	6 12 6
Chapas galvanizadas.....	14 15 0	14 10 0	11 5 0
Angulos, Middlesbrough.....	7 0 0	7 0 0	7 7 6
Idem, Glasgow.....	6 17 6	6 17 6	7 10 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	7 5 0	7 5 0	7 15 0
Idem Glasgow.....	7 2 6	7 2 6	7 17 6
Idem para calderas, Glasgow.....	7 10 0	7 10 0	8 12 6
Hojalata Bessemer, South Wales.....	0 13 4 ½	13 13 6	0 13 3



SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

La exportación de azúcar de España.—Según se dice, la *Sociedad General Azucarera de España* ha empezado la exportación de azúcar, y parece que la cantidad contratada alcanza á 15.000 toneladas, á un precio que no es inferior á 60 pesetas los 100 kilogramos; las expediciones son principalmente para Inglaterra.

Claro es que la exportación actual se hace á favor de la duplicación de precios que se ha producido en los mercados libres con motivo de la ausencia en los mismos de los azúcares de remolacha de los países beligerantes.

Nueva tarifa radiotelegráfica entre la Península y Canarias.—Por virtud de la reforma que acaba de introducir la Dirección General de Correos y Telégrafos, la tasa de los despachos radiotelegráficos enviados entre las estaciones de la Península y las Islas Canarias será en adelante la siguiente:

Para el servicio general, 0,10 de peseta por palabra sin minimum de percepción.

Para el servicio de Prensa, 0,05 de peseta por palabra.

Ha de recordarse, para formar juicio del alcance de la reforma, que antes el precio de los despachos radiotelegráficos de la Península á Canarias era 5,55 pesetas como minimum para los despachos de una á diez palabras, y que por cada palabra más se pagaban otros 55 céntimos.

Las patentes durante la guerra.—INGLATERRA: Según informes de la *Revista Industria é Invenciones*, de Barcelona, el «Comptroller» está autorizado para prorrogar los plazos prescritos por la ley de Patentes y Marcas de 1907 y la de Marcas de 1905, en la tramitación y en presentación de documentos relativos á Patentes, Marcas, Modelos, etc., si el demandante, patentado ó propietario demuestra á satisfacción del «Comptroller» que se ha hallado en la imposibilidad de efectuar tal trámite ó de presentar en tiempo debido el documento por el estado actual de guerra y por las dilaciones consiguientes.

FRANCIA: La ley de moratorias relativa á Patentes, dice así:

Art. 1.º A partir del 1.º de Agosto inclusive y hasta una fecha que será determinada por decreto cuando cesen las hostilidades, quedan suspendidos todos los plazos legales en los cuales los titulares de las patentes de invención deben, bajo pena de caducidad de sus derechos, pagar las anualidades de sus patentes. La misma suspensión se aplica á los pagos exigidos para la demanda de patentes ó certificados de adición.

Art. 2.º Quedan igualmente suspendidos durante el mismo período de tiempo, los plazos para la práctica de las patentes, sin que el interesado tenga que presentar ningún documento particular para acogerse á dicho beneficio.

Las obras del subsuelo en Madrid.—Se ha dado últimamente un buen impulso á las obras de alcantarillado de la capital.

Comenzaron por el gran colector del Abrofigal, que tiene un recorrido de siete kilómetros desde el término de Canillas al Manzanares. Dicho colector está formado por una gran galería, de forma parabólica, con un andén ó paso central y dos cauces semicirculares.

En la actualidad se construyen cinco cuencas en Madrid: dos de ellas comprenden el alcantarillado de los barrios de la Guindalera y Prosperidad, con lo que desaparecen los pozos negros que inundan dichas barriadas.

Las obras se extienden también por el barrio de Argüelles y toda la zona Noroeste de Madrid, donde, además de las alcantarillas de una porción de calles, se construirá el gran colector del Parque del Oeste, de forma tubular, de 1,80 metros de diámetro, y que es el primero de los que vierten al río, y en su día, al colector del Manzanares.

En todo lo que queda de año se terminarán las obras de dicho barrio.

Otra de las cuencas que están construyendo es la del Oeste (Castellana), habiendo dado principio por el colector principal, que parte de la plaza de Castelar y sigue por la Castellana, Recoletos y Prado.

A estas obras seguirán las de saneamiento é higiene que completan el plan.

Abonos y productos químicos.—He aquí las últimas cotizaciones según Otto Medem, de Valencia:

	Ptas. 100 kgs.
Escorias Thomas 15 % ac. f. total.....	7,40
— — 18 % —	8,25
— — 20 % —	8,75
Superfosfato cal 13/15 % ácido fosfórico soluble al agua y al citrato.....	6,75
Idem íd. 16/18 % íd. íd. íd. íd.....	7,50
Idem íd. 18 20 % íd. íd. íd. íd.....	8,25
Idem doble 43/48 % íd. íd. íd. íd.....	23,50
Cloruro de potasa 80/83 % igual á 50/52 % potasa anhídrica.....	24,75
Sulfato de potasa 90/93 % igual á 48/50 % potasa anhídrica.....	29,50
Kaimita 12,4 % potasa pura.....	7,75
Sulfato de amoníaco inglés 20/21 % ázoe.....	35,50
Cianamita de cal 15 % de ázoe.....	28,00
Nitrato de sosa 15/16 % —	30,50
— de cal 13 % —	28,50
Azufre precipitado «Schloesing».....	17,50
— — y sulfatado íd., con 5 % sulfato cobre.....	22,75
Azufre precipitado á la nicotina.....	37,50
Pyralion (para combatir la Piral) «Schloesing».....	37,00
Sulfato de cobre inglés 98/99 %.....	63,00

Utilización de las escorias básicas de hornos altos.

—Hasta ahora no se ha utilizado en los Estados Unidos más que en pequeña escala la escoria básica de los hornos altos como fertilizante, importándola de Alemania.

Sin embargo, se anuncia que próximamente, como resultado de numerosas experiencias, se instalará en Ensley (Alabama), en los hornos altos de la *Tennessee Coal Iron and R. Co.*, un taller para la trituración, pulverización y preparación para el mercado de dicha escoria que contiene por término medio 17 por 100 de ácido fosfórico soluble y 48 por 100 de cal.

Imprenta Enrique Teodoro.—Glorieta de Santa María de la Cabeza 1.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La producción económica del vapor y el tiro equilibrado.—La actual guerra europea.—La Junta de iniciativas.—**Sección oficial**—**Variedades:** La construcción de la red de ferrocarriles secundarios—Minas de Peñalcázar.—El comercio de Inglaterra y el comercio de Alemania.—El comercio exterior de Inglaterra en Agosto.—La industria siderúrgica inglesa según la prensa alemana.—El presente de la industria siderúrgica en Bélgica y Luxemburgo.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—**Anuncios.**

Sección científico-industrial.

LA PRODUCCION ECONOMICA DEL VAPOR Y EL TIRO EQUILIBRADO (1)

Comunicación presentada á la «Association des Ingénieurs de l'Ecole de Liéje» por M. Wasseige.

Cuando el generador está equipado con hogar automático, el regulador manométrico dirige la alimentación en combustible que varía paralelamente á la alimentación de aire.

Si está equipado con un sistema de tiro aspirante, el segundo regulador, en lugar de mover el registro, hace variar automáticamente la velocidad del ventilador pirante.

Tal combinación, tiro inducido ó aspirado con tiro equilibrado, permite obtener marchas de combustión extremadamente fuertes.

Además, el principal defecto de los tiros aspirados, que es el de ocasionar fuertes entradas de aire frío, queda por completo suprimido.

Estos reguladores están colocados en cajas herméticamente cerradas y llenas de aceite. Son de construcción sencilla y extremadamente robusta y gran número de ellos funcionan desde hace cinco años sin haber tenido necesidad del menor entretenimiento.

VENTAJAS DEL TIRO EQUILIBRADO.—1.ª Permite aumentar la potencia de vaporización de la caldera en condiciones económicas.

Se sabe que con el tiro natural, cuando el registro está abierto, la producción de vapor es un máximo. Con el tiro equilibrado se puede rebasar este máximo en bastante más.

En efecto, con el tiro natural, más de la mitad de la depresión producida en la base de la chimenea emplease en vencer la resistencia del aire á través de la capa de combustible.

El tiro equilibrado suprime precisamente esa resistencia.

(1) Véase el número anterior.

En otros términos, permite dar más del doble tiro natural.

2.ª La experiencia demuestra que hay interés en tener, desde el punto de vista económico, una capa bastante espesa de combustible sobre la parrilla, en suprimir los agujeros en el fuego y en desescoriar la parrilla lo menos á menudo posible.

Con el tiro natural, es preciso limitar el espesor de las capas de combustible y de cenizas, puesto que la producción de vapor disminuye; mientras que el tiro equilibrado permite marchar con un fuego de considerable espesor, y con mucha ceniza y escoria en la parrilla, por poco porosa que ésta sea.

Cuando la parrilla es muy porosa caen en el cenicero muchos pedazos pequeños de cok no consumidos y la combustión se hace con gran exceso de aire.

Por el contrario, cuando la parrilla está recubierta de una capa de cenizas, la cantidad de CO² aumenta naturalmente dando una combustión mejor.

Este regimen es, por consiguiente, más económico puesto que impide todo exceso de aire.

3.ª Visto que el volumen de los gases que provienen de la combustión se encuentra disminuido por el hecho de la reducción de los excesos de aire, se sigue una reducción de velocidad en el desplazamiento de los gases, lo que asegura un contacto mayor de estos gases con todas las partes de la superficie de caldeo de la caldera, lo que se traduce en un aumento de la superficie efectiva y da una capacidad de vaporización más grande.

4.ª En caso de necesidad, bastará con una chimenea más pequeña en sección y en altura.

5.ª Notable disminución de los gastos de entretenimiento y de reparación de la caldera, por la supresión de centrales de aire frío.

6.ª Necesidad de menos calderas en servicio, de donde reducción de los gastos de primer establecimiento y también reducción de los impuestos municipales que se pagan por metro cuadrado de superficie de caldeo.

7.ª Independientemente de las economías arriba señaladas, la aplicación del tiro equilibrado puede, en una cierta medida, evitar las causas de parada; por ejemplo:

a) Si ocurriesen una ó muchas averías á una ó varias calderas de un grupo, bastaría forzar inmediatamente la producción de vapor de las otras calderas.

b) En caso de desarreglo en los aparatos de condensación se podría asegurar la marcha al aire libre de una turbina forzando la producción de vapor. Sábese que en la marcha al aire libre de una turbina, el consumo de vapor es próximamente el doble.

c) En el caso de un pedido de sobrecarga basta aumentar la potencia de vaporización.

d) Por fin, en las centrales, permite pasar los picos momentáneos con menos calderas en servicio. La economía resultante de este hecho es muy de apreciar porque la permanencia de las calderas encendidas durante quince ó veinte horas por día calculase en un consumo de carbón puramente perdido de 3 á 6 kilogramos por hora y por metro cuadrado de parrilla.

8.^a Visto que con el tiro equilibrado hay mucha menor depresión en todo el recorrido de los gases desde el hogar hasta el registro, las entradas de aire frío por las rendijas de la mampostería están fuertemente reducidas.

9.^a Mantiene automáticamente una presión constante y está a menos de 100° lo que da una marcha económica de las máquinas.

10. Realización de combustiones casi teóricas con proporciones en CO² que pasan de 13 por 100, alcanzando frecuentemente 15 por 100 y posibilidad de quemar combustibles de mala calidad, lo que rara vez es posible con el tiro natural.

La economía es, por consiguiente, doble, puesto que comprende simultáneamente el rendimiento y el coste de combustible.

Esto se obtiene (y en esto consiste la gran superioridad) independientemente del fogonero que no tiene sino cargar su parrilla y que es guiado obligatoriamente en esta vía por las exigencias de estos aparatos. (Se provee generalmente al ventilador de una señal luminosa ó de un timbre que previene al fogonero cuando acelera su movimiento).

Existen actualmente en Francia 110 instalaciones en marcha y cinco en Bélgica que han dado de 12 á 49 por 100 de economía y algunas de las cuales funcionan desde hace cinco años sin el menor deterioro de los aparatos.

Puede citarse como resultado interesante el del sector *Force et Eclairage de St-Ouen* que, en una marcha industrial de un año, comprueba una economía neta de 10,5 por 100 de combustible quemado por kilovatio bruto producido en el cuadro; el de la *Brasserie de Charmes* (Vosgos) en el que el rendimiento térmico pasó de 74,5 por 100 á 85,5 por 100; el de la central del Métró, en Bercy (54 calderas que representan 13.320 metros cuadrados de superficie de caldeo) que hace un 12,37 por 100 de economía, deducido el vapor consumido por el ventilador, y el de la *Société industrielle pour la Schappe*, de Briangon, que, quemando antracitas regionales con 9 por 100 de humedad, 20,5 por 100 de cenizas y 5,5 por 100 de materias volátiles, realiza una economía de 27 por 100 y un aumento de vapor disponible de 19 por 100. Es de notar que estas economías se han obtenido sin cambiar de combustible.

Este procedimiento marca un progreso positivo en la producción económica del vapor, y ha podido definirse diciendo que es una aplicación del mecanismo á las leyes de la física industrial.

LA ACTUAL GUERRA EUROPEA

En el número de Septiembre de la Revista *La Lectura*, de Madrid, número verdaderamente notable por la importancia y viva actualidad de los trabajos que contiene, figura un artículo del Sr. General Cabillo, titulado *La actual guerra europea*, que parece ser el preámbulo político y militar de una serie de estudios sobre las operaciones de la lucha presente. Del interesante artículo de tan competente escritor vamos á copiar la mayor parte de los párrafos:

Hace precisamente un siglo se desarrollaba en Europa otro conflicto guerrero que por su magnitud no desdecía del presente; quizá actuaban más naciones soberanas é independientes que en el de ahora. Abandonada por Napoleón la empresa de Rusia, con pérdida de una gran parte del Ejército, pareció á Inglaterra que era ocasión propicia de formar una nueva coalición que acabase de una vez con el Imperio napoleónico. Y efectivamente, Austria y Prusia se unieron á Rusia é Inglaterra, iniciándose aquella campaña memorable que, teniendo como principal hecho de armas la batalla de Leipzig, en Octubre de 1813, terminó con la capitulación de París en Marzo de 1814, después que Napoleón hizo gala de su genio guerrero en la defensa del territorio francés. Combatían en aquella gran crisis de la Historia: de un lado, Napoleón, con los contingentes de la Alemania del Sur y los recursos de Italia, y de otro lado, Inglaterra, Rusia, Austria, Prusia, España y Suecia. Los teatros de la guerra fueron la Alemania y la parte de Francia comprendida entre su frontera del Este y París, de un lado, y de otro, el Norte de España y el Mediodía de Francia. Conflicto de la misma ó mayor importancia que el actual, pues que intervenían en él todas las naciones libres de Europa, pero no por la magnitud de los ejércitos que en la presente lucha toman parte, ni por la enormidad de los intereses puestos en juego. Si se fija la atención en los efectivos de la actual contienda, ya se ve, desde luego, que no corresponden sólo al aumento de la población de Europa en el intervalo de un siglo, sino á la adopción del servicio militar y obligatorio que, después del desastre de Jena, ideara Prusia para aumentar el número de sus soldados, y cuyo ejemplo siguieron muchísimo más tarde las Potencias todas de Europa, con excepción de Inglaterra, aferrada al sistema del voluntariado y lamentándolo sin duda muy mucho en la presente crisis, en la que, si bien desempeña el papel principal en la mar, en tierra, por el contrario, sólo combate número escaso de sus valerosos soldados. Son ahora las naciones armadas las que luchan; es el Ejército la representación genuina de todas las clases; ninguna deja de participar de los peligros; príncipes, aristócratas, burgueses y obreros pelean juntos y dan su vida por la Patria. Hay también en la contienda presente, comparada con la de hace un siglo, enormísima diferencia por los intereses en juego. No es fácil establecer una comparación exacta entre la riqueza de las diversas naciones de Europa hace un siglo y la actual; ahora, quizá de los trabajos de los economistas pudiéramos deducir qué capital corresponde á cada habitante de los países de Europa; pero nos faltarían los datos de hace cien años. Y no sólo este punto concreto de las riquezas de los pueblos actuales sería preciso examinar, sino la interdependencia de los intereses de unos pueblos con los de otros, que tanta influencia se creía habían de ejercer al tomar los Gobiernos resoluciones extremas y que, según algunos, habían de hacer imposibles las guerras entre las grandes naciones civilizadas. Existe ciertamente esa interdependencia de los intereses; pero no ha bastado á paralizar la acción de los Gobiernos. Se creía que los banqueros, los hom-

bres de negocios, los grandes industriales de todos géneros, al llegar la hora de tomar los acuerdos decisivos, habían de ser oídos, y su voz y su consejo, favorables siempre á la paz, habían de ser escuchados. No ha sucedido así en el actual conflicto: los Gobiernos de la Triple alianza, mejor dicho, los de Alemania y Austria-Hungría, han escogido el momento que les ha parecido más oportuno para declarar la guerra, y los de la Triple inteligencia la han aceptado sin vacilar. Es de creer que unos y otros han examinado, mejor dicho, temían examinadas todas las contingencias de la lucha. ¿Y si además del número de soldados que van á combatir y la enormidad de los intereses comprometidos, se considera también la diferencia de costo entre el armamento y las municiones de los actuales ejércitos y los de 1814? El fusil de chispa del infante, con los cartuchos de papel, de pólvora negra ordinaria y su grosera bala esférica, ¿qué es al lado del fusil rayado de repetición, de pequeño calibre, con su cartucho primorosamente construido, pólvora sin humo progresiva y bala en punta con envuelta, dotada de una velocidad inicial de más de 800 metros? Y si del armamento de la Infantería pasamos al de la Artillería, ¿qué es el cañón liso de bronce, con su cureña de madera, su proyectil esférico de hierro colado, su pólvora negra ordinaria y su escasa velocidad de fuego, al lado del cañón moderno de tiro rápido, con cartucho metálico, con tres ó cuatro clases de proyectiles, con pólvora sin humo, y elementos de puntería, con su línea de mira independiente y anteojo panorámico? A igualdad de calibres, el proyectil del cañón de campaña de 1814 pesaba dos kilogramos escasos; el del actual pesa algo más de seis. El precio de un disparo en 1814 no llegaba seguramente á tres pesetas; el de un proyectil actual de metralla completo, con la vaina metálica, oscila alrededor de 38. En lo que no ha variado tanto el costo ha sido en el armamento de la Caballería; el arma blanca ha cambiado poco: la carabina actual dicho se está que la separa de la de 1814 la misma diferencia que á los fusiles de ambas épocas. No hay que detenernos en comparar todos los servicios de un Ejército moderno con los de uno de 1814: los ferrocarriles para la movilización, concentración y aprovisionamiento; los de telegrafía y telefonía sobre los actuales inmensos campos de batalla, no sólo para el alto mando y los jefes de Cuerpos de ejército, sino para el servicio de Artillería; el empleo de los automóviles en el transporte de municiones y de heridos; los servicios de los aeroplanos, sustituyendo, en parte, á la Caballería en la exploración; los de los dirigibles, contribuyendo á crear y mantener en las plazas fortificadas y sitiadas un estado de ánimo que contribuya á la rendición de la fortaleza, son cosas que ni aun sospechaban los hombres de 1814. Una excepción, sin embargo, debe hacerse en cuanto á la observación aérea se refiere: la observación en globo cautivo se ensayó por vez primera en la batalla de Fleurus en 1794, en estos mismos campos de Bélgica, donde se acaban de librar, por lo que respecta al número de combatientes, las más grandes batallas que ha visto el mundo desde los tiempos de Jerjes y de Darío. No es preciso esfor-

zarnos más para demostrar que si el actual conflicto, por el número de las naciones que en él toman parte, es muy semejante al de 1814, por el de las fuerzas militares y navales, por la enormidad de los intereses comprometidos y, sobre todo, por las consecuencias políticas, le supera muchísimo.

Parece indicado, antes de exponer las operaciones militares de esta lucha, dar una idea, siquiera breve, de las fuerzas terrestres y marítimas de los dos grupos de contendientes. Comencemos por el de la Duple alianza.

Alemania.—Dada la organización federal alemana, natural es que la división militar se acomode, hasta donde cabe, á la política. Así el Reino de Prusia, juntamente con los Grandes Ducados de Baden y de Hesse, está dividido en 16 distritos militares, y cada uno suministra un Cuerpo de ejército completo, y dos, y á veces tres divisiones la Landwehr. Hay además el Cuerpo de ejército de la Guardia, reclutado en todo el país.

Wurtemberg concurre á la defensa con un Cuerpo, el XIII; Sajonia da dos, el XVI y el XIX; el territorio de Imperio (Alsacia y Lorena) dos, el XV y XVI, y Baviera tres, el I, II y el III; formando un total de 25 Cuerpos de ejército. La composición de ellos no es absolutamente uniforme: la normal es que se formen de dos divisiones, y cada una de dos brigadas, y éstas, á su vez, de dos regimientos de tres batallones; 10 divisiones se forman con tres brigadas. Se cree, aun cuando no hay seguridad de ello, que parte de las tropas de reserva se destina á completar una tercera brigada á cada una de las dos divisiones de los Cuerpos de ejército, de modo que todos, al comenzar las operaciones, tengan una composición uniforme de tres divisiones con 36 batallones de Infantería. A cada división va unida una brigada de Artillería, con un total de 12 baterías y un regimiento de Caballería, y á cada Cuerpo de ejército cuatro baterías de obuses, un batallón de Cazadores y otro de Ingenieros. Se han organizado 18 compañías de ciclistas. Se calcula la fuerza de un Cuerpo de ejército de dos divisiones en 30.000 hombres; el de uno de tres, en 43.000. Nos parecen estas cifras algo bajas; más bien se puede estimar un Cuerpo de ejército de tres divisiones en 45.000 hombres. En tiempo de paz hay organizada una sola división de Caballería, la de la Guardia; mas en el de guerra se forman, por lo menos, ocho divisiones, cada una con tres brigadas y cada brigada con dos regimientos. A cada división van afectas dos ó tres baterías de Artillería á caballo. La fuerza del ejército activo de primera línea asciende á 1.250.000 combatientes. La de la Landwehr móvil, á 600.000 hombres, con un total de 1.850.000. Hay que añadir la cifra de 1.500.000, la mayor parte completamente instruidos como una segunda reserva y para cubrir las bajas de la guerra. Por último, á todas estas fuerzas hay que sumar las tropas de guarnición y la famosa Landsturm. No hay que decir que en todo el Imperio alemán rige el sistema de reemplazo militar obligatorio. No es preciso detenerse en trazar un cuadro completo de la organización militar: tomaría más espa-

cio del que consiente este trabajo: sólo diremos que el Imperio está dividido en 10 Inspecciones de plazas fortificadas: el primero, el de Königsberg, con las de Königsberg, Danzig, Pillau, Memel y Boye. El segundo, de Posen, con las de Posen, Glogau, Niesse y Glatz. El tercero, Berlín, con las de Spandau, Magdeburgo, Torgau y Kustrin. El cuarto, Maguncia, con Maguncia, Ulm y Rastatt. El quinto, de Metz, con Metz, Diedenhofen y Bitsch. El sexto, Colonia, con Colonia, Coblenza, Wersel y Saarlouis. El séptimo, Kiel, con Kiel, Friedrichsort, Cuxhaven, Geestemunde, Wilhelmshaven y Swinenunde. El octavo, Thorn, con Thorn, Grandenz, Vistula-Passages, Dirchau. El noveno, Estrasburgo, con Estrasburgo y New-Breisach. El décimo, Munich, con Ingolstadt y Cermersheim.

Austria-Hungría.—La organización política de esta doble Monarquía se traduce en la del Ejército. Las tropas de primera línea caen bajo la acción del Gobierno común á la totalidad del Imperio, y comprenden también las reclutadas en las provincias de Bosnia y Herzegovina, últimamente anexionadas. La Landwehr y la Landsturm austriacas se gobiernan separadamente de las de Hungría, constituyendo las últimas el Ejército nacional de este país. El Imperio se divide en 16 distritos, nutriendo cada uno un Cuerpo de ejército á semejanza de los alemanes, y está formado por dos divisiones y éstas, á su vez, por dos brigadas, de ocho batallones; un grupo de Artillería con baterías de seis piezas, un regimiento de Caballería y un batallón de Cazadores. Cada distrito tiene, además, una división de la Landwehr; hay uno de dos. Las tropas de esta última clase son de Infantería, Caballería y Artillería. La fuerza de un Cuerpo de ejército puede calcularse en 34.000 hombres. Hay seis divisiones permanentes de Caballería, de ellas tres en la frontera rusa, y compuestas cada una de dos brigadas, con un total de 24 escuadrones, tres baterías de Artillería á caballo y una sección de ametralladoras. Las divisiones de la Landwehr austriaca y las siete de la Honved húngara forman un total de 230.000 hombres, que unidos á los 590.000 combatientes del ejército de primera línea, suman soldados 820.000.

No es difícil calcular en otros 800.000 ó 900.000 hombres los pertenecientes á la segunda reserva, y se puede fijar en 1.600.000 las tropas combatientes del Imperio, sin contar con las de guarnición y la Landsturm. Lo mismo que en Alemania, rige en Austria-Hungría el servicio militar obligatorio. Resumiendo las fuerzas de la Duple alianza, suman: primera línea, 1.850.000 + 820.000 = 2.670.000; 1.500.000 + 800.000 = 2.300.000, de segunda; gran total: 2.670.000 + 2.300.000 = 4.970.000, y redondeando las cifras, cinco millones de hombres.

(Se concluirá.)

LA JUNTA DE INICIATIVAS

Es justo proclamar que la Junta de nueva creación, presidida por el Sr. Cierva, trabaja con un celo, una amplitud de criterio y un desinterés que le han valido la adhesión y la confianza de la opinión ilustrada. Des-

de el día en que se constituyó, que fué el 23 del pasado si no recordamos mal, se ha reunido diariamente unas cuantas horas, salvo dos días en que estuvo fuera de Madrid el Sr. Cierva. Además de las horas de deliberación, el comisario regio y los vocales estudian numerosas ponencias, reciben comisiones, etc. Esos señores no tienen ni quieren secretarías, ni dietas, ni material, y no se propinan autobombos en los periódicos. Todavía habrá de seguro quien les ponga defectos y muchos que no se enteren, pero son más lo que ven en esa Junta algo á que no estamos acostumbrados.

Y ahora hagamos una somera recopilación de su labor, es decir, de lo que sabemos, por haberse hecho público, de sus iniciativas simpáticas y viables. En el Consejo de Ministros presidido por S. M. el día 1.º, dió cuenta el Sr. Dato al Rey de la propuesta que el citado organismo le había dirigido, y que comprende los siguientes extremos: Primero. Que durante los cuatro primeros años que funcione una nueva industria en nuestro país se le exima de tributación, exención que habrá de hacerse extensiva á las industrias que se establezcan de nuevo, aun cuando ya existan otras similares, con tal que el Gobierno, mediante una información que garantice el derecho de todos, estime que no bastan las industrias análogas existentes para surtir el mercado nacional. Segundo. Que asimismo se exima del pago de derechos reales y timbre por derecho de constitución á las sociedades anónimas y comanditarias, no exigiéndoles que tributen hasta pasados cuatro años de su funcionamiento. Para tal conclusión se ha tenido en cuenta que al constituirse la entidad tiene que hacer gastos de instalación y de otra índole que la privaban de un capital que es fuente de riqueza para el Estado. Tercero. Que á la mayor brevedad posible se reformen los artículos del Código penal y de las leyes de Enjuiciamiento penal y civil, haciendo más severo y eficaz el castigo por delitos de estafa, y especialmente los cometidos por gerentes y administradores de compañías, como también abreviando los procedimientos para garantizar los intereses de los acreedores por suspensiones de pagos y quiebras. Cuarto. Que se conceda un plazo prudencial, si así lo estima el Gobierno, para eximir de tributos á aquellos agricultores que posean terrenos baldíos ó incultos en plantío ó que transformen los de cultivo extensivo en intensivo.

En cuanto á las Reales órdenes restableciendo los derechos de Arancel para las importaciones de trigo, harinas y carbones (la última de las cuales aparece en el lugar correspondiente, y nosotros hubimos de abogar en su favor hace dos semanas), han sido aconsejadas por la Junta después de escuchar razonadas instancias de los respectivos productores.

El día 2 apareció en la *Gaceta* una Circular de la Comisaría Regia invitando á las Cámaras de Comercio, Sociedades económicas y Asociaciones obreras para que presten á la Junta su ayuda y colaboración, y rogando les que remitan lo antes posible los datos é indicaciones referentes al siguiente cuestionario:

1.º Explotaciones agrícolas, mineras, pesqueras, industriales y de transportes ó comunicaciones.

2.º Exportaciones é importaciones de productos y artículos, con expresión de mercados, épocas ó fechas, cantidad, calidad, precios y vías de comunicación ó medio de transporte, con previsión de las necesidades y contingencias durante seis meses, significando muy especialmente qué materias ó productos dejan de importarse, fabricarse, extraerse y exportarse en la actualidad; sus consecuencias, sustitución posible, existencias actuales y consumos probables.

3.º Qué cantidad de subsistencias y materias primas tienen y qué necesidad de ellas tendrán en el porvenir. Materias primas para elaboración de productos químicos y farmacéuticos.

4.º Qué consecuencias traerá la escasez ó falta de unas y otras y manera de remediarlas.

5.º Qué aprovechamientos pueden lograr las industrias de producción y transporte nacionales de la paralización que sufren las similares de las naciones beligerantes, mediante la oportuna sustitución de productos y transportes nacionales por extranjeros.

6.º Cómo podría reformarse ésta teniendo en cuenta los Tratados vigentes de comercio y los regímenes arancelarios.

7.º Qué agremiaciones, sindicaciones, inteligencias y conciertos entre los principales productores, exportadores, importadores y transportadores pudieran establecerse para constituir entidades de fuerza corporativa y representativa bastante para tratar con beneficio de los intereses comunes, bien concertando el contrato y el seguro colectivo, los pagos á plazos, el crédito cooperativo ó mutuo, el préstamo con hipoteca y todas aquellas operaciones bancarias, económicas y financieras que estimulen, vigoricen y aseguren el comercio y el trabajo en circunstancias como las actuales.

8.º Qué repercusión social y en el problema obrero tendrá la crisis económica que sufre España, y cuál es la mejor previsión de sus consecuencias.

Ha logrado el Presidente que las Compañías de ferrocarriles ofrezcan una importante reducción temporal en las tarifas de transportes de las frutas de Levante, para aperebir en lo posible el remedio á la crisis que se avecina este año cuando empiece la recolección de naranjas, uva, etc.

La moción de la Junta referente á la construcción de ferrocarriles es de importancia capital.

Por fin, en otro lugar insertamos la circular abriendo una especial información relativa á la protección y desarrollo de las industrias metalúrgicas en España. Sobre esta información nos permitimos llamar la atención de nuestros lectores, encareciendo la conveniencia de que acudan á ella cuantos tengan soluciones verdaderamente prácticas y de interés general.

Sección oficial.

Real decreto de Fomento estableciendo la facultad del Estado de retener en su favor terrenos mineros francos para investigación ó explotación.

Señor: La situación creada por la tremenda crisis actual á las naciones que no poseen ó no aprovechan substancias minerales, indispensables para la preparación de abonos

agrícolas ó para la defensa nacional, demuestra cuán difícil ha de serles la subsistencia cada vez que se suscite una guerra ó se perturben las circunstancias económicas generales por una causa trascendental cualquiera. Sin disponer en propiedad y con relativa abundancia de las materias necesarias, ni desarrollarán esas naciones la agricultura ni tendrán asegurada su independencia.

Entre esas materias pueden señalarse en lugar preferente las sales potásicas, los nitratos, los fosfatos, los petróleos, los azufres, las hullas y otras que se extraen del seno de la tierra.

La regulación de la producción de estas substancias por la intervención del Estado es principio que practican muchos países que figuran á la cabeza de la civilización, por considerar que las riquezas minerales son un tesoro que debe ser administrado con previsión y mesura en beneficio preferente de la Nación.

Aun cuando los preceptos legales vigentes consignan libertad absoluta para solicitar toda clase de terrenos francos, sin necesidad de que exista un mineral descubierto, é imponen al Estado la obligación de concederlos con los necesarios requisitos y en determinadas condiciones, no podrán en modo alguno entenderse como tales terrenos los que denuncie el Instituto Geológico para efectuar investigaciones de primordial interés para la Nación, pues de no ser así quedaría á merced de cualquier particular el dificultar y aun imposibilitar las referidas investigaciones.

Tanto el Congreso como el Senado han significado su inclinación á la reserva de ciertos criaderos minerales en beneficio del Estado con motivo de la discusión del proyecto de ley sometido por el ministro de Fomento en 1.º de Julio último á la deliberación de las Cortes.

Los recientes descubrimientos de Cataluña y Santander, y las investigaciones que se llevan á efecto en Asturias, Andalucía y otras regiones, prueban que puede ser considerable la riqueza minera oculta, cuyo reconocimiento no puede confiarse, solamente y en todos los casos, á la iniciativa particular, la cual no siempre dispone de los medios y conocimientos necesarios, ni ha de inspirarse en el interés general.

Son muchas las inteligencias capaces de llevar á efecto utilísimas investigaciones, que permanecen inactivas en los distritos mineros. El Estado no puede hoy proporcionar colocación oficial á todos los ingenieros de minas que salen de la Escuela de Madrid; pero puede estimular sus iniciativas y encaminarlas hacia la investigación minera, haciéndoles partícipes, de un modo positivo, en las riquezas que por su mediación se logre descubrir.

Si los procedimientos que se establecen en el proyecto dieran, como es de esperar, buenos resultados, se justificarían con creces los créditos con que fuera sucesivamente dotándose este servicio especial. Este no sólo conduciría al descubrimiento de riquezas que hoy permanecen inactivas y podrían determinar la creación de importantes industrias, sino que sería fuente de grandes ingresos para la Hacienda.

No es necesario, por otra parte, después de cuanto queda expuesto, razonar la urgencia de adoptar las disposiciones de que se trata, anticipándose el Gobierno á la acción de las Cortes, á las cuales dará cuenta de los mismos.

En tales consideraciones se funda el ministro que suscribe para proponer á V. M. el adjunto proyecto de decreto de acuerdo con el Consejo de Ministros.

Artículo 1.º A partir de la publicación del presente decreto, el Estado se reserva la facultad de excluir, temporal ó definitivamente, del derecho público de registro, aquellos terrenos francos que designe el Ministerio de Fomento, con objeto de investigar, descubrir, y en su caso aprovechar,

criaderos de las sustancias minerales que puedan servir como abonos agrícolas ó materia prima para la fabricación de los mismos, así como de las que considere indispensables á la defensa del territorio ó al desarrollo económico de la agricultura nacional.

Art. 2.º Corresponderá al Instituto Geológico de España señalar los terrenos ó zonas que conviene hacer objeto de la reserva é investigación expresadas en el artículo anterior, y con objeto de cooperar oportuna y eficazmente á las iniciativas de dicho Centro técnico, se organizarán bajo su dirección en los principales distritos mineros secciones auxiliares de investigación.

Podrán formar parte de estas secciones cuantos ingenieros de minas españoles hayan ayudado con trabajos geológicos, mineros ó hidrológicos, al Instituto Geológico, ó hayan merecido la publicación por este Centro, ó simplemente la aprobación de Memorias relativas al yacimiento de sustancias minerales útiles al descubrimiento de nuevos criaderos ó á la iluminación de aguas subterráneas.

Art. 3.º Las secciones auxiliares de investigación desempeñarán las funciones y encargos que por conducto del ingeniero jefe del distrito correspondiente les confie el Instituto Geológico, sin perjuicio de la iniciativa individual ó colectiva de los ingenieros que las constituyan.

Estos ingenieros serán designados por el Ministerio de Fomento, á propuesta del Instituto Geológico, de entre los que reúnan los requisitos expresados en el artículo anterior.

Art. 4.º Los estudios relativos al yacimiento en terrenos francos de cualquiera de las sustancias minerales expresadas en el art. 1.º ó á criaderos ocultos cuya existencia se sospeche; así como los de hidrología subterránea llevados á cabo en virtud de las iniciativas ó encargos de que trata el artículo anterior, podrán presentarse para su examen al Instituto Geológico, el cual, previas las comprobaciones necesarias, los elevará, con su informe, al Consejo de Minería.

Este Consejo acordará, en vista de todos los antecedentes, proponer ó no á la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes la toma en consideración de dichos estudios.

Art. 5.º A los ingenieros de las secciones auxiliares de investigación, autores de estudios que después de los trámites expresados hayan merecido ser tomados en consideración por el Ministerio de Fomento, se les abonará los gastos que el trabajo haya podido ocasionarles, según peritación del Instituto Geológico, confirmada por el Consejo de Minería.

El abono se hará con cargo á la partida del presupuesto de Fomento referente á las indemnizaciones debidas á los ingenieros de Minas que auxilien en sus estudios al Instituto Geológico, hasta donde, sin perjuicio de las demás atenciones, lo permita la suma disponible en cada ejercicio.

Art. 6.º La reserva de terrenos en favor del Estado será de tres clases:

Provisional, para el estudio.

Temporal, para la investigación.

Definitiva, para el aprovechamiento.

Art. 7.º La reserva provisional podrá ser dispuesta directamente por el Instituto Geológico, sin más que notificarlo á la Jefatura de Minas del distrito correspondiente, con precisión de la situación, extensión y límites del terreno que ha de exceptuarse en cada caso, á fin de que se anuncie en el *Boletín Oficial* de la provincia, y deje dicho terreno, sin perjuicio de los derechos preexistentes, de ser considerado como franco y registrable, á contar desde la fecha de la comunicación del Instituto.

La reserva provisional cesará tan pronto como el Ministerio de Fomento acuerde, previo informe del Consejo de Minería, elevarla á temporal, y proceder á la investigación ó desistir de una y otra, declarándose franco y registrable el terreno.

Art. 8.º Declarada por el Ministerio de Fomento la toma en consideración de cualquier estudio relativo á un terreno ó criadero mineral de los incluidos en el artículo 1.º ó de cualquier propuesta procedente del Instituto Geológico que haya motivado una reserva provisional, la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes lo pondrá en conocimiento de las Jefatura de Minas correspondiente, á fin de que la reserva provisional sea convertida en temporal, fijándose exactamente el perímetro, clase de mineral y duración de la exclusión.

También la Dirección General notificará al Instituto Geológico la toma en consideración y la reserva temporal en cada caso, á fin de que proceda, con los medios de que disponga y conforme á lo previsto en los artículos 31 al 34 del Real decreto de 28 de Junio de 1910, al estudio de detalle y á la investigación del terreno excluido con cargo á las partidas que al efecto estén consignadas en el presupuesto del Instituto, y aquellas con que vaya dotándose en lo sucesivo este servicio especial.

Art. 9.º En el caso de que el plazo fijado según el artículo anterior, para la reserva temporal de un determinado terreno sea por cualquier causa insuficiente para su total investigación, la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes podrá, á propuesta del Instituto Geológico, prorrogarle por periodos sucesivos de tiempo, ya para todo el terreno excluido ó sólo para una parte de él, si creyera conveniente reducir el perímetro.

Lo que acuerde la Dirección General se comunicará á la Jefatura de Minas del distrito correspondiente para que publique en el *Boletín Oficial* la prórroga de la exclusión y la rectificación del perímetro, declarándose franco y registrable el terreno excedente.

Art. 10. Si las investigaciones ejecutadas por el Instituto Geológico llegan á poner al descubierto la riqueza mineral perseguida ó demuestran indubitablemente su existencia, podrá convertirse en definitiva la reserva á favor del Estado del todo ó parte del terreno exceptuado temporalmente.

Esta reserva se basará en una propuesta del Instituto Geológico, á la cual deberá acompañar una Memoria descriptiva del criadero con planos detallados y muestras del mineral descubierto.

El ministro de Fomento, en vista de estos antecedentes y oyendo al Consejo de Minería en cuanto al valor industrial y condiciones económicas de explotación del criadero, resolverá lo que estime más conveniente á los intereses del Estado.

Si la resolución fuese favorable á la reserva del criadero se publicará en la *Gaceta de Madrid* y *Boletín Oficial* de la provincia, detallando la demarcación del terreno excluido.

Si la resolución fuese contraria á la reserva, se declarará franco y registrable el terreno investigado, poniendo los estudios efectuados á disposición del público.

Art. 11. El Estado podrá enajenar, arrendar ó explotar por su cuenta los criaderos minerales que se reserve, en las condiciones que disponga la ley de Minas ó en su defecto una ley especial para cada caso; pero de mediar un adjudicatario y tratándose de sustancias necesarias á la Agricultura nacional, habrá de imponérsele la obligación de explotar el criadero siempre que causas justificadas no lo impidan; la intervención del Estado en cuanto á la regulación

de la producción y venta de los productos, y la prohibición de exportar estos productos. Y si se trata de sustancias que puedan ser en determinadas circunstancias indispensables á la defensa nacional, el adjudicatario habrá de ceder preferentemente, á igualdad de precio, sus productos á los Departamentos ó servicios nacionales que se le indiquen, y, en esos casos anormales, ponerlos absolutamente á disposición del Gobierno, mediante indemnización de su coste, incluyendo en éste el servicio de los capitales invertidos.

Art. 12. Los ingenieros de Minas afectos á algunas de las secciones auxiliares de investigación, con excepción de los que figuren en las plantillas del Instituto Geológico á quienes por sus estudios y descubrimientos, tomados en consideración según los artículos 4.º y 5.º, se deba la reserva definitiva y el aprovechamiento por el Estado de un criadero mineral en cualquiera de las formas indicadas en el artículo anterior, tendrán derecho á una indemnización especial en relación con la valoración industrial del criadero descubierto, la cual se ajustará á la siguiente tarifa:

1 por 100 para las valoraciones inferiores á un millón de pesetas.

0,75 por 100 para las valoraciones comprendidas entre uno y cinco millones de pesetas, ambos inclusive.

0,50 por 100 para las valoraciones superiores á cinco millones de pesetas.

El derecho á la indemnización y la valoración en que ésta haya de fundarse serán determinados, en cada caso, por el Ministerio de Fomento, previo informe del Consejo de Minería.

Las indemnizaciones se satisfarán á cargo de los rendimientos efectivos de los criaderos reservados, pagándose de una vez en caso de enajenación, y en plazos sucesivos en caso de arrendamiento ó explotación directa.

Art. 13. Reunidos todos los requisitos expresados para merecer ser tomado en consideración y motivar una reserva temporal de terrenos el estudio efectuado por el Instituto Geológico en las provincias de Barcelona y Lérida relativo á sales potásicas, queda desde luego reservada y excluida temporalmente del derecho público de registro, la superficie comprendida en el perímetro poligonal rectilíneo determinado por cada una de las Casas Consistoriales de las siguientes poblaciones: Isona, Balaguer, Tárrega, Igualada, Manresa, Vich, Berga é Isona, respetándose los terrenos que habiendo sido solicitados con anterioridad á la publicación de este decreto en la *Gaceta de Madrid*, puedan ser concedidos con arreglo á las disposiciones vigentes.

Art. 14. La exclusión temporal que establece el artículo anterior durará dos años, sin perjuicio de las ampliaciones ó reducciones en tiempo ó superficie á que haya lugar en virtud de lo dispuesto en este decreto y en los de 28 de Junio de 1910.

En su virtud, las Jefaturas de Minas de los distritos de Barcelona y Lérida se abstendrán de admitir solicitudes de registro de sales potásicas, siempre que adviertan que el punto de partida ó los terrenos comprendidos en la designación están incluidos en el perímetro que se reserva el Estado, y suspenderán la tramitación de los expedientes motivados por solicitudes que se presenten con posterioridad á la fecha del presente decreto, desde el momento en que comprueben que la designación invade el referido perímetro, pues sólo será objeto de concesión la parte que pueda quedar fuera de él, si también queda fuera el punto de partida.

Asimismo, suspenderán la tramitación en caso de que comprueben la existencia industrial de sales potásicas en terrenos solicitados para otra clase de mineral.

El Ministerio de Fomento, oyendo al Consejo de Minería, resolverá las cuestiones dudosas á que esta disposición dé lugar.

Art. 15. El Instituto Geológico procederá desde luego al estudio detallado del terreno comprendido en el perímetro reservado, someterá á la Superioridad el plan y el presupuesto que considere apropiados á la mejor investigación y dará oportuna cuenta de los descubrimientos ó resultados que vaya alcanzando.

La investigación se llevará á cabo por el mencionado Centro técnico con cargo á las partidas especiales que oportunamente se acrediten en el presupuesto del Ministerio de Fomento.

Art. 16. El Gobierno dará cuenta á las Cortes del presente Real decreto.

Dado en Palacio á 1.º de Octubre de 1914.—ALFONSO—
El ministro de Fomento, *Javier Ugarte*

Real orden restableciendo los derechos de Arancel para las importaciones de carbones minerales.

Ilmo. Sr.: Visto el párrafo sexto de la Real orden de 15 de Agosto último, que dispone se restablezcan los derechos de importación sobre los carbones minerales cuando el Gobierno estime que han cesado las causas que motivaron la franquicia:

Resultando que, según los datos estadísticos que obran en esta Dirección, las importaciones de carbones minerales en los nueve primeros meses de 1912 y 1913, dan una cifra media de 1.887.906 toneladas, y en el mismo período de 1914 la importación ascendió á 1.980.864 toneladas, ó sea una mayor importación de 92.958 toneladas:

Considerando que dados estos datos y la regularidad en las llegadas de los carbones minerales procedentes del extranjero puede estimarse como normalizado el comercio de que se trata y completamente abastecido el consumo nacional de este combustible,

S. M. el Rey (q. D. g.) de conformidad con lo acordado en Consejo de ministros, se ha servido disponer:

1.º Que se restablezcan los derechos de Arancel para las importaciones de carbones minerales; y

2.º Que estos derechos no se exijan á los cargamentos ó expediciones que con certificación ó conocimiento visados hubiesen salido directamente del puerto de origen para las plazas de la Península é Islas Baleares hasta el día inclusive de la publicación de esta Real orden en la *Gaceta de Madrid*, ni á los que, estando en viaje y reuniendo las circunstancias anteriores, estén detenidos como consecuencia de la guerra.

De Real orden lo digo á V. I. para los efectos correspondientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 3 de Octubre de 1914.

Circular de la Junta de iniciativas abriendo información relativa á la protección y desarrollo de las industrias metalúrgicas en España.

La Junta de iniciativas ha recibido varias peticiones encaminadas á proteger y desarrollar las industrias metalúrgicas de España.

Deseando la Junta conocer bien la opinión de los interesados en esas industrias, ha acordado abrir una información durante quince días, á partir de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*.

Los que quieran concurrir á esa información lo harán por escrito, y los que deseen hacerlo oralmente deberán participarlo á esta Comisaría para que señale día y hora en que hayan de informar.

La Junta encarece la importancia de esta información y espera que todos los que quieran iniciarle para su propuesta concurran á ella.

Madrid 5 de Octubre de 1914.—El comisario regio, presidente de la Junta, *J. de la Cierva*.

Nuevas substancias contrabando de guerra.—El Gobierno británico ha añadido á las anteriores listas de contrabando de guerra condicional los artículos siguientes:

Glicerina, ferrocromo y caucho.

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha otorgado á la Compañía de los Ferrocarriles Andaluces la concesión de un ferrocarril de vía de ancho normal de servicio particular y uso público, que partiendo de la estación de Luque-Baena, en la línea de Puente Genil á Linares, termine en Baena.

Concesión.—Se ha autorizado á la Sociedad Campomanes, Solís y Compañía para ocupar terrenos de dominio público con un plano inclinado para transportes de minerales desde las minas que dicha Sociedad posee en Torre, término de Albares, partido judicial de Ponferrada, á la estación de Torre, en la línea de Palencia á la Coruña, y para establecer una vía de enlace con el cargadero en el muelle de dicha estación.

Variedades.

La construcción de la red de ferrocarriles secundarios.—La propuesta hecha al Gobierno por el Comisario Regio de la Junta de Iniciativas tocante á la construcción de la red española de ferrocarriles secundarios y estratégicos, es un plan atrevido, revelador de grandes alientos, de esos grandes alientos que hace suma falta imbuir en el espíritu nacional.

Según diversas referencias que tenemos de ese documento, que quisiéramos conocer y que debiera ser publicado, han sido muchas las peticiones dirigidas á la Junta desde distintas comarcas del país para que se construyan ferrocarriles por la Administración para aliviar la angustiosa situación de los obreros y de los repatriados que en número creciente se hallan sin trabajo con motivo de la guerra; es decir, á la manera de lo que se ha empezado á hacer en La Carolina.

La red de ferrocarriles secundarios y estratégicos es, además, una necesidad urgente para el desenvolvimiento de la vida nacional. Sin embargo, el sistema vigente, basado en la construcción por cuenta de empresas particulares, no ha tenido gran eficacia, ni ha sido estímulo suficiente para ello la garantía de interés, garantía que presenta por otra parte algunos defectos y algunos riesgos.

La Junta cree que debe recoger los legítimos deseos de los obreros parados, y que es ineludible adoptar medidas urgentes, encaminadas á la pronta construcción de los ferrocarriles que tanta falta hacen al país. Pero es opuesta á que

se amplíe, fuera de lo absolutamente indispensable, el procedimiento iniciado de trabajo por Administración, y considera que este género de obras públicas no es prudente que dependan en adelante del capital extranjero, con merma excesiva de nuestra independencia económica. Tampoco será fácil contar en mucho tiempo con ese capital extranjero.

Para esa clase de iniciativas, el capital español muéstrase retraído. Es lamentable, mas es un hecho, y no es posible prescindir de esa realidad.

La única manera satisfactoria sería que la construcción de los ferrocarriles se llevara adelante por el Estado mismo, contratándolos por trozos ó por líneas, según convenga, y á la manera como se ejecutan las obras de carreteras. Para eso se emitirían cédulas hipotecarias, haciendo pago con ellas ó bien negociándolas, y ciertas combinaciones financieras de que se ha hablado serían evitadas, porque se invertiría en la construcción tan sólo lo necesario. El material fijo y móvil habría de ser de construcción nacional.

Construida una línea se contrataría la explotación, y el Estado se reembolsaría con parte de los productos y con los impuestos.

Minas de Peñalcázar.—Según el *Avisador Numantino*, de Soria, en la mina de plomo argentífero que va á explotarse en Peñalcázar se están acumulando materiales y maquinaria para iniciar muy pronto los trabajos, que darán ocupación á unos 500 obreros.

Esta nueva Sociedad minera, presidida por el Sr. Chavarrí (D. V.), y cuyo vicepresidente es el ingeniero D. Enrique Lacasa, dispone del capital necesario.

Ahora los obreros se ocupan en desatorar los minados, y después construirán una carretera desde Peñalcázar á Deza.

Merece mención esta empresa que se inicia en los momentos en que tantas minas se ven obligadas á parar.

El comercio de Inglaterra y el comercio de Alemania.—Como una de las causas principales de la guerra europea, dedica un excelente artículo nuestro colega *España Económica y Financiera* á la comparación del comercio exterior de Inglaterra y del de Alemania con el título de *La Rivalidad comercial anglo-alemana*. Prescindiendo del concienzudo análisis que hace el colega, vamos á transcribir los resúmenes.

El comercio exterior de ambos países se ha desarrollado como sigue:

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

GRAN BRETAÑA (Millones de pesetas.)			
	Importación	Exportación	Total
1893	10.207,8	5.506,2	15.714,0
1911	17.150,1	11.447,9	28.598,0
<i>Aumento</i>	6.942,3	5.941,7	12.884,0

ALEMANIA (Millones de pesetas.)			
	Importación	Exportación	Total
1893	4.952,2	7.865,0	8.817,2
1911	12.132,5	10.132,5	22.265,0
<i>Aumento</i>	7.180,3	6.267,5	13.447,8

RESUMEN (Millones de pesetas.)		
	Inglaterra.	Alemania
Comercio total... { 1893	15.714	8.817
{ 1911	28.598	22.265
<i>Aumento total</i>	12.884	13.448
Ídem en importación	6.942	7.180
Ídem en exportación	5.942	6.268
<i>Aumento total (tanto por ciento)</i>	81	152
Ídem en importación	68	145
Ídem en exportación	108	162

Como se ve, el comercio alemán, que en 1893 representaba el 56 por 100 del comercio inglés, representa ahora el 80 por 100. Mientras que el comercio inglés total sólo ha aumentado en 12.844 millones, el alemán ha aumentado en 13.448, es decir, que á aquél le corresponde un aumento de 81 por 100, y el de éste ha sido de 152 por 100, casi el doble.

El comercio exterior de Inglaterra en Agosto.—Las cifras del comercio exterior de Inglaterra durante el mes de Agosto hacen resaltar, como era de esperar, dado el enorme trastorno del tráfico ocasionado por la guerra, considerable déficit en comparación con los meses anteriores y con los correspondientes de 1913 y 1912. He aquí un resumen de dichas cifras en libras esterlinas:

	Im- portaciones.	Ex- portaciones.
Agosto de 1914	42.962.000	24.211.900
Ídem de 1913	55.975.700	44.110.700
<i>Disminución en 1914</i>	13.013.700	19.898.800

La industria siderúrgica inglesa según la prensa alemana.—Según el *Stahl und Eisen*, de Düsseldorf, las fábricas de acero de Escocia han elevado los precios de sus productos de 7 á 9 £, por ser imposible en los actuales momentos la competencia por parte de Alemania. Entre los navieros reina inquietud por la elevación de precios de las planchas para buques. En las fábricas de maquinaria de Manchester se nota que la falta de trabajo va disminuyendo, esperando se restablecerá la normalidad dentro de pocos días. La mejora es debida á los grandes encargos del Almirantazgo, de máquinas, proyectiles, municiones, etc. Además también muchos encargos que antes se hacían en Alemania ahora han sido entregados á casas inglesas.

El presente de la industria siderúrgica en Bélgica y Luxemburgo.—En el *Stahl und Eisen* de 17 de Septiembre, llegado en estos días á nuestro poder, encontramos datos muy interesantes respecto á la situación de la industria siderúrgica en Bélgica y el Luxemburgo, transmitidos con fecha 14 de Septiembre por el corresponsal de dicha revista en Bruselas.

La zona siderúrgica más importante de Bélgica, Charleroi, no ha sufrido por efecto de la guerra los terribles efectos que se temieron en un principio; funcionan con regularidad actualmente los servicios de ferrocarriles, correos y telégrafos. Se nota falta de primera materia y de combustible, debido á que las fábricas belgas, en su mayor parte, importaban los minerales de hierro principalmente del Este de Francia, de la zona de *minettes* de Briey-Becken, y esa importación ha cesado, como es natural.

Además, al declararse la guerra se suspendió el trabajo en todas las minas de Bélgica, pues la mayoría de los obreros eran italianos y de otras nacionalidades, y se vieron obligados á abandonar el país. Sin embargo, en las fábricas de hierro, aunque no hay naturalmente tantas existencias como el año pasado por esta época, no se nota todavía gran escasez, especialmente en menas manganesíferas. Algo parecido pasa también con los combustibles, debido á que ante el temor de la declaración de guerra las fábricas se surtieron á final de Junio ampliamente.

Sociedad Española de Construcciones Metálicas.
MADRID, Prim, 5.

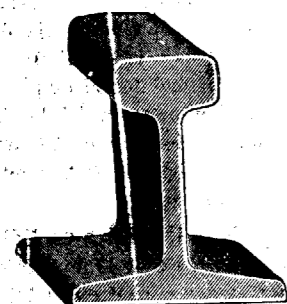
HECKEL

Vías suspendidas eléctricas.
Grúas. — Tranvías aéreos para obras. — Ferrocarriles aéreos. — Transportes por cable y cadena. — Tornos de maniobra. — Montacargas para minas, sistema Koepe-Heckel.

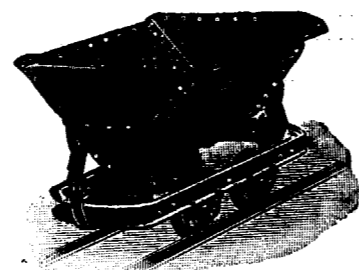
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

BARCELONA BILBAO MADRID GIJÓN LINARES

Pelajo, 62. Martado de Amézaga, 2, 2.º Prim, 5. Corrida, 41 y 43. Fábrica "La Constancia"
 Talleres en: BEASAIN — ZORROZA — GIJÓN — LINARES Y MADRID



Carriles
Vía portátil
Cambios de vía
Placas giratorias
Vagonetas
Vagones
Coches



Planos inclinados : : : :
 : : : : Castilletes : : : :
 : : : : Bombas : : : :
 : : : : Máquinas de vapor : :
 : : : : Tubería de chapa

Armaduras : : : :
 : : Puentes : : : :
 : : : : Grúas : : : :
 : : : : Calderas

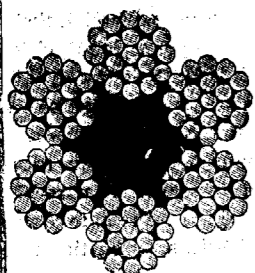
Grandes existencias
 de

Material de Ferrocarriles en varios puntos de España

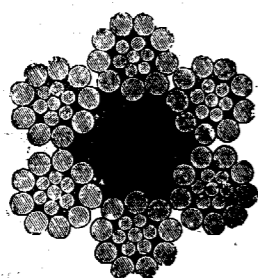
MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

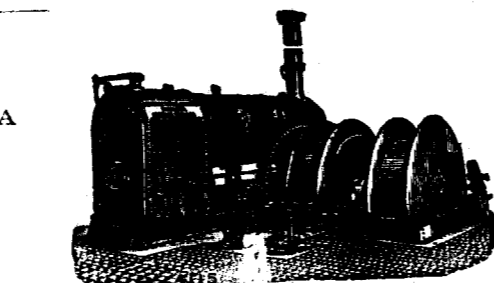
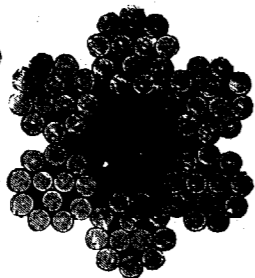
SUCURSAL:
 Albuera, 2.
 SEVILLA



Herramientas
 para minas.



Poleas diferenciales.



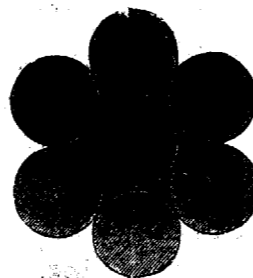
Maquinas de extracción
 Bombas.
 Cabrestantes

Cables

ce



Gatos.



acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Se ha reanudado el trabajo en los distritos de Charleroi y Lieja en cuanto se hizo cargo de ellas la Administración alemana, pues el país está ya tranquilo. En la provincia de Lieja, en Seraing, funciona el departamento de material de guerra en la gran fábrica de la *Sociedad John Cockerill*, dirigida por militares alemanes, habiendo vuelto al trabajo la mayoría de los obreros, á quienes se ha aumentado el jornal en un 50 por 100.

Respecto á Luxemburgo, dice que han tenido buen resultado las negociaciones llevadas á cabo entre los Gobiernos alemán y luxemburgués.

Se ha acordado que dadas las exigencias de la industria se favorecerá la exportación de hulla, cok y mineral de hierro hacia el Oeste del Rhin, facilitándose el transporte desde Aquisgrán y Düren, ó sea la zona industrial de Luxemburgo, á la cuenca de Westfalia y reciprocamente, así como también, en pequeña escala, los transportes entre los distritos del Saar y de Aquisgrán.

Este acuerdo tiene para las fábricas del Luxemburgo un gran valor, pues por estar relativamente cerca del campo de batalla del Oeste, están en inmejorables condiciones para suministrar carriles para vías, armaduras metálicas para puentes, etc., que es lo que se consume más en las actuales circunstancias.

Subastas, concursos y adjudicaciones — Via férrea.— El día que oportunamente se anunciará en la *Gaceta*, se sacará á subasta la adjudicación del material necesario para la reparación de la vía férrea del Parque del Arsenal de Ferrol y construcción de un ramal adicional, bajo el precio tipo de 18.000 pesetas (*Gaceta* 30 de Septiembre).

Alumbrado eléctrico — El 20 del corriente se subastará el servicio de alumbrado público de Icod (Canarias) por medio de la electricidad, durante un plazo de veintiún años. El Ayuntamiento se compromete á hacer un consumo mínimo líquido de 7.000 pesetas anuales (*Gaceta* 2 de Octubre).

—El 12 de Noviembre próximo se celebrará subasta para contratar el servicio de alumbrado público eléctrico de Talavera de la Reina, durante un periodo de cuatro años. El precio de este servicio será el de 12.000 pesetas anuales (*Gaceta* 6 de Octubre).

Cemento portland. — Los días 21 y 22 del corriente se celebrarán dos concursos para adjudicar en cada uno de ellos 350 toneladas de cemento portland artificial para las obras del embalse de Puentes Viejas. El presupuesto de cada uno de dichos suministros es de 24.000 pesetas (*Gacetas* 3 y 5 de Octubre).

Grúa volante. — El día 10 de Noviembre próximo se celebrará subasta pública para contratar el suministro de una grúa volante de 10 toneladas y 7 metros de radio de alcance de la viga, con destino á la fábrica de Trubia. El precio límite es el de 35.000 pesetas (*Gaceta* 5 de Octubre).

Adjudicación. — Se ha adjudicado á la Compañía general de asfaltos y portland Asland, de Barcelona, el suministro de 700 toneladas de cemento portland artificial con destino á las obras del pantano Andrade.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Allia-
 ges, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire. (FRANCE) PARIS (IX). Rue Dronot, 5.
 (TELEPHONE, 215-43)

CONSTRUCTORA MONTAÑESA

Básculas.—Balanzas.—Romanas.

PUNTES-BASCULAS

Aparatos de pesar de todas clases.

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARIS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España
 por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Según *The Mining Journal*, de 3 del corriente, la demanda de cobre por parte de los consumidores ingleses ha sido escasa, habiendo colocado órdenes solamente algunos compradores que tienen encargos del Gobierno; se han hecho algunos negocios por cuenta de Rusia. Los precios han variado muy poco, cotizándose el cobre electrolítico á £ 54.10.0.

Los precios oficiales fijados por la *Metal Exchange* para el best selected son: 29 de Septiembre, £ 57 á £ 57.10.0; y 2 de Octubre, £ 56.15.0 á £ 57.5.0.

La exportación de metal de cobre de los Estados Unidos, en el mes de Agosto, ha sido de 19.726 toneladas, y en los ocho primeros meses de este año de 273.365 toneladas.

Las cantidades exportadas á los diferentes países durante estos ocho primeros meses, comparadas con las de igual periodo de 1913, se distribuyen en la forma siguiente (en toneladas de 2.240 libras):

	1914	1913
Reino Unido	55,902	57,144
Francia.....	47,222	42,477
Alemania.....	88,452	88,242
Holanda.....	51,591	54,489
Bélgica.....	2,876	1,784
Austria.....	13,500	10,201
Italia.....	10,460	12,071
Rusia.....	125	40
China y Japón.....	1,640	24
Otros países.....	1,388	1,112
Total.....	273,365	268,804

En Oriente se han vendido algunas cantidades de estaño y los embarques en Septiembre han sido de 4.900 toneladas, de las cuales 1.200 toneladas fueron directamente á la costa americana del Pacifico. Los Estrechos se han cotizado el día 2 del corriente á £ 135.

Se han realizado importantes ventas de plomo, pero á precios más bajos de los cotizados ultimamente. A fin de la semana pasada se cotizó á £ 18.76.

El precio medio de la *Metal Exchange* ha sido fijado para Septiembre en £ 18.76.3 por tonelada.

El zinc, poco firme. Los fabricantes de planchas galvanizadas reciben muy pocas órdenes y muchas fábricas sólo trabajan dos ó tres días por semana. El precio medio del zinc fijado por la *Metal Exchange* para Septiembre es de £ 25.14.9.

El boletín de *Barrington & Holt*, de 30 de Septiembre, contiene los datos siguientes sobre el movimiento de minerales en Cartagena:

Mineral de hierro.—Durante el mes de Septiembre se han efectuado los siguientes embarques de mineral de hierro:

A. E. T. Johns, de Middlesbrough.....	3,000 toneladas.
Orchardson & Enthoven, de Garston.....	4,500 —
James Campbell, de Middlesbrough.....	4,500 —
E. T. Johns, de Middlesbrough.....	4,000 —

Total..... 16,000 toneladas.

En los nueve primeros meses de este año se han exportado en total por este puerto 212.370 toneladas de mineral de hierro.

La demanda manifestada al principio de la guerra para ciertas clases de mineral de hierro ha cesado por completo, pues los *stocks* en los mercados consumidores son mucho mayores de lo que requieren las necesidades inmediatas, habiendo plétora de mineral de hierro en la mayor parte de las fábricas inglesas, por cuya razón es difícilísimo negociar algunas nuevas ventas, habiendo también bajado los precios al nivel inferior alcanzado antes de la guerra.

Plomo y plata.—Continuando cerrada la Bolsa de metales de Londres, no es posible fijar un precio oficial para el plomo ó la plata; como los requerimientos de los fundidores son limitados, la producción de las minas se ha reducido también mucho.

En el mes de Septiembre se han exportado por el puerto de Cartagena 2.313 toneladas de plomo argentífero en galápagos, y desde principio de año van exportadas 47.026 toneladas.

Mineral de zinc.—La extracción de mineral de zinc ha cesado en este distrito minero, siendo esta una de las principales causas de la crisis obrera actual. En los dos últimos meses no se ha hecho ni un solo embarque de mineral de zinc por este puerto.

La *Gaceta Minera de Cartagena* hace notar las discrepancias enormes que caracteriza la compraventa de minerales de plomo. En tanto que en Cartagena se está liquidando la producción de Septiembre alrededor de 72 reales con descuentos de 5 tipos y 5 reales, pagándose la onza de plata á 9 reales, en Jaén y Badajoz no encuentran mayor precio de 60 reales con descuentos de 6 y 11 respectivamente, condiciones que son ruinosas é inaceptables para las minas.

De todos modos, las fundiciones han tenido que reducir el número de sus hornos, á lo más preciso, á lo indispensable, para mantener el ya reducido pueble de las minas, bien las que tienen en propiedad, bien las de aquellos mineros que desde hace años les vienen entregando cuanto producen y que, por trabazón de intereses cuando no por ineludible solidaridad, ven obligados á prestarles ayuda.

Algunos fundidores á quienes convendría parar sus fábricas como sus minas, no lo hacen por ayudar á la lucha que el obrero manual mantiene; llegando hasta el punto en una fundición de Cartagena, la de los Sres. Orchardson y Enthoven, de asignar á sus obreros, forzosamente despedidos, una pensión de cinco reales diarios en tanto ello sea posible y las circunstancias actuales no cesen.

No ha aumentado la actividad del *mercado carbonífero* de Londres, habiendo sido muy limitadas las compras realizadas la semana pasada. Sin embargo, á final de semana se decidió una subida de un chelín en los precios para el público; pero mientras los principales comerciantes fijaron sus precios teniendo en cuenta esta subida, uno ó dos bajaron los suyos. La presión ejercida por algunas hulleras decidió por fin á estos comerciantes reacios á subir también sus precios, acordándose definitivamente una subida de 6 peniques á 1 chelín por tonelada.

El Gobierno español, en vista de que las importaciones de carbón durante los nueve primeros meses de este año acusan un aumento de 92 938 toneladas con relación al mismo período de 1913, ha restablecido los derechos de importación sobre los carbones minerales.

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales*:

PRODUCTOS	Octubre 1	Septbre. 24	Octubre 2
	1914	1914	1913
	s. d.	s. d.	s. d.
Mineral de hierro:			
Rubio, Middlesbrough.....	18 6	18 6	19 9
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	21 0	21 0	23 0
Lingote:			
Fundición núm. 8, Middlesbrough.....	51 8	51 8	55 0
Warrants Middlesbrough.....	51 0	51 2	54 7 ½
Idem escoceses, Glasgow.....	57 0	57 1 ½	60 4 ½
Idem de hematites, W. Coast..	66 0	66 0	67 8
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.....	9 0 0	9 0 0	9 10 0
Idem comunes.....	8 0 0	8 2 6	7 10 0
Carriles de acero.....	6 15 0	6 15 0	6 10 0
Chapas galvanizadas.....	14 15 0	14 15 0	11 5 0
Angulos, Middlesbrough.....	7 0 0	7 0 0	6 17 6
Idem, Glasgow.....	6 17 6	6 17 6	7 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	7 5 0	7 5 0	7 5 0
Idem Glasgow.....	7 2 6	7 2 6	7 7 6
Idem para calderas, Glasgow..	7 10 0	7 10 0	8 2 6
Hojalata Bessemer, South Wales.....	0 18 1 ½	0 18 8	0 18 1 ½

The Iron and Coal Trade Review de 2 del corriente da los siguientes precios para los principales subproductos:

Sulfato de amoníaco, por tonelada:		
Londres.....	£ 11,0 0 á	£ 11,1 8
Leith.....	11,1 8 á	11,2 6
Hull.....	10,18,9 á	11,0 0
Liverpool.....	11,0 0 á	11,1 8
Nitrato de sosa, por quintal:		
Ordinario.....	0,11,0 á	0,11,8
Refinado.....	0,11,8 á	0,11,6
Brea por tonelada f. a. b. Londres.....	36/0 á	37/0
— — — — — Costa Oriental... ..	35/0 á	36 0
— — — — — Costa Occidental..	35 0 á	36 0
Benzol 90 % por galón.....	11 d. á	1/1
— 50 % — — — — —	11 d. á	1 0
Tolual — — — — —	1/2 á	1 4
Nafta cruda — — — — —	5 d. á	6 d.
Naftalina, por tonelada.....	55/0 á	65 0
Alquitrán, por tonelada, en Londres.....	28/0 á	30/0
Creosota, por galón, en Londres.....		8 ½ d.
Aceites pesados, por galón, en Londres.....		8 ½ d.
Acido carbólico, 60 % crudo.....	2/8 á	2/9
Antraceno, por unidad.....	1 ½ d. á	2 d.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

Imprenta Enrique Teodoro.—Glorieta de Santa María de la Cabeza 1.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La metalurgia del cobre en el convertidor básico.—Planes para la construcción de los ferrocarriles secundarios.—La actual guerra europea.—**Sección oficial.**—**Variedades:** La crisis minera en Almería.—Puntos de ebullición de algunos metales.—El rendimiento de los ferrocarriles franceses.—Fabricación y consumo de explosivos en los Estados Unidos.—El mineral de hierro, contrabando de guerra.—Viajes oficiales.—La enseñanza de los ingenieros navales.—La nueva Escuela de capataces de minas de Bilbao.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: Los automóviles y las carreteras.—Utilidad de algunos compuestos de tungsteno.—Producción y consumo alemán de sulfato de amoníaco.—La producción corchera en España.—La "Estadística Telegráfica", de 1912.—Azúcar español exportado.—Las grandes poblaciones del mundo.—**Agua que sobra.**

Sección científico-industrial.

LA METALURGIA DEL COBRE EN EL CONVERTIDOR BASICO

Las tentativas realizadas con objeto de sustituir un revestimiento básico al revestimiento ácido de los convertidores, donde se opera la reducción en cobre negro de la mata de concentración, fracasaron durante mucho tiempo en razón de las dificultades encontradas, tales como la naturaleza de las escorias producidas, la fragilidad de los revestimientos y la deformación rápida de los aparatos. Los señores Peirce y Smith han resuelto por fin el problema modificando el tipo antiguo del aparato. Puede decirse que actualmente casi todo el cobre que proviene de la fusión de minerales sulfurados en los Estados Unidos y Canadá es obtenido con la ayuda de los convertidores básicos.

Las características del aparato Peirce-Smith son las siguientes:

1.ª Las dimensiones son más grandes que las de los convertidores ácidos construídos hasta el día; la longitud es de 7,60 metros y el diámetro de 3 metros.

Estas grandes dimensiones son necesarias para que haya más regularidad de temperatura, más superficie de baño (por consiguiente más contacto entre la mata y el mineral que sirve de escorificante), y en fin, para que el viento de las toberas corra menos la pared opuesta, situada naturalmente á mayor distancia.

2.ª El revestimiento se hace con ladrillos de magnesia tan compactos como sea posible.

3.ª Las toberas son de fundición; son independientes unas de otras, lo cual permite reemplazar desde el exterior una tobera que se rompa por accidente. Cada tobera está unida por un tubo de acero flexible á una sencilla conducción de aire, que desempeña el papel de caja de viento.

4.ª La rotación del convertidor se efectúa por cables de tracción fijados por un extremo al convertidor y por

el otro á piezas que pueden deslizarse en una guía cu posición se regula por un tornillo accionado por un motor.

El empleo del convertidor básico apenas modifica la disposición de la fábrica. Suprime lo que respecta al taller que exige el revestimiento ácido, pues las reparaciones de los convertidores básicos se hacen *in situ*. Los hornos deben de estar provistos de grandes antegrisesoles que puedan almacenar la cantidad de mata necesaria á la carga del convertidor. Por último, se requieren grandes cucharas de colada maniobradas por puentes ó grúas.

La sílice necesaria para la escorificación del hierro, en vez de ser suministrada por el revestimiento que es necesario reemplazar continuamente por su mucho desgaste, es adicionado en este procedimiento en forma de minerales ácidos, de modo que no se hace intervenir en la fusión ninguna materia estéril. Además, por algo que todavía no se conoce bien, la cantidad de aire consumida para un trabajo dado es mucho menor que en el convertidor ácido.

La duración del revestimiento es casi indefinida para la parte que se encuentra por bajo del nivel de las toberas si el trabajo es continuo, y también, aunque haya una interrupción, cuando se toman las precauciones necesarias para impedir las contracciones irregulares. Por cima de las toberas se desgasta muy lentamente una franja de 12 á 15 centímetros del revestimiento.

M. Bernard de Saint-Seine, en la *Revue de Metallurgie*, resume del modo siguiente las ventajas económicas del convertidor básico:

1.º Economía de mano de obra y de fuerza: bastan tres hombres para el servicio de un aparato de grandes dimensiones, y á igualdad de producción se necesita un 50 por 100 menos de viento y á menor presión que en los convertidores ácidos.

2.º Supresión completa de los gastos de reparación del revestimiento y, por lo tanto, de todo el servicio del taller á esta destinado.

3.º Reducción considerable del trabajo de los puentes-grúas y demás aparatos similares, pues no hay que transportar los convertidores, sino solamente la mata y el cobre producido.

4.º Supresión de casi todo el trabajo del taller de reparaciones para entretenimiento de los convertidores.

5.º Mayor regularidad del trabajo, por tener el convertidor básico una capacidad constante. En efecto, el revestimiento no se desgasta; en cambio, con el convertidor ácido, las primeras operaciones con revestimiento nuevo son muy reducidas y sólo las últimas operaciones, con revestimiento ya usado, corresponde á la plena capacidad del aparato.

6.º Menor producción de polvos en los canales y cámaras de condensación y supresión de proyecciones y subproductos impregnados de cobre que proviene de la demolición de los revestimientos usados. La disminución de polvos puede provenir de que para el mismo trabajo se inyecta menos aire á menor presión y á que los gases deben recorrer un mayor trayecto antes de salir del convertidor.

7.º Posibilidad de tratar en el convertidor mismo una gran cantidad de mata fría, así como la mata y el cobre que se solidifican en las cucharas de colada. Un convertidor que trata una mata con 45 por 100 de cobre, puede tomar 15 á 20 por 100 de su carga en forma de mata fría (hecho importante para las fábricas que compran matas).

8.º Mejor rendimiento en cobre en cada operación. En una operación el aparato produce en cobre bruto comercial del 90 al 95 por 100 del cobre cargado; el rendimiento no pasa del 70 por 100 en el convertidor ácido.

9.º Posibilidad de tratar matas de todas proporciones. En la conversión ácida no se pueden tratar minerales demasiado pobres, porque contienen mucho hierro y la corrosión del revestimiento es muy rápida; si por el contrario, los minerales son muy ricos, la cantidad de hierro que hay que oxidar es muy pequeña y la cantidad de calor producida por las reacciones no basta á contrarrestar las pérdidas de calor que resultan de la radiación y del escape de los gases á elevada temperatura. En la conversión básica se pueden tratar matas que contengan de 8 á 70 por 100 de cobre; para una mata pobre la inyección de aire será más larga y mayor la cantidad de mineral escorificante (estos dos efectos se contrarrestan desde el punto de vista de los gastos); en el caso de matas ricas la gran cantidad de materias asegura la regularidad de temperatura, además de que la pérdida calorífica de los gases es menor por que se inyecta menos aire. Prácticamente se tiende á reducir la ley de las matas cargadas en el convertidor, porque el rendimiento del horno de fusión es mejor cuando se produce una mata, es decir, mata más pobre, y porque por otra parte, esto permite tratar económicamente mayor cantidad de minerales refractarios (al convertidor).

10. Beneficios accesorios debidos al empleo de minerales como escorificantes. Las menas empleadas para la conversión son precisamente aquellas cuyo tratamiento en el horno es difícil y costoso. Además se economizan íntegros los gastos correspondientes al cuarzo y á la arcilla en la conversión ácida. Por último, el rendimiento es superior, pues para el tratamiento de la misma cantidad de cobre, se trabaja con menor pérdida.

11. Posibilidad de tratar más económicamente las escorias de conversión. En lugar de volver al horno de fusión, como en la conversión ácida, las escorias ricas trituradas (gasto de trituración y fusión), se hacen colar estas escorias fundidas á un horno de reverbero, adicionando minerales silíceos, para utilizar el hierro, y elementos sulfurantes para formar la mata y separarla de la escoria.

El precio de coste del tratamiento, por tonelada de cobre producida, en las instalaciones americanas donde las matas contienen 38 por 100 de cobre, es de 25 francos. Esta cifra corresponde ya á una economía sensible sobre el costo de la conversión ácida. El autor, sin embargo, dice que en muchos casos se reduce á cero, si se tienen en cuenta las ventajas señaladas anteriormente.

La calidad del cobre producido por el convertidor básico es la misma que la del cobre obtenido en el convertidor ácido.

PLANES PARA LA CONSTRUCCION DE LOS FERROCARRILES SECUNDARIOS

Importantes Sociedades españolas, cuyas firmas van al pie del documento que vamos á insertar, se han dirigido al Comisario Regio, presidente de la Junta de Iniciativas, sometiéndole un proyecto para conseguir que el capital español se decida á contribuir á la construcción de los ferrocarriles secundarios, antes de que aquel se vea solicitado, á la terminación de la guerra, por los empréstitos que, con mayor interés que el que hoy percibe, forzosamente han de emitirse en el extranjero.

Este proyecto que seguramente ha sido ideado sin conocer el de la Junta de Iniciativas presentado ha pocos días al Gobierno (y de que dimos una idea en el número anterior), es digno de ser conocido y tenido en cuenta. En los motivos á que obedece, en el espíritu y en la tendencia, que es la de una intervención activa del Estado, son paralelos, si bien difieren en la forma de esa decidida intervención. Parécenos, sin embargo, que el primero, como más franco y radical, había de ser de más entera eficacia, si con vigor y fe se acometiese. No se ve bien claro en el nuevo proyecto cómo estaría obligado á salir de su abstención, de una manera resuelta, ese capital español cuyo retraimiento se lamenta, ya que dicho plan le asigna la primera actuación, la iniciativa, si bien acreciendo los estímulos al concretar y al asegurar su remuneración desde que comience á explotarse la línea.

Dice así el escrito después de un breve preámbulo:

El proyecto de los exponentes, que se somete al estudio de la Junta de Iniciativas, se condensa en la siguiente fórmula:

«Los concesionarios de las líneas ya concedidas ó que se concedan, que tengan derecho á la garantía de interés del Estado en las condiciones previstas en el artículo 17, una vez el ferrocarril en explotación, podrán optar, si así lo desean; porque el Estado les entregue, en lugar de esa garantía de interés, el importe del capital que representan las líneas ó trozos de líneas, tal como se determina en dicho artículo, en el signo de Deuda que el Gobierno determine, al precio medio á que se cotee la misma en la Bolsa de Madrid en los tres meses anteriores á la entrega de los títulos, ó en efectivo, á voluntad del Estado.

De este capital se retendrá el 10 por 100, que quedará en depósito de garantía para responder de las obligaciones que tiene el concesionario.

Trimestralmente el concesionario formulará la liquidación de productos, con arreglo á la fórmula de explotación, ingresando el beneficio líquido en la Delegación de Hacienda de la provincia.

El mes de Enero de cada año se hará una liquidación de cuentas, estableciendo la cantidad líquida que corresponda al Estado, reintegrando además, caso de

que algunos trimestres hubiera habido pérdidas de explotación, y en otros *superávit*.

Practicada esta liquidación, y dentro del mismo mes de Enero, el Estado dará orden para que le sean abonados al concesionario los cupones de los títulos que tiene en garantía, conforme al párrafo segundo.

Cuando los productos líquidos de la explotación excedan de las cantidades que por concepto de interés haya satisfecho el Estado, al exceso se le dará la aplicación que señala el art. 18 de la ley.»

Esta fórmula, que no altera ni modifica la esencia ni el espíritu de la ley; que no impone nuevos sacrificios al Tesoro, y que, según se demuestra por el estado adjunto, produce una economía al mismo, tiene sólo por objeto cambiar la forma de pago de la subvención actual consignada, y produce á la Nación los siguientes beneficios:

1.º Dar trabajo inmediato á una masa considerable de obreros, resolviendo la crisis que fatalmente produce, de un lado, el forzoso paro de muchas industrias, y de otro, la copiosa inmigración que está operando la crisis de América, y la repatriación que la guerra europea ha determinado.

2.º Retener en la Nación esos brazos que forzosamente habrán de ser requeridos por el extranjero, cuando la lucha termine, y que acudirán al requerimiento por falta de trabajo en su Patria, y por las tentadoras proposiciones que para reparar los daños producidos por la guerra habrán de hacerles los países beligerantes, faltos de obreros, después de tan cruenta contienda.

3.º Estimular y facilitar la inversión del capital español en obras de pública utilidad, poniendo por este procedimiento lícito dique al peligro inminente de expatriación de esa riqueza.

4.º Nacionalizar por este medio la red de ferrocarriles secundarios, que ha comenzado á construirse y explotarse con capitales extranjeros.

5.º Vencer, no más que con la garantía que da el crédito del Estado, la resistencia del español á invertir su dinero en industrias; y

6.º Fomentar la riqueza pública con la construcción inmediata de líneas secundarias que abran anchos cauces á la circulación de la producción nacional, y sea incentivo al fomento y desarrollo de la vida industrial y agrícola.

Los exponentes, movidos de un alto interés patriótico, perfectamente compatible con la licitud del medio económico y financiero en que se desenvuelven sus iniciativas y actividad, someten á la Junta de Iniciativas la propuesta y consideraciones que anteceden, y

Suplican se sirva estudiarlas con aquel detenimiento que merece la importancia de los problemas que en ella se apuntan y que plantea para plazo muy breve, el actual conflicto europeo.

Dios guarde á V. E. muchos años.—Madrid, 12 de Octubre de 1914.—Sociedad Española de Ferrocarriles secundario, presidente, *Guadalmina*.—Compañía de los ferrocarriles de Castilla, presidente, *M. de Cuadra*.—Compañía del ferrocarril de Huelva á Ayamonte, presidente, *Guadalmina*.—Carde y Escoriaza.—La Maqui-

nista Terrestre y Marítima, *Junoy*.—Compañía del ferrocarril de Tajuña, vicepresidente, *Francisco Lastres*.—Banco Español de Crédito, *León Cocagne*.—Por los ferrocarriles de Pamplona á Plazaola, Andoain á Lasarte, Pamplona á Logroño, Villadrid á Lugo y Villadrid á Villafranca del Bierzo, *Pedro Ortiz*.—Cámara de Comercio de Bilbao, presidente, *E. Uruñuela*.—Centro Industrial de Vizcaya, *Rdo. Power*.—Banco de Vizcaya, director gerente, *E. Ocharán*.—Sociedad general de Cementos portland, el director, *S. Cadet*.—Sociedad anónima de Alambres del Cadagua, el gerente, *Ramón Lapeira*.—Liga Vizcaína de Productores, presidente, *F. Echevarría*.—Banco de Bilbao, director general, *J. Luis Villabaso*.—Banco de Comercio, director gerente, *F. Echevarría*.—Material Industrial, gerente, *J. Lecuona*.—Altos Hornos de Vizcaya, el jefe administrativo, *M. Gómez*.—Sociedad española de Construcciones metálicas: Por los talleres de Zorrosa, *Luis Pueyo*.—Sociedad anónima Talleres de Deusto, director gerente, *R. de Ercoreca*.—Sociedad anónima Tubos forjados, el gerente, *Mariano Adaro*.—Por la Sociedad Hulleras de Sabe-ro y anexas, el director gerente, *L. de Urrutia*.—La Compañía de Maderas: Por Poder de la Dirección, *Antonio de Careaga*.—Sociedad Santa Ana de Bolueta, el gerente, *S. de Echavarrri*.—Chávarri, Petremet y Compañía.—Compañía anónima Basconia, el jefe administrativo, *Juan J. de Azkue*.

LA ACTUAL GUERRA EUROPEA (1)

Por el General CUBILLO

FUERZAS DE LA TRIPLE INTELIGENCIA.—Francia.—El Ejército francés está localizado. El número de sus Cuerpos de ejército es de 21, incluyendo el de Argelia, que tiene el número 19. Cada región, exceptuando Argelia, suministra un cuerpo completo y también un número variable de tropas para las divisiones de Caballería independientes, la Artillería de fortaleza, etc., etc. La composición de cada Cuerpo de ejército es semejante á la que tienen los demás europeos, ó sea de dos divisiones, excepto dos de ellos que tienen tres; la brigada de Lyon consta de 14 batallones. Las divisiones de Caballería independientes son dos. Cada división tiene un regimiento de Artillería de campaña, con nueve baterías, formando un total de 36 cañones; la de Cuerpo está formada por 12 baterías: nueve de campaña y tres de obuses. En total, 30 baterías con 120 cañones, á los que es preciso añadir seis baterías de refuerzo, de las que, en tiempo de paz, sólo existen los cuadros. Cada Cuerpo de ejército en campaña lleva una brigada de Caballería de dos regimientos, un batallón de Cazadores y algunas compañías de Ingenieros. Las divisiones de Caballería independientes están formadas por tres brigadas de dos regimientos y tres baterías de Artillería á caballo; en total, 24 escuadrones y 12 piezas. Se puede calcular la fuerza de un Cuerpo de ejército francés en 33.000 hombres, y la de una divi-

(1) Véase el número anterior.

sión de Caballería en seis regimientos, en 4.700. El Cuerpo de Aeronáutica, del cual se muestra tan orgulloso el Ejército francés, está organizado en tres grupos territoriales, y cada uno de ellos lo forman de dos a cuatro compañías, con dos a cinco secciones destacadas con las tropas.

Al presente hay 27 secciones con ocho aeroplanos cada una; 10 de Caballería de tres aeroplanos y 11 de fortaleza con ocho aeroplanos. En total son 334 aeroplanos. El número de dirigibles es de 14, a cargo del Cuerpo de Aeronáutica. El Ejército activo de Francia con las tropas que acabamos de enumerar, sumará aproximadamente 800.000 soldados, a los que es preciso añadir 36 divisiones completas con alguna caballería en número de 500.000 hombres. De manera que arrojan, entre las dos fuerzas, un total de 1.300.000 combatientes. La segunda reserva, formada por el Ejército territorial, está constituida por 36 divisiones, y además las tropas de guarnición. El excedente de hombres de la reserva y del Ejército territorial son llamados a los depósitos, en tiempo de guerra, para cubrir las bajas después que se ha verificado la movilización, y durante la campaña. El ejército francés se puede asegurar que dispone de 2.500.000, al menos, de combatientes en tiempo de guerra. Además del Metropolitano, Francia tiene organizado un Ejército colonial, formado en parte por soldados de la Metrópoli, y el resto, por otros reclutados en las Colonias. Las tropas coloniales residentes en la Metrópoli están constituidas por 12 regimientos de Infantería, cada uno de tres batallones, y tres regimientos de Artillería, con 12 baterías, seis de campaña y seis de fortaleza, y todas estacionadas, de manera permanente en Francia, durante la paz. Quedan después las tropas que realmente guarnecen las colonias. Se puede tomar como un efectivo de 87.000 hombres el del Ejército colonial.

Rusia.—El Ejército ruso se compone de 27 Cuerpos de ejército, incluyendo el de la Guardia Imperial y el de Granaderos. La Caballería comprende 20 divisiones y una brigada de la Guardia; 15 divisiones son de cosacos del Don y tres brigadas de Caballería independientes. De las 20 divisiones de Caballería, 15 están incorporadas a los Cuerpos de ejército y cuatro constituyen dos Cuerpos de Caballería. La segunda división mixta, y las brigadas sueltas forman Cuerpos independientes. En conjunto, el Ejército de Europa comprende 1.038 batallones; 642 escuadrones y 497 baterías de ocho piezas. Hay además tres batallones de Aeronáutica y 11 compañías independientes. El Ejército del Cáucaso está formado por tres Cuerpos de dos divisiones y cuatro de éstas de Caballería.

La mayor parte del Ejército ruso-asiático sin perjuicio de las tropas que guarnecen el Oeste y Centro de Asia, el Turkestan y las provincias del Caspio, formando dos Cuerpos de Ejército, se encuentra en la Siberia Oriental, en la que se ha constituido un verdadero y fuerte Ejército. Le integran cinco Cuerpos con 11 divisiones y una brigada de Artillería afecta a cada división.

El servicio militar es obligatorio; cada Cuerpo reci-

be sus reclutas de un distrito particular, y rara vez cambia de guarnición.

En la Rusia europea, la gran masa del Ejército está situada al Oeste de una línea trazada de Norte a Sur, pasando por Moscov, y como consecuencia, los reclutas y reservistas tienen que recorrer grandes distancias para incorporarse a sus Cuerpos, retardando extraordinariamente la movilización. Indudablemente, los diversos ejércitos rusos en pie de paz suman un total de hombres que no baja de 1.200.000. Los de la Rusia europea y del Cáucaso, con la primera categoría de las divisiones de reserva, y la segunda de los regimientos del Don y Cosacos del Cáucaso sumarán de 1.500.000 a 1.600.000 hombres. El Ejército asiático puede movilizar ahora muy cerca de 300.000 hombres. No es aventurado suponer que la fuerza armada de este gran Imperio en tiempo de guerra alcance un total de hombres 3.500.000.

(Se concluirá.)

Sección oficial.

Real decreto concediendo un suplemento de crédito al presupuesto de explotación de la mina «Arrayanes» para que pueda aumentar el número de obreros.

A propuesta del ministro de Hacienda, de acuerdo con el Consejo de ministros, de conformidad con el Consejo de Estado en pleno y como caso comprendido en el párrafo 2.º del artículo 41 de la ley de Administración y Contabilidad de la Hacienda pública,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Se concede un suplemento de crédito de 600.000 pesetas al presupuesto de gastos vigente, sección 10, «Gastos de las contribuciones y Rentas públicas», capítulo 18, artículo 2.º, «Gastos de explotación de la mina Arrayanes (Linares)», con destino al aumento de obreros en la misma.

Art. 2.º El importe de dicho suplemento de crédito se cubrirá en la forma que la misma ley de Contabilidad determina.

Art. 3.º El Gobierno dará cuenta a las Cortes del presente decreto.

Dado en Palacio a 10 de Octubre de 1914.—ALFONSO. El ministro de Hacienda, *Gabino Bugallal*.

Importación de hojalata en régimen de admisión temporal.—Por Real orden de Hacienda de 18 de Septiembre de 1914 se ha dispuesto que mientras duren las actuales circunstancias, se admitan como justificantes de exportación de los envases de hojalata introducidos en régimen de admisión temporal, las facturas originales de salida ó copia certificada, y que el plazo de un año concedido para la exportación se amplíe a otro más.

Variedades.

La crisis minera en Almería.—El diario de Almería *La Crónica Meridional* da cuenta en los siguientes términos de una entrevista que ha tenido con el inspector general de Minas D. Ildefonso Sierra:

Habiendo girado la visita ordinaria y general a este distrito minero el ilustrado inspector general D. Ildefonso Sierra y León, hemos creído de gran oportunidad y de palpante actualidad, recoger datos sobre el estado en que se encuen-

tran las labores de nuestras minas, porque ello es un reflejo exacto de la crisis que agobia a nuestra comarca.

El Sr. Sierra y León, con gran amabilidad, satisfizo nuestra curiosidad en los siguientes términos:

—Mire usted, según mis datos al final del año de 1913 acusaba el censo minero de Almería el número de 4.016 obreros para trabajos interiores de las minas. A esta cifra había que agregar unos 3.000 para los trabajos también mineros del exterior. En total se ocupaban unos 7.000 hombres.

—¿Y en la actualidad?

—Ahora mismo se hallan sin trabajo el número de 4.260 mineros, en los siguientes términos municipales: En Bédar, 650 a consecuencia del paro de las minas y 300 por haberse suspendido el embarque de minerales. En la Compañía de Almagrera, por cesar embarques y labores, 1.600. En Gérgal, 350 de la Sociedad *The Soria Mining y C.ª Ld.* En Gérgal y Olula, de la Sociedad *Hierros de Olula*, 250. En Rioja y Pechina, de la Sociedad *The Alquife Mines*, 110. En Lucainena, de la Sociedad *de Sierra Alhamilla*, 800. En Beires, de la Compañía de Beires, 200. Además, hay que agregar a la cifra total de 4.260, los obreros que han quedado desocupados con la paralización de las minas en Alquife, cuyo distrito es de Granada, pero donde había colocados un buen número de mineros almerienses, y los que han quedado sin trabajo en el puerto de Almería por no hacerse embarques.

—Bien, ¿pero toda esta paralización es debida a la guerra europea?

—Sí. En primero de este año fué ostensible el aumento de la producción de mineral de hierro. En el primer semestre de 1914 subió la producción de 500.000 toneladas a 717.500. En cambio, en las demás explotaciones de minerales de plomo, zinc, etc., la producción había descendido. Se había compensado la producción con el aumento del hierro.

»En Julio, la guerra destruyó por completo las esperanzas de que prosiguiera el aumento. Por falta de reembolsos las empresas mineras se ven obligadas a renunciar a hacer los embarques, y lo que es peor, paralizar toda clase de trabajos. La mayoría de las empresas se encontraron con existencias en sus depósitos, a las que no puede darse salida porque se envía y no se cobra.

—¿Y quedan algunos trabajos?

—Sí; pero éstos son muy escasos. Aparte de las minas desperdigadas en los términos de Gádor y Cabo de Gata, que hacen pequeñas labores, en los distritos de Serón y Baccars continúan, aunque con grandes dificultades, trabajando las Sociedades de *The Baccars Iron Ore Mines* y *Coto San Miguel Cabarga y Menas*, cuyas compañías transportan el mineral por cable al ferrocarril de Lorca a Baza, y de allí es embarcado por el puerto de Aguilas. En estas sociedades habrá ocupados unos 1.700 mineros.

—A pesar de tanto minero parado, si se exceptuara el pequeño conato de huelga tumultuosa de Cuevas, ¿la tranquilidad es completa?

—Hasta ahora sí. Los mineros almerienses son excelentes, saben trabajar. Es lástima que ahora, por el paro forzoso, tengan que ausentarse de esta comarca muchos mineros que son de gran utilidad por su trabajo é inteligencia. Además el carácter de todos ellos es excelente; obedientes, serios, formales, poco viciosos. Hubo un tiempo que en el distrito de Gérgal parecía que habían entrado malos gérmenes, pero ello desapareció en seguida.

—¿Y no encontrarán trabajo esos mineros en las obras públicas emprendidas?

—No lo espero. Además de que estos mineros están acostumbrados a trabajar ganando jornales que oscilan entre 2,50 a 6 pesetas diarias, los trabajos esos de obras públicas son escasos y están en ellos ocupados los que no tienen ocupación.

Así terminó nuestra entrevista, de la cual nos hemos de volver a ocupar haciendo algunos comentarios sobre estos exactos datos, que debemos a la amabilidad del Sr. Sierra y León.

Puntos de ebullición de algunos metales.—El punto de ebullición de algunos metales, en el momento en que la evaporación llega a ser suficientemente intensa y profunda para proyectar las gotas de metal, ha sido determinado por H. C. Greenwood, mediante un pirómetro óptico. Según dicho físico, a la presión atmosférica se tiene:

Antimonio.....	1.420° C.	Plata.....	1.955° C.
Bismuto.....	1.440° C.	Cromo.....	2.200° C.
Plomo.....	1.525° C.	Estaño.....	2.275° C.
Aluminio.....	1.800° C.	Cobre.....	2.510° C.
Manganeso.....	1.900° C.	Hierro.....	2.450° C.

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad

é Industrias Químicas de España,
el antiguo anuario de las grandes industrias españolas, que lleva publicándose XVIII años con éxito creciente.

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

El rendimiento de los ferrocarriles franceses. - La Dirección General de Ferrocarriles del Ministerio de Obras públicas de Francia ha publicado recientemente el cuadro de ingresos totales y kilométricos de las seis grandes Compañías ferroviarias y de las dos Compañías de los ferrocarriles de circunvalación de París durante el año 1913, comparándolas con el ejercicio de 1912.

La longitud total de las seis grandes redes explotadas en 1913 ha sido de 39.453 kilómetros, superior solamente en 66 kilómetros a la explotada en 1912. Sus ingresos se cifran en 2.006.976.441 francos, con un aumento de 55 millones en números redondos, sobre el rendimiento de 1912.

La importancia de estos ingresos en cuanto a cada una de sus redes, está naturalmente subordinado a la extensión. Pero desde el punto de vista de los ingresos kilométricos, es el Norte el que va a la cabeza con un rendimiento de 86.462 francos por kilómetro. El P. L. M. sigue en seguida con 61.230 francos por kilómetro.

De todos modos estas cifras, aun siendo tan importantes, no tienen comparación con las del ferrocarril de circunvalación interior en el cual el rendimiento kilométrico ha sido de 257.992 francos. En el de circunvalación exterior el rendimiento ha sido de 98.215 francos.

Las cifras relativas a los ferrocarriles de líneas secundarias y de interés local, todavía no han sido definitivamente establecidas.

Fabricación y consumo de explosivos en los Estados Unidos. - Por primera vez se ha hecho en los Estados Unidos la estadística de producción y consumo de materias explosivas. Ese trabajo lo ha publicado el *Bureau of Mines* con relación al año 1912, y acabamos de recibirlo.

Son asombrosas las cifras. La fabricación, - toda ella consumida en las minas, obras públicas, etc., del país durante el mencionado año, ha sido de 489.393.131 libras, ó sea 244.696 *short-tons* (unas 222.000 toneladas métricas). *Grosso modo* puede estimarse que esta producción y consumo es 50 veces mayor que la de España.

Los números consignados se descomponen de este modo: pólvora negra, 230.233.369 libras; explosivos propiamente dichos (dinamitas, algodón pólvora, etc.), 234.469.492 libras; explosivos de seguridad para minas de carbón, 24.630.270 libras.

Casi la mitad de la fabricación y consumo pertenecen al Estado de Pensilvania.

El mineral de hierro, contrabando de guerra. - Como ya saben nuestros lectores por la prensa diaria, el Gobierno inglés ha incluido el mineral de hierro entre las mercancías consideradas como contrabando de guerra.

Este acuerdo, naturalmente, causará perjuicios a España, si bien no es cierto lo que dicen algunos periódicos de que toda nuestra exportación quedaría paralizada.

La declaración de contrabando no afecta más, según es

sabido, que a las mercancías transportadas en buque enemigo ó al comercio que se hace directamente con un país enemigo

El Círculo Minero de Bilbao ha telegrafiado en el sentido siguiente:

«Círculo Minero Bilbao, alarmado por los gravísimos perjuicios que origina en los mineros españoles la declaración del Gobierno inglés considerando como contrabando de guerra el mineral de hierro, y sabiendo que el Gobierno de Suecia ha conseguido del inglés se exceptúe de esa declaración el mineral sueco, ru ega encarecidamente a V. E., como jefe del Gobierno español, se digne gestionar del inglés exceptúe también de aquella declaración al mineral español. - Vicepresidente, *Rafael Echevarría*»

Despachos idénticos han circulado en la Cámara de Comercio y la Asociación de Navieros.

El Gobierno ha emprendido la consiguiente gestión diplomática, mas hasta ahora se ignora el resultado.

Es de esperar que Inglaterra que ha proclamado repetidas veces su deseo de no perjudicar el comercio de los países amigos, hará extensiva a España la excepción concedida a Suecia.

Viajes oficiales. - Hoy se dispone a salir para Almería, acompañado por el jefe del Negociado de Minas Sr. La-sala, el director general de Agricultura Sr. Castells; el objeto de este viaje es examinar sobre el terreno la situación del distrito minero de Sierra Almagrera y su desagüe general, para los cuales se solicita una ampliación de la ayuda pecuniaria que el Estado presta.

En breve girarán una visita a las zonas occidental y oriental del Mediodía de España, con motivo de la actual crisis minero-metalúrgica, los inspectores generales señores Bentabol y Guitan, acompañados, respectivamente, por los ingenieros señores Bautista y Heredia.

Para estudiar el problema surgido en la provincia de Tarragona a causa de reclamaciones de los agricultores contra los gases que desprende una fundición de plomo, ha sido designado el inspector general Sr. López Coca, al cual acompañará el ingeniero Sr. Cifuentes.

La enseñanza de los ingenieros navales. - El ministro de Marina ha sometido ayer a la firma del Rey un decreto importante, por el cual se organiza la enseñanza de los ingenieros de la Armada, que estaba interrumpida desde hace mucho tiempo.

El Cuerpo, según el decreto, seguirá desempeñando las funciones propias de su Instituto consignadas en el capítulo II del Reglamento de 1.º de Enero de 1885.

Sobre esta base se organizan las nuevas prácticas y enseñanzas.

Estas se efectuarán en lo sucesivo en tres períodos: el primero, en la Escuela Naval, incorporados los alumnos a los guardias marinas en los dos primeros cursos; el segundo,

de tres años, en la Academia especial de Ingenieros y maquinistas, con el empleo de segundos tenientes, y el tercero, de dos años, de prácticas en los buques y en el extranjero, con el empleo de primeros tenientes.

Al obtener este empleo ingresarán en el Cuerpo de Ingenieros de la Armada.

Los alumnos podrán ser de dos clases: oficiales y libres. Serán oficiales los que, procediendo de la Escuela Naval, hagan sus estudios en perfecta normalidad, sin perder ningún curso, y libres, los que, no procedentes de la Escuela Naval, se admitan como tales en las condiciones que determine el Reglamento.

La Escuela especial de Ingenieros de la Armada se establecerá en El Ferrol, y será dotada de todos los elementos de enseñanzas necesarios.

La nueva Escuela de capataces de minas de Bilbao.

- Se están realizando obras en la Alhóndiga antigua de Bilbao para instalar en ella la Escuela oficial de capataces de minas y fábricas siderúrgicas.

Provisionalmente, las enseñanzas de dicha Escuela hallan albergue en el Instituto Vizcaíno.

Allí se han verificado últimamente los exámenes de reválida, concedidos por el ministro de Fomento a los facultativos que terminaron la carrera en la anterior Escuela de capataces. El Tribunal lo han constituido los ingenieros de minas Sres. Urrutia, Maury y Garmendia.

Han obtenido la reválida 23 capataces de dicha procedencia, con nota de sobresaliente 6 de ellos, 7 con la de muy bueno y 10 con la de bueno.

Subastas, concursos y adjudicaciones. - *Materiales.* -

El 24 del corriente se celebrará segunda subasta para contratar la alfarería, cales, arenas, cementos, yeso, madera, hierro y otros metales y piedra que necesite para sus obras la Comandancia de Ingenieros de Ferrol, durante un año y tres meses más. (*Gaceta* 7 de Octubre).

Vías férreas. - La subasta anunciada en la *Gaceta* de 30 de Septiembre y reproducida en nuestro número de 8 del corriente, relativa a la adjudicación del material necesario para la reparación de la vía férrea del parque del Arsenal de Ferrol y construcción de un ramal adicional, bajo el precio tipo de 18.000 pesetas, tendrá lugar el día 17 del corriente (*Gaceta* 9 de Octubre).

Redes telefónicas. - El 10 de Noviembre próximo se subastará la construcción y explotación de un centro telefónico urbano en Cáceres. El plazo máximo de explotación se ha fijado en veinte años y la licitación versará sobre la rebaja de las tarifas en un tanto por ciento igual para todas ellas (*Gaceta* 11 de Octubre).

- El 11 de Noviembre se celebrará subasta pública para contratar la construcción y explotación por un plazo máximo de veinte años, de un centro telefónico urbano en Puigcèrdá. La licitación versará sobre la rebaja de tarifas (*Gaceta* 11 de Octubre).

Fábrica de Artillería de Toledo. - El 16 de Noviembre próximo se venderá por medio de subasta el material aprovechable é inútil que existe sin aplicación en esta fábrica consistente en aceros y hierros en diferentes formas y latón (*Gaceta* 11 de Octubre).

Personal. - En virtud de concurso, han sido nombrados Auxiliares de Minas los ingenieros D. Fernando Benito Jiménez y D. José Romero Ortiz de Villacian, por ser los más antiguo de los solicitantes; el primero ha sido destinado al Negociado de Minas del Ministerio de Fomento.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
Chimiste.-Métallurgiste.-Conseil.
Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire-Sur-Loire. (FRANCE) PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(TELEPHONE, 215-43)

Calle de E. Vial
SANTANDER
CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.-Balanzas.-Romanas.
PUNTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. **PARIS, IX.**

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Apuntes para una Guía Geológica Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas. Precio, 20 pesetas. - Se sirven pedidos en esta Administración.

LABORATORIO QUÍMICO

DE
A. AMOUROUX Ingeniero químico. y L. FONTAINE Ingeniero agrónomo.
BILBAO HUELVA
33, Calle Colón de Larreategui. 22 y 23 Dept. Sevilla.

ESPECIALIDAD
EN ANALISIS DE MINERALES

METALES • ABONOS • TIERRAS • CARBONES, etc.

CONTRATOS PARA MINAS A PRECIOS REDUCIDOS

DESMUESTRES Y COMPROBACION DE PESO en cualquier punto.

CARBONYLE

Plintura antiséptica para la conservación de la madera.
PROTEGE LAS MADERAS
expuestas a la intemperie y humedad.

Postes telegráficos, construcciones de madera; puentes, etc. - Prospecto ilustrado a *Sociedad Española del Carbonyle, Supervielle y C.ª, Rentería (Guipúzcoa).*

PATENTE DE INVENCION
COMPAGNIE GENERALE DE PHONOGRAPHES,
CINEMATOPHONES, ET APPAREILS DE PRECISION
NÚMERO 48.935

Mejoras en los aparatos de proyecciones cinematográficas.
Se reciben órdenes en Madrid, Calle de Zurbarán, 21, bajo derecha.



Pinchart-Deny

Metales perforados.

58, Rue Saint Sabin. - PARIS



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante
Larga duración (hasta 8.000 horas).

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

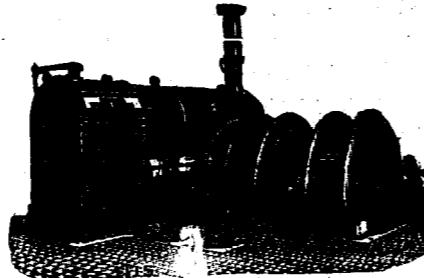
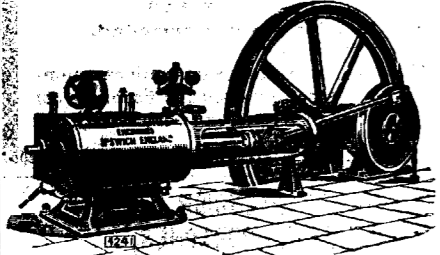
De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORSNTTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram
 de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2.
 SEVILLA

Herramientas para minas.
 Poleas diferenciales.
 Máquinas de extracción.
 Bombas.
 Cabrestantes.
 Gatos.
 Cables de acero y abacá, planos y redondos.
 Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Aunque la Bolsa de Metales de Londres ha permanecido cerrada durante el mes de Septiembre, se han llevado á cabo muchas transacciones particulares.

El Boletín de *Henry R. Merton & Co. Ld.* del 2 del corriente publica las siguientes cotizaciones oficiales del *best selected* fijadas durante el mes pasado.

	Septiembre	Libras esterlinas.
1.º	59.10.0	á 60.10.0
4.º	59.10.0	á 60.10.0
8.º	59.0.0	á 60.0.0
11.º	57.10.0	á 58.10.0
15.º	57.5.0	á 58.5.0
18.º	57.5.0	á 57.15.0
22.º	57.10.0	á 58.0.0
25.º	57.5.0	á 57.15.0
29.º	57.0.0	á 57.10.0

El precio medio del *best selected* en el mes de Septiembre ha sido \pounds 57.7. 2 ²/₅.

Los *stocks* europeos eran en 31 de Agosto de 34.806 toneladas y en 30 de Septiembre de 34.594 toneladas.

Durante la semana pasada ha habido algún movimiento en el mercado de *cobre* de Londres; han consumido importantes cantidades de metal las fábricas que poseen órdenes por cuenta del Gobierno inglés, y la demanda de Rusia ha sido también buena. Según *The Mining Journal* los precios se sostienen con firmeza, cotizándose el *cobre* electrolítico á \pounds 54 por tonelada.

La Junta de la *Metal Exchange* ha fijado los precios siguientes para el *best selected*: Octubre, 6, \pounds 56.5.0 á \pounds 56.15.0 y Octubre, 9, \pounds 55.10.0 á \pounds 56.0.0.

La continua demanda de *plomo* por parte de Rusia ha absorbido una gran cantidad de metal, haciendo que el *plomo* para entregas inmediatas se pague con considerable premio. Sin embargo, para entregas á plazos las ofertas de América han causado una reducción en los precios. *The Mining Journal*, de 10 del corriente, dice que las entregas en Octubre se pagan á \pounds 17.17.6 y en fechas próximas á \pounds 18.10.0.

En el mes de Septiembre se han importado en Londres 2.604 toneladas de *estaño* y se han exportado 5.094 toneladas.

Las importaciones de mineral han sido de 2.442 toneladas; el aumento que esta cifra señala es debido á los grandes envíos de Bolivia. Estas importaciones se distribuyen del siguiente modo: Bolivia, 2.325 toneladas; Nigeria, 198 toneladas; España, 30 toneladas; Hong-Kong, 20 toneladas; Bélgica, 20 toneladas; Portugal, 17 toneladas; Australia Occidental, 14 toneladas; Rusia, 13 toneladas, y Holanda, 5 toneladas.

La tendencia de este mercade es á la baja, cotizándose la tonelada de *estaño* á \pounds 132, menos 2 ¹/₂.

El precio del *azogue* ha subido bruscamente en las tres semanas últimas, pasando de \pounds 7 por frasco, precio medio del mes de Septiembre, á más de \pounds 9, pues la última cotización ha sido de \pounds 9.5.0 nominal. Los precios se han mantenido tan bajos durante estos últimos tiempos, porque el mercado obtenía fácilmente los suministros ordinarios. El *mercurio* español no ha sufrido mucho, pero en cambio los suministros de Italia escasean. Según Mr. Alexander Pickering, las importaciones durante el mes de Septiembre han

sido de 243 frascos y las exportaciones de 1.413 frascos; en los nueve primeros meses del año las importaciones han sido de 36.693 frascos y las exportaciones de 17.643 frascos.

Dice *La Información*, de Bilbao:

Muy poca ó ninguna animación ha habido durante esta quincena en el mercado de *minerales de hierro* en Bilbao. Aunque muchos compradores han pedido precios, sólo conocemos como ventas realizadas un cargamento de rubio lavado de 10/, otro también de rubio embarque por Castro á 8/- y un cargamento de carbonato de Bilbao á 11/6. Todos ellos *telquel*.

El mineral embarcado durante el mes de Septiembre de los cinco años que se expresan, ha sido el siguiente:

BILBAO					
	1910	1911	1912	1913	1914
Septiembre.	85.264	81.938	268.786	226.678	255.781
Toneladas.					
CASTRO					
	1910	1911	1912	1913	1914
Septiembre.	49.742	32.521	43.908	33.753	30.443
Toneladas.					

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales*:

PRODUCTOS	Octubre 8	Octubre 1	Octubre 9
	1914	1914	1913
	s. d.	s. d.	s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	18 6	18 6	19 9
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	21 0	21 0	23 0
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 8, Middlesbrough.....	50 6	51 8	53 6
Warrants Middlesbrough.....	51 2	51 0	55 6 1/2
Idem escoceses, Glasgow.....	56 10	57 0	59 1 1/2
Idem de hematites, W. Coast.....	66 0	66 0	68 9
	\pounds s. d.	\pounds s. d.	\pounds s. d.
Barras, S. Staffordshire.....	9 0 0	9 0 0	9 10 0
Idem comunes.....	7 17 6	8 0 0	7 10 0
Carriles de acero.....	6 15 0	6 15 0	6 10 0
Chapas galvanizadas.....	13 10 0	14 5 0	11 5 0
Angulos, Middlesbrough.....	7 0 0	7 0 0	6 17 6
Idem, Glasgow.....	6 17 6	6 17 6	7 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	7 5 0	7 5 0	7 5 0
Idem Glasgow.....	7 2 6	7 2 6	7 7 6
Idem para calderas, Glasgow.....	7 10 0	7 10 0	8 2 6
Hojalata Bessemer, South Wales.....	0 12 10 1/2	0 13 1 1/2	0 13 1 1/2

The Times publica la siguiente interesante lista de precios comparados. Las columnas de la derecha contienen las cotizaciones de fin de Septiembre y de principio de Octubre, y las de la izquierda las cotizaciones máximas y mínimas alcanzadas este año hasta el 25 de Julio:

1914.			Oct. 3.	Sept. 26.
Máxima.	Mínima.		1914.	1914.
£11 12 6	£10 15 0	Nitrato de sosa, refinado, por tonelada.....	11 10 0	11 10 0
20/9	18/3	Nitro, por quintal.....	26/6	26/6
£12 18 9	£10 10 9	Sulfato de amoníaco, por tonelada.....	—	—
8 ¹ / ₂ d.	7d.	Petróleo ruso, por galón.....	—	—
8 ¹ / ₂ d.	7d.	— americano.....	—	—
£29 0 0	£27 0 0	Antimonio, por tonelada.....	28 15 0	28 10 0
£66 17 6	£59 12 6	Cobre standard.....	—	—
14.75c.	13.25c.	Cobre standard, Nueva York, por libra.....	—	—

1914			Oct. 3. 1914.	Sept. 26. 1914
Máxima.	Mínima.			
£68 10 0	£61 15 0	Cobre electrolítico, Londres, por tonelada.....	£54 10 0	£54 17 6
57/8	56/0	Lingote de hierro, warrants escocés, por tonelada.....	57/0	57/1 1/2
51/9 1/2	49/11	Lingote de hierro, warrants Cleveland, por tonelada.....	50/10	51/1
63/0	59/0	Lingote de hierro, hematites, Costa Oriental.....	66/6	66/9
£9 0 0	£8 10 0	Barras de hierro, Stafford, por tonelada.....	£9 0 0	£9 0 0
£7 0 0	£6 10 0	Barras ordinarias, por tonelada.....	£8 0 0	£7 17 6
19/0	17/0	Mineral rubio, por tonelada.....	18/6	18/6
£10 0 0	£8 0 0	Ferromanganeso, 80 por 100, f. a b.....	£12 0 0	£12 10 0
10 1/2 d.	9 1/2 d.	Mineral de manganeso, de la India, 50 por 100, por unidad.....	—	—
£6 10 0	£5 12 6	Carriles de acero (pesados), por tonelada.....	£6 15 0	£6 15 0
£6 7 6	£6 0 0	Planchas para la marina (Escocia).....	£6 0 0	£6 0 0
£6 10 0	£6 0 0	Planchas para la marina (N. E.).....	£7 5 0	£7 5 0
£20 10 0	£18 10 0	Plomo inglés, por tonelada.....	£19 5 0	£19 17 6
£20 7 6	£18 2 6	Plomo extranjero, por tonelada.....	£18 15 0	£19 7 6
£9 5 0	£9 5 0	Platino, por onza.....	—	—
27 1/2 d.	24 1/2 d.	Plata, por onza.....	27 1/2 d.	25 d.
£21 12 6	£21 5 0	Zinc americano, por tonelada (c. i. f.).....	£25 10 0	£25 2 6
£187 15 0	£138 0 0	Estano inglés, por tonelada.....	£134 10 0	£136 0 0
£188 0 0	£185 10 0	Estano standard, por tonelada.....	£185 0 0	£126 10 0
40,873 c.	29,70 c.	Estano Nueva York, por tonelada.....	31,50 c.	32 c.
22/0	20,0	Carbón, best house, Durham, por tonelada.....	—	—
—	—	Carbón best steam, South Yorkshire, por tonelada.....	—	—
22/0	18,0	Carbón best steam, Cardiff, por tonelada.....	20,6	21/0
15/6	13,3	Carbón best gas, Costa Oriental, por tonelada.....	12/6	12/6
20/0	17,0	Cok, horno alto, por tonelada.....	17,9	18/0

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante los ocho primeros meses de 1914, comparadas con las de los mismos meses de 1913, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES
Minerales y metales en toneladas.

Años	HULLA	COKE	FOSFATOS de cal.	Estano en lingotes y obrado.	HIERRO			
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas.	Hoja de lata.
1913	1.618.354	239.507	172.994	1.145	5.479	7.563	50.826	2.357
1914	1.756.058	268.215	44.667	1.047	8.099	2.637	29.803	1.626

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrate de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa cáusticas.	Sulfato de sosa.	Azufre.
1914	53.464	33.900	70.777	2.505	123	2.158	10.345

EXPORTACIONES
Minerales en toneladas.

Años	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1913	6.970.824	114.128	79.602	1.484	1.997.996	18.080	401.125
1914	4.881.927	74.975	65.105	1.560	2.079.658	7.288	417.075

Metales en toneladas.

Años	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue.	Azufre.
1914	11.468	972	7.282	13.728	1.454	110.665	1.273	5

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones durante el mes de Agosto de 1914, comparadas con las del mismo mes de 1913, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES
Minerales y metales en toneladas.

Mes de Agosto	HIERRO							
	HULLA	COKE	FOSFATOS de cal.	Estano en lingotes y obrado.	COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas.	Hoja de lata.
1913	191.064	83.940	22.823	1.145	412	827	5.802	199
1914	221.436	28.656	19.044	1.047	912	157	8.629	180

Abonos y productos químicos en toneladas.

Mes de Agosto	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrate de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa cáusticas.	Sulfato de sosa.	Azufre.
1914	13.981	624	4.505	141	14	253	7

EXPORTACIONES
Minerales en toneladas.

Mes de Agosto	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1914	414.091	»	4.440	15	153.241	209	52.154

Metales en toneladas.

Mes de Agosto	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue.	Azufre.
1914	900	39	802	1.378	464	6.751	»	»

Nota.— Hemos formado el anterior estado para que puedan observarse los efectos producidos por la guerra (que comenzó en los primeros días del mes de Agosto) en nuestro comercio exterior de minerales, metales y productos químicos.

Como se ve, el hecho saliente ha sido el gran descenso general en la exportación de dichas substancias: ha disminuido el mineral de hierro en 40 por 100; el de cobre, en su totalidad; el de zinc, en 50 por 100; las piritas de hierro, en 50 por 100; los manganesos, casi en su totalidad; la sal, en 20 por 100; el metal cobre, en 60 por 100; el metal plomo, en 60 por 100.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL
Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

LOS AUTOMOVILES Y LAS CARRETERAS

Orden de la Dirección General de Obras Públicas.

En vista de las continuas quejas que se reciben en este Centro directivo de frecuentes agresiones de que son objeto los vehículos y personas que los ocupan, muy especialmente los automóviles, al pasar por las travesías de las poblaciones, por parte de personas alguna vez aisladas y generalmente en grupos que interrumpen la circulación libre del tránsito público, habiéndose hecho notar asimismo que la circulación de automóviles se viene haciendo generalmente con velocidad excesiva, fuera de la señalada en el Reglamento, con grave peligro para las personas, y teniendo en cuenta que la misión de los camineros comprende, no sólo el servicio de conservación de las obras, sino también el de policía de las carreteras y protección y seguridad de los viajeros,

Esta Dirección General ha dispuesto:

1.º Que por los ingenieros jefes de las provincias se den órdenes terminantes al personal facultado y al de camineros para que con toda solicitud vigilen e impidan en absoluto la aglomeración de personas en grupos en las explanaciones de las carreteras, muy especialmente en las travesías de las poblaciones.

Deberán también prestar toda atención para impedir que los ganados circulen sin la directa vigilancia de sus conductores.

2.º En el momento en que el peón caminero vea por sí mismo ó averigüe con certeza que se hayan arrojado piedras contra cualquier vehículo que circule por la carretera, presentará la oportuna denuncia ante el Juzgado municipal correspondiente, compareciendo como guarda jurado y agente de la autoridad.

3.º Que igualmente denunciará ante la alcaldía el vehículo que marche á mayor velocidad que la señalada por el Reglamento, que para los automóviles es de 10 kilómetros por hora en las travesías, y asimismo á los que no lleven su derecha, carezcan de conductor ó vaya éste descuidado ó dormido ó no lleve el farol encendido desde la puesta á la salida del sol.

4.º De las denuncias prevenidas en las precedentes disposiciones y del resultado de los respectivos juicios, darán cuenta los camineros por conducto reglamentario al ingeniero jefe, y éste mensualmente en relación general á este Centro directivo, acompañando, cuando haya lugar á ello, las correspondientes propuestas de premios para los camineros que hayan demostrado mayor celo en este servicio ó castigos para los que lo hayan descuidado.

Lo que participo á V. S. para su conocimiento y exacto cumplimiento. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 1.º de Octubre de 1914.—El director general, A. Calderón.— Señor ingeniero jefe de Obras Públicas de...

Utilidad de algunos compuestos de tungsteno.—Algunos compuestos de tungsteno combinados con sodio se usan en escala importante para impermeabilizar tejidos. También se emplean como mordientes en tintorería. La reducción de tungstatos de potasa fundiéndolos con estaño puro, da lugar á substancias de varios colores que se cono-

cen con el nombre de bronce de tungsteno. Se utilizan como pigmentos, y para la preparación de polvos de bronce con destino á usos decorativos. Para este uso son mas adecuados los politungstatos. El denominado bronce magenta, del cual hay mucha demanda, se hace adicionando trióxido de tungsteno al potasio fundido, en una corriente de hidrógeno. Tratado con agua, ácido clorhídrico y potasa, se obtienen unos cristales pequeños de color violeta, con un delicado reflejo cobrizo, cuya composición es K₂W₂O₇.

Producción y consumo alemán de sulfato de amoniaco.—Uno de los productos en cuya fabricación Alemania ha llegado á ocupar un lugar preferente es el sulfato de amoniaco; se calcula que en 1913 ha correspondido á Alemania el 40 por 100 de la total producción mundial. Las cifras siguientes, publicadas por la Asociación de Bochum, dan esta producción en los dos últimos años:

	1912	1913
	Toneladas.	Toneladas.
Alemania.....	492.000	549.000
Reino Unido.....	379.000	420.000
Estados Unidos.....	151.000	177.000
Francia.....	69.000	75.400
Bélgica.....	50.000	48.600
Austria-Hungría.....	18.000	45.000
Italia.....	15.000	15.000
España.....	9.000	15.000
Rusia.....	2.600	12.700
Holanda.....	5.800	5.000
Dinamarca.....	3.000	3.000

Dicha Asociación da el consumo siguiente para los mismos años:

	1912	1913
	Toneladas.	Toneladas.
Alemania.....	425.000	460.000
Estados Unidos.....	210.500	235.000
Japón.....	87.000	115.000
Reino Unido.....	90.000	97.000
Francia.....	90.000	90.000
España y Portugal.....	45.000	57.000
Java.....	68.000	57.000
Bélgica.....	45.700	42.000
Italia.....	33.000	29.500
Austria-Hungría.....	17.000	16.000
Holanda.....	8.000	8.000
Egipto.....	1.650	2.000
Suecia.....	1.500	1.250
Dinamarca.....	200	700

En 1909 el consumo alemán era sólo de 275.000 toneladas.

La producción corchera en España.—De un estudio hecho por Mr. H. Buisson, residente en Palamós, céntro corchero el más importante de España, toma nuestro colega *Industria e Invenciones*, de Barcelona, los datos siguientes que hacen ver la importancia de esta industria en España:

Recientes evaluaciones indican que el término medio de la producción del corcho en España, alcanza la cifra de 46.000.000 de kilogramos por año, de un valor en el árbol de 10 á 12 pesetas el quintal de 46 kilogramos.

Por corcho elaborado puede entenderse:

1.º Los corchos transformados en tapones que se fabri-

can en los centros de producción que abajo se mencionan y se exportan á todos los países del mundo.

2.º Los corchos transformados en discos ó pequeñas rodajas de corcho, especialidad que ha alcanzado un gran desarrollo en el curso de estos últimos años.

De estos discos ó rodajas de corcho se vende en cantidades enormes á los Estados Unidos y empiezan á emplearse un poco en todas partes.

El centro de esta fabricación es Palamós.

3.º Las especialidades, tales como el papel de corcho, que se emplea para la impresión de tarjetas de visita, las boquillas de cigarrillos, etc., los suelos de corcho, los cascotes, etcétera, etc.

Se fabrican una buena parte de estas especialidades en Palafrugell.

4.º El serrín de corcho, que se utiliza:

a) Para embalaje de frutas. Este serrín se fabrica en Palamós, San Feliu de Guixols, Barcelona, y en la Línea de la Concepción, y se expide casi todo á Almería para embalaje de uvas, en cajas ó en barriles. Se tendrá una idea de la importancia de esta producción, considerando que cada barril contiene 4 kilogramos de serrín de corcho y que la exportación por el puerto de Almería varía anualmente, según la cosecha, de 1.500.000 á 3.000.000 de barriles de uvas.

b) Para los aglomerados, los ladrillos para la construcción, aislamiento, etc.

5.º Los desperdicios provienen de las fabricaciones antes expresadas. Estos desperdicios son exportados en balas ó pacas prensadas para los Estados Unidos, Inglaterra y Alemania.

Se trata de una exportación importante, que alcanza la cifra de 45.000 toneladas, que se descomponen en esta forma:

- 20.000 toneladas por el puerto de Palamós.
- 10.000 toneladas por el de San Feliu de Guixols.
- 1.000 toneladas por el de Rosas.
- 10.000 toneladas por el de Sevilla.
- 2.000 toneladas por el de Huelva.
- 2.000 toneladas por el de Lisboa, procedentes de Extremadura.

La «Estadística Telegráfica» de 1912.—La Dirección general de Correos ha publicado la *Estadística telegráfica* de España correspondiente al año 1912.

Fueron abiertas al público, durante ese año, seis estaciones del Estado (de ellas, las radiotelegráficas de Aranjuez y Vigo), 15 municipales, cuatro secundarias y dos férreas, y cerradas dos del Estado y cuatro municipales.

El número de telegrámas interiores cursados, entre oficiales, de servicio, privados, de escala y especiales, fué de 17.722.312, que dieron un producto de 6.760.948,30 pesetas.

Los despachos del servicio internacional ascendieron á 2.188.531, que dejaron un producto para España de pesetas 2.284.512,44.

Los telefonemas, avisos y conferencias de las líneas interurbanas fueron, entre expedidos y recibidos, 289.627, que produjeron al Estado 87.995,95 pesetas.

De las poblaciones españolas, Madrid es la que más despachos ha cursado; pues sus transmisiones alcanzan la cifra de 8.123.176, y Vitoria la que menos, pues sólo cuenta con 29.375.

Azúcar español exportado.—Aprovechando las circunstancias de la escasez de azúcar que existe en muchos mercados, y la elevación de precios á causa de la guerra, ha

comenzado á exportarse dicho artículo de España, conforme indicamos en un número anterior.

Datos exactos que *La Epoca* se ha procurado, permiten fijar la cantidad de azúcar exportada desde 1.º de Septiembre hasta el 10 del mes actual, y su destino.

He aquí las cifras:

	Kilogramos.
A Inglaterra	8.924.894
A Marruecos	205.819
A Canarias	318.878
A Fernando Póo.....	500

En total..... 9.449.092

De las remesas á Inglaterra, las mayores cantidades se enviaron [directamente: á Londres, 4.088.355 kilogramos; á Bristol, 1.596.913; á Glasgow, 1.060.752, y el resto á Liverpool, Manchester, Hull, Gibraltar y algún otro punto.

Los envíos á Marruecos se hicieron: á Melilla, 109.182 kilogramos; á Ceuta, 93.911, y á Tetuán, 2.226.

De lo remitido á Canarias, fueron 208.469 kilogramos á Santa Cruz de Tenerife; 103.983 á Las Palmas, y 5.925 á Arrecife.

Dicha exportación comprende el total remitido por la *Sociedad General Azucarera* y por las fábricas libres, pues todas tenían existencias, y les quedan aún en abundancia para seguir vendiendo al extranjero, sin que falte para el consumo nacional.

También conviene hacer constar, á fin de desvanecer las dudas que han surgido, que hay suficiente cantidad de semilla para la siembra de remolacha del año próximo, y, por consiguiente, no es de temer que falte, y hasta fin del año próximo es de esperar que habrá terminado la guerra, y se podrá importar de Francia y Alemania la semilla que se necesite, aunque también se puede producir en España, siquiera sea de calidad inferior.

Las grandes poblaciones del mundo.—La *Revista Ibérica* ha reunido algunos datos expresivos del desarrollo de Buenos Aires desde 1810 hasta hoy. Para formar idea de ese espléndido progreso bastarán unos cuantos números:

En 1810, Buenos Aires tenía 40.000 habitantes; en 1822, se le asignan 53.400; en 1869, 77.787; en 1887, 433.373; en 1904, 950.981; en 1909, 1.231.698, y, en fin, en Junio de 1914, 1.560.163.

Comparando la actual población de Buenos Aires con los últimos datos conocidos de otras grandes ciudades del mundo, resulta corresponder á la capital de la República Argentina el noveno lugar entre las grandes metrópolis, ordenándose éstas, según hace ver la revista *La Ilustración Argentina*, teniendo presente las más acreditadas informaciones estadísticas, en la forma siguiente:

Londres, 6.780.000; Nueva York, 5.372.000; 2.500.000; París; Chicago, 2.345.000; Tokio, 2.186.000; Viena, 2.098.000; Berlín, 2.048.000; San Petersburgo, 1.990.000; Buenos Aires, 1.560.163; Filadelfia, 1.540.000.

Agua que sobre.—Con este título dice la *Revista Comercial*, de Sevilla:

Para Sevilla está es una gran noticia. Pronto va á tener agua de sobra. Cuesta trabajo creerlo. Le ha sido concedida á perpetuidad al Ayuntamiento la obtención de 520 litros por segundo, de aguas del Guadalquivir, que serán extraídas más arriba de la desembocadura de la ribera de Huelva, las que filtradas y depuradas con toda escrupulosidad y con presión bastante, por cañería aparte de la de consumo, serán dedicadas á todos los usos indispensables.

Alguna vez había de ser y al fin llegó la suspirada ocasión.

Imprenta Enrique Teodoro. Glorieta de Santa María de la Cabeza 1.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: En pro del desarrollo de la siderurgia española.—La actual guerra europea.—**Sección oficial.**—**Variedades:** Las minas en la Exposición Universal de San Francisco.—D. Jenaro Carrascosa.—Una Revista alemana comentando á otra inglesa.—Río Tinto.—La Cámara de Industria de Madrid y las industrias metalúrgicas.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.
Sección de industria general: La riqueza belga.—¿En qué quedó la Exposición de Artes Gráficas de Leipzig?—Construcción de un nuevo buque en Cádiz.—La exportación de arroz.—Otra vez la cuestión del sistema métrico.

Sección científico-industrial.

EN PRO DEL DESARROLLO DE LA SIDERURGIA ESPAÑOLA

EXPOSICIÓN DIRIGIDA Á LA JUNTA DE INICIATIVAS POR LA **Sociedad Altos Hornos de Vizcaya** EN LA INFORMACIÓN ABIERTA ACERCA DE LOS MEDIOS Á EMPLEAR PARA LA PROTECCIÓN Y EL DESARROLLO DE LAS INDUSTRIAS METALÚRGICAS ESPAÑOLAS.

Excmo. Sr. Presidente de la Junta de Inicialivas.

Excmo. Sr.:

La *Sociedad Altos Hornos de Vizcaya*—correspondiendo á la invitación dirigida á las industrias metalúrgicas por la Junta de Inicialivas de su muy digna presidencia—tiene el honor de elevar á V. E., en el presente escrito, el parecer que sustenta acerca de la elección de los medios más apropiados para proteger y desarrollar dicha rama de la producción nacional.

Asentamos como base fundamental de toda acción, que propenda al desarrollo de las industrias metalúrgicas de España, el mantenimiento de la estabilidad de los derechos arancelarios vigentes, sin los cuales la competencia con la importación extranjera se hace imposible.

La experiencia ha enseñado que, sin este margen mínimo de protección, la siderurgia nacional no puede desenvolverse y que, aun con tal auxilio, es imposible, á veces, contrarrestar la competencia exterior cuando ésta ejercita el *dumping*.

El fundamento, pues, de toda tentativa que se realice en el sentido que guía á la presente información, ha de orientarse en el sistema de reforzar en lo posible los medios de defensa de nuestra industria, tanto arancelarios como derivados de la Ley Protectora del Trabajo Nacional, de la de Comunicaciones Marítimas, Ferrocarriles Secundarios, Escuadra, etc., pues no hay impulso tan poderoso de la vitalidad industrial como la reserva absoluta del mercado propio en favor de la producción nacional.

En las naciones en quienes concurren las mismas circunstancias que en la nuestra, el régimen arancelario protector es indispensable para la vitalidad de su producción y en evitación de un vasallaje económico que socava los fundamentos de su existencia é independencia, y en este respecto nada influye en tal alto grado como la siderurgia, por la necesidad de un dilatado empleo de sus manufacturas en la vida moderna, por ser la proveedora de las máquinas é instrumentos de trabajo y por suministrar el material de guerra terrestre y marítimo.

Creemos innecesario extendernos en glosar esta afirmación que, como clave de nuestros razonamientos, asentamos por ser de incontrovertible evidencia. Sin la protección dispensada á la siderurgia alemana no se concibe el desenvolvimiento portentoso de su poderío militar, sin los estímulos encubiertos é indirectos otorgados por Inglaterra á su industria del hierro, pese á su condición librecambista, no ostentaría el cetro de los mares.

La conveniencia política y económica de que la siderurgia nacional alcance en su producción la cifra proporcional al volumen del mineral extraído del subsuelo español, se halla unánimemente reconocida y es una de las finalidades á que obedece la presente información; pero si con el vigente arancel de las 8.773.000 toneladas de laboreo de los minerales de hierro en el año 1911, correspondiente á la última estadística publicada, sólo se emplearon por las fábricas del país 839.000 toneladas, ó sea menos del 10 por 100 de lo arrancado de las minas, no parece lógico suponer que, con menor margen protector, la relación de lo beneficiado por las fábricas españolas hubiera sido más elevado.

La aplicación del sistema proteccionista no es por sí sólo impulsor del desarrollo de las industrias en un mercado menguado y de lento crecimiento como lo es el español. Para aumentar la cifra de producción se requiere estimular el espíritu de empresa y fomentar las exportaciones. Es condición esencial de lo primero el inspirar confianza al capital en la continuidad y persistencia del régimen arancelario y fiscal, y para el fomento de la exportación se hace imprescindible el liberarla de aquellas trabas que la coloquen en situación de inferioridad ante la concurrencia extranjera.

De todas las trabas y obstáculos que al desarrollo de la exportación siderúrgica española se oponen, ninguno es más gravoso como el impuesto á la importación del carbón.

Nuestros posibles competidores siderúrgicos, Inglaterra, Alemania, Bélgica é Italia, lo han declarado libre de derechos. Francia lo grava con 1,20 francos la tonelada que en España se satisface 3,50 pesetas oro. De modo y manera que cuanta mayor cantidad de hulla exija la fabricación de un artículo, por este solo concepto, disminuye la posibilidad de competencia para el productor español.

Este es un factor que conviene tener muy presente no tan sólo por lo que á las exportaciones atañe, sino también para juzgar de la medida en que han sido atribuidos los márgenes protectores arancelarios en Espa-

ña. Los derechos establecidos se cercenan de modo considerable hasta el punto de que puede afirmarse, sin incurrir en la más mínima desviación de la exactitud, que los derechos virtuales, á causa de la anulación parcial á que se hallan sometidos por efecto del gravamen que pesa sobre el carbón, comparados con los de las naciones proteccionistas de Europa, son de los más reducidos, por lo menos para los artículos que la Sociedad firmante produce.

La necesidad de estimular la producción carbonera ha impuesto en su favor el establecimiento de este margen protector. La exigencia es incuestionable y así lo reconocemos á pesar de los enormes y gravosos dispendios que nos ocasiona como uno de los primeros consumidores de hulla en España. Pero si bien se compensa dentro de la península, con la defensa arancelaria atribuida á las manufacturas, la desventaja que crea el impuesto de introducción de carbones, cuando se trata de exportar á comarcas donde impere un régimen de igualdad de trato para todas las procedencias el gravamen á la hulla, que pesa sobre el fabricante español y no sobre los nacionales de los Estados concurrentes en dicho mercado, nos crea una imposibilidad de competencia.

Traduzcamos la situación á cifras. Un artículo exportable y de interés para España cuando se inicie la construcción de los ferrocarriles en Marruecos es el carril. En obtener una tonelada de carriles del tipo pesado se invierten 2.850 kilos de carbón, y como la hulla adeuda á su importación 3,50 pesetas oro por tonelada, los 2.850 kilos entrañan para el industrial español 9,97 pesetas que, con la adición de las 2,50 pesetas por impuesto de embarque, de la que más adelante nos ocuparemos, hacen 12,47 pesetas en contra del exportador español, sin contar más que dicho recargo por combustible y sin incluir los arbitrios de descarga de este carbón y de embarque del carril en favor de las Juntas de Obras del Puerto, ni los derechos al ferromanganeso, grasas, etc.

La fórmula para armonizar la subsistencia del arancel protector, que requiere España, con la alivianación de recargos á la exportación procedente de aquellos encarecimientos del producto que el mencionado sistema entraña inevitablemente, es la adopción de los Drawbacks ó Bonos de Exportación. A las limitaciones en España de este régimen, no establecido sino para singulares y especialísimos casos, ha de imputarse la falta de proporcionalidad entre el acrecentamiento manifiesto del tráfico interior en la última década y el del comercio de exportación que no se ha desenvuelto ni mucho menos en la medida de aquél. Otros países, entre los que descuella Italia, han obtenido resultados portentosos con la aplicación del sistema de devolución de derechos y nuestra vecina Francia ha extraído de él tónico vivificador de su comercio que le ha permitido alcanzar el desarrollo á que ha llegado. Nuestros competidores en Marruecos han de aprovechar nuestras desventajas para la conquista del mercado marroquí y es de prever lo logren si en la concurrencia se encuentran con el industrial español enteramente inerme contra tal factor de lucha.

Completaremos la exposición de los factores de desventaja derivados del régimen fiscal español tratando del impuesto á la exportación, obra del arbitrio de nuestra Hacienda, anticientífico y antieconómico. La imposición de este recargo tuvo lugar y se originó por las necesidades del Erario exprimido en las guerras coloniales. Se declaró expresamente, al establecerse, que su exacción sería transitoria y sus perjudiciales efectos se cohonestaron con las exigencias de la situación: la justicia de los requerimientos de la industria en demanda de su desaparición fué reconocida por el Gobierno de S. M. y el Real decreto de proyecto de Presupuestos para 1905, dando satisfacción á las quejas elevadas, modificó el art. 10 de la Ley de 20 de Marzo de 1900, en lo que se refiere á transportes marítimos, suprimiendo el impuesto de embarque ó carga, en las navegaciones de 2.ª y 3.ª clase y el de salida por frontera terrestre para las mercancías que se especificaban, entre las que se incluían los hierros y sus manufacturas cuyos artículos son los que interesan á la Sociedad informante.

Por vicisitudes parlamentarias dicho proyecto de Presupuestos no llegó á ser Ley del Reino y por tal causa las reclamaciones en favor de tan absurdo impuesto menudearon, mereciendo citarse, por la autoridad de las colectividades que la urgieron, la Asamblea de la Producción y del Comercio celebrada en Madrid en 1907 en el Paraninfo de la Universidad Central, convocada y presidida por el Excmo. Sr. Ministro de Fomento, y la Asamblea de las Cámaras de Comercio del N. y N. O. de España que tuvo lugar en Santander. En ambas Asambleas se estableció la necesidad de proceder á la desaparición del impuesto en la forma ya propuesta por el referido proyecto de Presupuestos.

Percatados los Poderes de la justicia de tantas y tan repetidas exhortaciones accedieron á lo solicitado, estableciéndose en el artículo 11 de la Ley de Presupuestos de 31 de Diciembre de 1907 la exención del impuesto de embarque para el hierro colado en lingotes, el forjado en barras y el hierro y acero labrado en cualquier forma.

La medida fué provechosa y sus efectos benéficos pero cuando á la sombra del alivio de embarazos la exportación despertaba, fueron anuladas, por Ley de 29 de Diciembre de 1910, las exenciones conferidas, volviéndose á dificultar la salida de los productos citados con el fatigoso peso de un tributo que, siendo singular y exclusivo en España, colocaba á su producción en la imposibilidad de competencia en los mercados exteriores.

Reseñados los dos grandes obstáculos que impiden el desarrollo de la exportación siderúrgica: la carencia del régimen de Drawbacks y los recargos á la exportación, haremos somera alusión á las dificultades de carácter comercial que hay que vencer cuando á la exportación se concurre. Los competidores alambican hasta lo inverosímil los precios de venta, señalándolos muy á menudo por bajo del tipo de coste, no tan sólo porque en múltiples casos la venta en estas condiciones les produce el beneficio de una sensible reducción en la cuota

de gastos generales, con la consiguiente economía para aquella parte de sus fabricaciones que colocan en condiciones remuneradoras en sus mercados nacionales, sino también porque los Gobiernos y los Sindicatos les otorgan primas y bonificaciones directas ó indirectas que atenúan ó compensan las rebajas establecidas. Muchas veces las exportaciones se realizan á precios ruinosos sólo por lograr cubrir la necesidad de efectivos metálicos, y en otros casos, cuando interviene el dumping, como medio de arraigar en un nuevo mercado ó sembrar la perturbación entre los industriales que lo abastecen. Además de lo expuesto no debe olvidarse que las condiciones especiales del país, la carestía de los transportes, la falta de tarifas de exportación, las dificultades en el descuento bancario, etc., etc., agravan aun más la situación del productor español.

Con la contracción económica producida por la guerra, con el debilitamiento del régimen financiero y la anulación parcial del bancario ha experimentado la industria española una grave convulsión que ha de ser de deplorables consecuencias si perdura. Simultáneamente á esta restricción del consumo interior, manifestada bien ostensiblemente, se produce el fenómeno de que la industria española se vea solicitada en algunos mercados antes surtidos por las naciones beligerantes á los que se ha cerrado la fuente de sus abastecimientos. Italia, Portugal y las Repúblicas Americanas acuden á España en demanda de productos. La industria española siderúrgica, en su deseo de no despedir al personal obrero, con el propósito de evitar en lo que de ella dependa la agravación de la crisis, se hallaría dispuesta á intentar, á costa de grandes esfuerzos, la conquista de los mercados citados, y de otros en que la posibilidad de hacerlo se presentara; pero tropieza en su propósito con las insuperables trabas de los impuestos de embarque, á que nos hemos referido, y con la falta del régimen fiscal apropiado para la realización de exportaciones.

Resumiendo lo que antecede en sucintas conclusiones, la Sociedad informante entiende que para el desarrollo y fomento de la siderurgia española es de todo punto imprescindible:

1.º El mantenimiento de los derechos señalados en el vigente Arancel como margen mínimo de protección á los artículos siderúrgicos.

2.º La continuidad en la tendencia iniciada de reservar á la producción nacional la fabricación de los artículos exigidos para los servicios y obras públicas del Estado, Provincias, Municipios y demás organismos oficiales, así como el de los materiales y efectos que requieran los beneficiarios de concesiones administrativas.

3.º El proceder con la mayor urgencia á la realización de aquellos trabajos, obras públicas y proyectos pendientes de ejecución como medio de contrarrestar la crisis originada por la guerra, estimándose como preferentes, al objeto indicado, la subasta de la construcción de los 45 kilómetros de puentes que faltan por habilitar en las carreteras y caminos nacionales, la aprobación de la ley de segunda escuadra, y la realización

del plan de ferrocarriles secundarios mediante la adopción, si se consideran insuficientes los actuales estímulos, de auxilios más eficaces.

4.º Supresión de los impuestos que gravan á las exportaciones de hierros y aceros en la navegación de 2.ª y 3.ª clase y el de salida por frontera terrestre, ampliando á estos productos la exención establecida por el artículo 2.º de la ley de 29 de Diciembre de 1910 en favor de los vinos, aceites, cereales y frutas.

5.º Establecimiento de un régimen en equivalente en sus efectos al de los Drawbacks por virtud del cual se contrarresten los recargos que impiden á la fabricación competir en los mercados exteriores con su similar extranjera libre de tales trabas y gravámenes.

La atribución de la prima de exportación ha de fundamentarse en la cifra que representen los recargos ó gravámenes derivados del régimen fiscal español, por el combustible ó primeras materias utilizadas en la elaboración de cada artículo.

La Sociedad informante estima que por lo relativo á los artículos que fabrica, dichos recargos ascienden á las cifras que á continuación se consignan:

54) Hierro fundido en lingotes:

1.500 kilos carbón, á 3,50.....	5,25
Grasas y efectos.....	0,50
	<u>5,75</u>

55) Acero en masas y en tochos y el hierro basto en tochos:

2.055 kilos carbón, á 3,50.....	7,20
Ferromanganeso, grasas y efectos.....	1,30
	<u>8,50</u>

57) Hierro y acero en barras carriles de 25 kilogramos y más de peso:

2.850 kilos carbón, á 3,50.....	9,97
Ferromanganeso, grasas y efectos.....	2,13
	<u>12,10</u>

58) Hierro y acero en barras carriles de menos de 25 kilos:

3.400 kilos carbón, á 3,50.....	11,90
Ferromanganeso, grasas y efectos.....	2,50
	<u>14,40</u>

59) Hierro y acero en barras de cualquier sección sin pulimentar:

3.500 kilos carbón, á 3,50.....	12,25
Ferromanganeso, grasas y efectos.....	2,75
	<u>15,00</u>

60) Hierro y acero en planchas de más de 5 m/m de grueso:

3.850 kilos carbón, á 3,50.....	13,47
Ferromanganeso, grasas y efectos.....	3,63
	<u>17,10</u>

61) Hierro y acero en planchas de 1 á 5 m/m:

4.000 kilos carbón, á 3,50.....	14,00
Ferromanganeso, grasas y efectos.....	4,50
	<u>18,50</u>

62)	Hierro y acero de menos de 1 m/m:	
	4.700 kilos carbón, á 3,50.....	16,45
	Ferromanganeso, grasas y efectos.....	5,50
		<u>21,95</u>
63)	Hierro y acero en planchas galvanizadas, etc., etc.:	
	5.100 kilos carbón.....	17,85
	Zinc, grasas y efectos.....	16,50
		<u>34,35</u>
64)	Hojalata:	
	Carbón 5.500 kilos, á 3,50.....	19,25
	Estaño, grasas, efectos, ácido sulfúrico..	10
		<u>29,25</u>
65)	Fiejes de hierro y acero de 1 á 3 m/m:	
	5 175 kilos carbón, á 3,50.....	18,10
	Grasas, efectos, etc.....	6,50
		<u>24,60</u>
95)	Fermachine:	
	4.100 kilos carbón, á 3,50.....	14,35
	Grasas, efectos, etc.....	6,50
		<u>20,85</u>

Bilbao 20 de Octubre de 1914.—Por la *Sociedad Altos Hornos de Vizcaya*: el Jefe administrativo, *Manuel Gómez*.

LA ACTUAL GUERRA EUROPEA (1)

Por el General CUBILLO

Inglaterra.—El Imperio británico, si es la primera Nación del mundo en potencia naval, ocupa un lugar muy secundario, si se tienen en cuenta sus ejércitos terrestres. Sacrificándolo todo á no perder la supremacía marítima, y no pudiendo consagrar á su Ejército las mismas sumas que á la Marina, y especialmente porque siendo el soldado voluntario, su coste es muy superior al que tiene en los restantes Estados de Europa, sus fuerzas terrestres de la Metrópoli, las inmediatamente dispuestas para un conflicto europeo, son bien escasas. Las de la Gran Bretaña se componen del Ejército regular y del territorial. El primero, en tiempo de paz, está formado por las tropas permanentemente en las unidades, el Ejército de reserva y la reserva especial. La duración del servicio de los alistados voluntarios del Ejército, única clase de soldados, es de doce años entre los servidos en el Ejército regular y la reserva de este Ejército, pudiendo prorrogarse á veintiún años si se reúnen circunstancias especiales. El Ejército regular se compone de nueve batallones de guardias, 148 de línea, de los que 74 se encuentran en la Metrópoli; 31 regimientos de Caballería, de los que 19 guarnecen la Metrópoli; 25 baterías á caballo, de las que 13 en Inglaterra; 147 baterías de campaña, de las que 48 prestan servicio en las Colonias; nueve baterías de montaña, todas fuera de Inglaterra; 99 compañías de Artillería de plaza y 77 de Ingenieros, de las que 56 de cada Arma prestan servicio en las Colonias y depen-

(1) Véase el número anterior.

dencias. La movilización para la guerra de la casi totalidad del Ejército regular en la Metrópoli constituye lo que los ingleses llaman «The Striking Force», si bien por algunos se denomina «Fuerza expedicionaria», y está constituida por una división de Caballería y seis divisiones y ciertas tropas especiales y de línea de comunicación, con un total de 165.000 hombres. La división de Caballería con los dos grupos de Artillería á caballo comprende 10.195 caballos y 24 cañones. Una división está formada de tres brigadas de Infantería de cuatro batallones cada una; cuatro grupos de Artillería y uno de ellas de obuses, una batería pesada, una columna de municiones, dos compañías de Ingenieros, un escuadrón de Caballería, uno de aeroplanos, un tren divisionario y tres ambulancias. El total de hombres de una división asciende á 18.075, 6.161 caballos y 76 cañones.

El Ejército territorial está consagrado enteramente á la defensa de la Metrópoli, y consiste en 36 regimientos, 14 baterías de Artillería á caballo, 57 grupos de Artillería de campaña, 99 compañías de Artillería de plaza, 103 compañías de Ingenieros, 194 batallones de Infantería y 15 batallones de ciclistas.

La fuerza de este Ejército territorial es muy variable; se puede asegurar que nunca excede de 200.000 á 250.000 hombres.

Bélgica.—Aun cuando Bélgica no forma parte de la Triple inteligencia, como los primeros sucesos de la campaña y el ser violado su territorio le han obligado á colocarse al lado de Francia y de Inglaterra, parece natural que se exponga el estado de sus fuerzas militares. El Ejército belga se recluta en parte por alistamientos voluntarios y en parte por el sistema de quintas. Estas últimas suministran el 49 por 100 del contingente anual. Se conserva el alistamiento voluntario para aquellos que desean adoptar el servicio militar como una profesión. La duración total del servicio es de ocho años en primera línea ó en Ejército activo y cinco en segunda línea ó fuerzas de reserva. El pie de paz del Ejército belga es de 3.300 oficiales y 50.300 hombres, y el número total disponible en pie de guerra, incluyendo los Depósitos, podrá llegar á unos 350.000 hombres. Está organizado el Ejército de combate en seis divisiones y dos de Caballería. Las divisiones se componen de tres ó cuatro brigadas mixtas, de dos regimientos de Infantería con ocho batallones, un escuadrón de gendarmería, una compañía de ametralladoras, nueve baterías, un regimiento de Caballería, una compañía de ciclistas y un batallón de Ingenieros. La fuerza de una división es próximamente de 22.000 soldados. Las divisiones de Caballería comprenden cada una tres brigadas de dos regimientos y tres baterías de Artillería á caballo, con fuerza de 4.000 caballos. La total del Ejército de primera línea al pie de guerra asciende á 170.000 hombres, con 140.000 más para reservas, guarniciones y depósitos.

El total de las fuerzas de la Triple inteligencia son como sigue: Francia, 2.500.000; Rusia, 3.500.000; Inglaterra, 365.000, ó sean: 2.500.000 + 3.500.000 + 365.000 = 6.365.000 hombres.

MARINAS DE GUERRA.—En los dos cuadros que á continuación se estampan se pueden ver, de una simple ojeada, las fuerzas navales de los dos grupos de contendientes. Los datos están tomados del «Taschenbuch der Kriegsflootten», 1914, y merecen toda confianza, porque el autor, capitán B. Veyer, viene demostrando desde que comenzó la publicación de los *Anuarios*, la más escrupulosa exactitud, que si alguna vez ha fallado, ha sido en cosas de poca importancia. En estos *Anuarios*, los buques de combate, los que suelen llamarse simplemente acorazados, se denominan buques de línea. Nos ha parecido conveniente subdividirlos en *Super-Dreadnoughts*, *Dreadnoughts* y *Pre-Dreadnoughts*. Las dos primeras clases se diferencian de la tercera en el número de cañones de grueso calibre, de ocho á doce en las dos primeras, contra cuatro de la tercera; y la primera clase se diferencia de la segunda en el calibre de los cañones, de 28 á 30 centímetros, que tienen los de los *Dreadnoughts*, hasta 34, 35,6 y 38,1 centímetros de los *Super-Dreadnoughts*. No hay que pedir uniformidad á las flotas de guerra de las diversas Naciones, ni aun á los buques de una Potencia. Como de ordinario se admite que la vida de un buque de combate en servicio debe ser de veinte á veinticinco años, fácilmente se comprende la diversidad de Artillería, de corazas, de máquinas y otros servicios dentro de los buques de una Nación, incluidos en una misma clase. Por algunos autores se ha querido que el desplazamiento se tuviera como medida del poder de un buque; bastante mejor nos parece la de la potencia de su Artillería, y de los tubos lanza-torpedos por lo que se refiere á su poder ofensivo, y á las corazas, dobles fondos y compartimientos estancos, por lo que respecta al defensivo. En los cuadros que se acompañan se incluyen los buques construidos é incorporados á las Escuadras en 1.º de Enero de 1914. Claro es que todos los contendientes en la actual lucha tenían barcos en construcción muy adelantados en la fecha indicada, pero no hemos podido averiguar cuáles sean para incorporarlos á los estados respectivos.

Doble alianza.

	Alemania.	Toneladas de desplazamiento.	Austria.	Toneladas de desplazamiento.
Super-Dreadnoughts...	—	—	—	—
Dreadnoughts.....	13	290.300	2	40.600
Pre-Dreadnoughts....	20	246.750	12	117.000
Cruceros acorazados...	13	186.000	2	13.700
Cruceros protegidos...	34	117.850	5	14.050
Torpederos y destructores.....	140 y 47 (1)	—	30	—
Submarinos.....	27	—	6	—

La marina alemana cuenta además con algunos guardacostas acorazados.

No se incluyen los barcos escuelas de ambas potencias, ni los de servicios especiales.

(1) Los 140 son grandes torpederos, de más de 200 toneladas de desplazamiento.

Triple inteligencia.

	Inglaterra.	Toneladas de desplazamiento.	Francia.	Toneladas de desplazamiento.	Rusia.	Toneladas de desplazamiento.
Super-Dreadnoughts.....	8	200.000	—	—	—	—
Dreadnoughts.....	10	215.200	2	47.000	—	—
Pre-Dreadnoughts.....	39	602.650	18	276.000	8	110.100
Cruceros acorazados.....	43	621.400	19	200.600	6	65.200
Cruceros protegidos.....	61	318.940	8	42.900	8	50.000
Torpederos destructores.....	240	—	84	—	98	—
Torpederos de alta mar.....	28	—	14	—	—	—
Submarinos.....	75	—	55	—	32	—

No se incluyen los barcos especiales como los Escuelas y otros. En el estado correspondiente á Rusia figuran las dos escuadras: la del Báltico y la del Mar Negro; la primera comprende: cuatro Pre-Dreadnoughts, seis cruceros acorazados, seis protegidos, 78 torpederos destructores y 23 submarinos.

Sección oficial.

Real decreto de la Presidencia del Consejo de Ministros disponiendo se publique en los periódicos oficiales las listas de variantes á la relación de artículos ó productos, prescrita por la ley de Protección á la producción nacional.

De acuerdo con Mi Consejo de Ministros, según lo prevenido en el art. 2.º de la ley de 14 de Febrero de 1907 para la protección á la producción nacional,

Vengo en disponer se publiquen en la *Gaceta de Madrid* y en los *Boletines Oficiales* de las provincias las adjuntas listas de variantes que los Ministerios proponen en la relación de artículos ó productos, prescrita por la ley aludida.

Dado en Palacio á 29 de Septiembre de 1914.—ALFONSO.—El presidente del Consejo de Ministros, *Eduardo Dato*.

Lista de variantes propuestas por los Ministerios á la vigente relación de artículos ó productos para cuya adquisición se considera necesaria la concurrencia de la industria extranjera en los distintos servicios de los Departamentos ministeriales.

Ministerio de Estado.

No propone modificación alguna.

Ministerio de Gracia y Justicia.

No estima necesaria modificación alguna.

Ministerio de la Guerra.

ARTILLERÍA

Se reproduce, por considerarlo de necesidad, la petición hecha en el año anterior respecto á las máquinas operadoras, y que consiste en incluir en el grupo tercero de la relación titulada «Máquinas motoras, operadoras y aparatos en general» los siguientes epígrafes:

Máquinas para trabajar metales.

Todas ellas de precisión y capaces de un gran rendimiento por el empleo de aceros rápidos.

Máquinas de fresar, verticales, horizontales y universales.

Idem de tornear.

Idem de roscar.

Idem de forja.

Sierra de cortar metales en frío.

Remachadoras eléctricas y mecánicas.

Hornos de cementar y templar.

Máquinas para trabajar maderas.

Han de cumplir con la condición de que sean de grandes dimensiones, sobre todo la de curvar maderas.

Máquina de aserrar de cuadros de disco de cinta.

Idem de cepillar.

Idem de fresar para labrar distintos perfiles.

Idem de enlazar.

Idem de taladrar.

Idem de curvar maderas.

Máquinas para trabajar cueros.

Han de ser de tipos especiales.

Máquinas de trabajar é igualar gruesos.

Idem de cortar.

Idem de estampar.

Idem de coser.

Aunque la relación autoriza á surtirse en la industria extranjera de *máquinas, herramientas*, lo imprecisa de esta denominación ha movido á esta Sección á solicitar la inclusión expresada, incluyendo en los tres grupos de máquinas para el trabajo de metales, maderas y cueros, máquinas de tipos modernos de gran rendimiento, y que por sus especiales condiciones de producción no puede suministrar la industria nacional.

Las condiciones generales á que han de satisfacer estas máquinas, las de fresar han de ser verticales y horizontales, y éstas como aquéllas, mediante el acoplamiento de los suplementos apropiados, permitir el labrar ranuras helicoidales que permitan construir sus herramientas, así como el empleo de aceros rápidos que permitan aligerar el tiempo invertido en la fabricación de los distintos productos.

Iguales condiciones de rapidez en la fabricación y permitir el trabajo sobre piezas curvas especializan los tipos de las acepilladoras, así como el retroceso rápido del útil.

La de taladrar con portaútiles rápidos de colocar en ellos las herramientas con mesas de amplitud y con movimiento en todas direcciones que permitan colocar con gran facilidad las piezas.

Las máquinas de forja, siendo poco numerosas las casas que la fabrican, especializan los tipos que pudieran adquirirse.

Los tornos que permitan roscar con engranaje en forma constante y que por el movimiento de una sencilla palanca permitan el paso de un filete á otro sin necesidad de cálculos ni buscar ruedas de un número determinado de dientes y el empleo en ellos de los aceros rápidos, especializan su tipo á las casas que los construyen en estas condiciones.

Entre las máquinas de trabajar maderas, las dimensiones de las piezas que es preciso cortar y labrar en las mismas, y la dureza de las maderas que es preciso emplear, exigen elegirla entre tipos de grandes dimensiones en unos casos, y de una robustez excepcional para que puedan resistir á los esfuerzos á que han de someterse.

Las enlazadoras con una fabricación diaria tan grande como la que en tiempo de campaña se necesita para los empaques de cartuchería y las máquinas tan especiales como las de curvar, limitan la elección á las que pueden reunir estas condiciones.

Las máquinas para cueros constituyen una especialidad á la que se dedican muy pocas casas extranjeras.

Estas especialísimas condiciones en máquinas de las que con frecuencia se surten las fábricas militares, que dan á

aquéllas caracteres que tan sólo concurren en modelos extranjeros, muchas veces privilegiados, fundamentan la variación referida.

Incluir en el mismo grupo tercero y citado:

Máquinas para la elaboración de fieltro; accesorios y herramientas.

Máquinas para la elaboración del carton; accesorios y pilas holandesas.

Reformar en el mismo grupo tercero el epígrafe «Prensas hidráulicas patentes para usos metalúrgicos», sustituyéndolo por el de «Prensas hidráulicas patentes», con lo cual no se limita, como hasta aquí, el empleo de dicha maquinaria, cuyas condiciones de excepción siguen, no obstante, siendo las mismas.

Ampliar en el grupo quinto el epígrafe «Bombas de vapor para incendios», sustituyéndolo por el de «Bombas de vapor y movidas á brazo para incendios». Unas y otras, si se han de procurar de condiciones excelentes, han de tomarse del mercado extranjero, lo que justifica la exclusión.

INGENIEROS

Aeronáutica militar.

Todo el material de aerostación que no se construya en España.

Todo el material de aviación que no se construya en España.

Ministerio de Marina.

En el grupo 2.º, Productos metalúrgicos: La partida «Aceros especiales al níquel, cromotungsteno, vanadio y análogos, en tochos, planchas y perfiles», debería sustituirse por «Aceros de alta tensión y especiales de todas clases, en tochos, planchas y perfiles», y agregar «Aceros en planchas para calderas de vapor».

En el grupo 14, Diversos: Agregar «Substancias aisladas para todos usos», agregándose también «Composiciones y pinturas bitumásticas, para la conservación interior de los cascos de los buques y construcciones metálicas. Pinturas antiincrustantes á base de bitúmeno, asfalto ó brea para dar en caliente, y la de capa ó capas que con ellas se usen como protectoras para los fondos de los buques y otros usos de la marina».

Ministerio de Hacienda.

No ha participado tener necesidad de hacer variación alguna.

Ministerio de la Gobernación.

DIRECCIÓN GENERAL DE CORREOS Y TELÉGRAFOS

Máquinas copiadoras.

Idem dinamoeléctricas de corriente continua y sus accesorios para alumbrado eléctrico en los coches de ferrocarriles.

Para que la Administración pueda adquirir el tipo más conveniente en relación con el servicio á que en cada caso haya de atender:

Extintores de incendio portátil «Kustos».

Por las ventajas que ofrece sobre otros aparatos similares de producción nacional.

Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes.

Manifiesta no tener necesidad de introducir variación alguna.

Ministerio de Fomento.

Locomotoras de cremallera y adherencia.

Por constituir su construcción una especialidad y no fabricarse en España.

Real orden ampliando el plazo del concurso anunciado para adquirir un tren de sondeo con destino al Instituto Geológico.

Ilmo. Sr.: En atención á las peticiones formuladas por los representantes en España de diversas Sociedades extranjeras dedicadas á la fabricación de material para sondeos interesando se amplíe el plazo de presentación de proposiciones al concurso abierto en 12 de Agosto del corriente año para adquirir un tren completo de sondeo con destino al Instituto Geológico, fundándose los peticionarios en la imposibilidad que las actuales circunstancias europeas han colocado á las Casas constructoras á quienes representan para acudir en tiempo hábil al mencionado concurso:

Considerandó justificada la causa y atendibles las peticiones de Sociedades que en otros países se dedican exclusivamente á la fabricación del indicado material, pues de no hacerlo así, imposibilitadas aquéllas de presentarse al concurso, pudiera tal vez, muy fundadamente, darse el caso de tener que declarar éste desierto, con perjuicio de los trabajos de urgencia á que el tren de sondeo se destina, cuyo resultado se demoraría, con detrimento para los intereses nacionales,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer se considere ampliado en treinta días, contados desde el día en que se publique en la *Gaceta de Madrid* la presente disposición, el plazo concedido para presentar proposiciones al concurso referido.

De Real orden lo comunico á V. I. para su conocimiento y los efectos indicados. Dios guarde á V. I. muchos años.—Madrid 12 de Octubre de 1914.—*Ugarte*.

(Publicada en la *Gaceta* de 19 de Octubre.)

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha concedido un plazo de quince días, á contar del 22 del corriente, para que los peticionarios de los ferrocarriles sometidos á la ley de secundarios y estratégicos que se denominan Enlace de las estaciones en Oviedo, Cangas de Tineo á Pravia por Cornallana, Fortuna á Caravaca y Requena á Alcaraz, soliciten el anuncio de subasta de la concesión correspondiente, para que pasado ese plazo sin solicitarlo ninguno, se anuncie la subasta del ferrocarril de Matico á Azbarren, no produciéndose por esto más alteración que el eliminar esta línea de entre las de su grupo, pasándola á situación de construcción si hubiere postores en la subasta. Si alguno de los peticionarios de las cuatro líneas precedentes y citadas solicitase la subasta, se anunciarán éstas por el orden que corresponda hasta llegar á la de Matico á Azbarren.

—Se ha otorgado á D. José F. Solórzano y Freire la concesión del tranvía eléctrico de Ferrol á Santa María de Neda (Coruña).

—Se ha caducado la concesión del tranvía de Palma del Río á Eciija.

—Se han dejado sin efecto las peticiones de concesiones del tranvía de Linares al puente de Beas, por Baeza, Ubeda y Villacarrillo y del tranvía de Almería á Berja, hechas por D. José de Roda.

Concesiones.—Se ha otorgado á D. Alejandro Arriola la concesión de 2.500 litros de agua por segundo, derivados del río Bornoba, en término de Villares de Jadraque (Guadalajara) para crear un salto de agua cuya energía se destinará á usos industriales.

—Se ha concedido á la sociedad *The Peña Copper Mines Ltd.* un aprovechamiento de aguas pluviales en el río Crispinejo, término de Castillo de las Guardas (Sevilla), con destino al lavado de minerales.

—Se han concedido á D. Manuel Soriano 6.000 litros de

agna del río Jucar, en el sitio denominado Las Majadas, con destino á fuerza motriz.

Variedades.

Las minas en la Exposición Universal de San Francisco.—Si no recordamos mal, para dentro de seis meses está anunciada la inauguración de la Exposición Internacional y Universal de Panamá-Pacífico, en San Francisco de California. Los americanos se proponían *batir el record* de las Exposiciones, y que la extensión y magnificencia del certamen californiano eclipsasen cuantos se han celebrado en París, Londres, San Luis, Viena, etc.

Las circunstancias lo han dispuesto de otro modo, y aunque se hayan construido los innumerables palacios proyectados y se hayan llevado á cabo las plantaciones y obras gigantes de todas suertes que se habían imaginado, ha sido inevitable que la Exposición mundial se haya reducido á Exposición americana, é inútil es decir que no es lo mismo.

De todos modos el certamen será importantísimo, y no huelga decir algo de la novedad que va á ofrecerse allí en lo tocante á minería.

Nos dice la Revista *La Construcción*, de Montevideo, que bajo el piso del palacio que para Minería y Metalurgia se está levantando, se construirán galerías semejantes á las de las minas ordinarias, que tendrán, á un lado, las excavaciones correspondientes á las minas de carbón, y al otro las que sean necesarias para representar las minas metálicas. Estas galerías irán cubiertas con planchas metálicas, las cuales se revestirán con una capa de yeso, donde han de incrustarse los pedazos de roca, carbón ó menas diversas que á cada clase de criadero correspondan.

Estarán representadas allí las minas metálicas más características de los Estados Unidos. Igualmente serán representadas las minas de carbón más típicas que existen en diferentes puntos del país.

Los propietarios procurarán reproducir, de manera perfecta, en los compartimientos que les correspondan, la apariencia interior de sus minas respectivas. Los fabricantes de maquinaria para minería instalarán en aquellos, aparatos de laboreo exactamente iguales á los que hayan vendido á cada una de las empresas que tomen parte en tal certamen.

Se darán á los visitantes lámparas de las usadas en las minas y se les hará descender lentamente en *jaulas* de las que para ese fin se emplean; telones acondicionados debidamente y los cuales imitan la apariencia interior de un pozo se harán correr en sentido inverso y con gran rapidez para dar á los visitantes la ilusión de que han descendido á una gran profundidad. Se les conducirá luego á través de la galería principal á cuyos lados, como se ha dicho, estarán las diferentes explotaciones, cada una con su nombre respectivo. Allí se darán continuas explicaciones referentes al laboreo en las minas y á los progresos alcanzados en la materia.

D. Jenaro Carrascosa.—Ha fallecido el día 20 en Tuel, donde había sido trasladado en busca del restablecimiento de su salud, el ingeniero de Minas D. Jenaro Carrascosa y Guillén, que servía en el distrito minero de Córdoba. Nació el Sr. Carrascosa en Cáceres el año 1875, terminando la carrera en 1900 é ingresando en el Cuerpo el año 1902. Desde su ingreso estuvo destinado en Córdoba, donde gozaba de excelente reputación por su competencia y por su caballerosidad. Antes había desempeñado una larga temporada el cargo de ingeniero del *Coto Fortuna* de Mazarrón du-

rante la segunda etapa de grandes instalaciones de aquellas minas.

Nosotros profesábamos al Sr. Carrascosa una sincera amistad y su prematura muerte nos ha ocasionado disgusto grandísimo.

Una Revista alemana comentando á otra inglesa.—

Dice el *Stahl und Eisen* del 24 de Septiembre:

El *Iron and Coal Trades Review* diserta en un artículo acerca de los cambios que ha de experimentar la producción de hierro y acero en los países europeos con motivo de la guerra.

Contando con la victoria final de los aliados y con la devolución de la Alsacia-Lorena á Francia, juntamente con una parte del distrito del Saar, la producción de lingote en Francia aumentará desde 5 1/4 á 11 1/2 millones de toneladas anuales, y la producción alemana disminuirá desde 19 1/4 á 11 1/2 millones de toneladas; además, la producción alemana de acero disminuirá 13 millones de toneladas, y en cambio la francesa aumentará cerca de 10 1/2 millones de toneladas. Es claro que entonces Francia ocupará el primer lugar entre las naciones siderúrgicas, y al necesitar una gran exportación, será una seria competidora de la siderurgia inglesa.

Los números dados prueban que el que ha escrito el artículo considera también el Luxemburgo entregado á Francia, mientras que los intereses de su aliada Rusia los deja completamente aparte, pues no ha prejuzgado que el distrito minero de la Silesia superior pueda pasar á manos de Rusia. Quizás el motivo obedezca á sus pocos conocimientos geográficos de Alemania más bien que á su benignidad.

Para el caso inverosímil del triunfo final de Alemania, se nos concedería la posesión de Bélgica, y los departamentos franceses Meurthe-et Moselle, Norte y Paso de Calais, siendo entonces nuestra producción de hierro y acero toda vía superior á la de los Estados Unidos.

El comercio total de exportación de la Gran Bretaña durante el primer mes de la guerra se presenta, en relación con los mismos meses de los dos años anteriores, como sigue:

	Agosto 1912	Agosto 1913	Agosto 1914.
	£	£	£
Importación.....	50.685.812	55.975.704	42.862.034
Exportación de origen británico	43.778.721	44.110.729	24.211.271
Exportaciones de otros orígenes	9.957.760	8.150.489	4.419.833

La exportación total disminuye de 52,2 á 28,6 millones de £; de todos modos nos parecen dudosos estos números. Según la clasificación de las exportaciones á la Gran Bretaña é Irlanda, de los diferentes países, aparece Alemania con toneladas 3.131 de lingote, contra 9.523 toneladas en Agosto de 1913; y 2.060 toneladas de hojalata, contra 3.314 toneladas en Agosto de 1913. Como la declaración de guerra fué á principios de Agosto, se puede considerar como imposible el que se embarcase esa cantidad de mercancías en Alemania. Únicamente se comprende esto si se han considerado ex-

portaciones de otros meses, pues tampoco es admisible el que gran cantidad de otros artículos de Alemania se haya exportado á Inglaterra, como dice en la estadística; por ejemplo: 4.554 toneladas de tochos de acero, 4.495 toneladas de planchas, 1.255 toneladas de vigas, etc., etc. Todo esto lo aclarará la estadística del Comercio de exportación de Septiembre.

Río Tinto.—La Compañía minera de Río Tinto ha acordado el reparto del dividendo reglamentario de dos chelines seis peniques, para el primer semestre de 1914, sobre las acciones preferentes de 5 libras, á interés fijo de 5 por 100; pero ningún reparto se ha acordado para las ordinarias.

La causa de la suspensión del dividendo provisional de dichas acciones es el gran descenso de productos ocasionado por la guerra, puesto que la Compañía tenía un importante mercado en Alemania, de cobre, pirita ferrocobrizas y pirita de azufre.

La Cámara de Industria de Madrid y las industrias metalúrgicas.—La Cámara oficial de Industria de Madrid ha acudido, representada por el Sr. Jareño, á la información

**BASCULAS Y ARCAS
PARA CAUDALES**

Hijos de A. ARISÓ

C. de Sans, 12.—BARCELONA

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

*Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad*

é Industrias Químicas de España,

**el antiguo anuario de las
grandes industrias españolas,**
que lleva publicándose XVIII
años con éxito creciente.

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

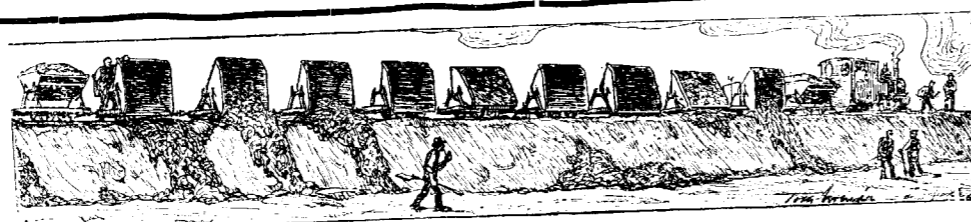
**BASCULAS
ARCAS para caudales**

PIBERNAT

Vergara, 4. BARCELONA

**Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras**

de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

abierta por la *Junta de Iniciativas* acerca de las industrias metalúrgicas.

Las conclusiones del interesante informe son las siguientes:

1.^a Que se vea el medio de que por la Compañía de los Caminos de hierro del Norte de España se tarifique el transporte del lingote de hierro y de los hierros laminados desde los centros productores de Vizcaya, Asturias y Santander, al mismo tipo por tonelada kilómetro que estén tarifados para el transporte entre Barcelona y Madrid.

2.^a Que se estudie y resuelva el modo de reducir la cuota de contribución industrial impuesta á la fuerza motriz, subordinándola, bien al valor de la máquina motora, ó á su consumo anual de energía, y que se haga efectiva la constitución y actuación de la Junta de contribución industrial y de comercio, de que se habla en el art. 16 del proyecto de ley de 10 de Diciembre de 1912, presentado á las Cortes por el Sr. Navarro Reverter.

3.^a Que se vea la manera de alentar la implantación de industrias nuevas en Madrid, no sólo eximiéndolas de toda clase de impuestos y contribuciones durante los primeros años de su instalación, sino recabando la cooperación del Municipio, para que, por la creación de zonas industriales, ó de la forma que considere más conveniente, se faciliten terrenos y se exima á las instalaciones de todo linaje de arbitrios y gabelas municipales; y

4.^a Que se procure á todo trance simplificar y reformar aquellos preceptos por que se rige la Administración del Estado, y que sólo conducen á la vejación del contribuyente, sin provecho alguno del Fisco.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Abastecimiento de aguas.*—Se ha abierto un concurso de proyectos para

el abastecimiento de aguas potables á la ciudad de Almería. Los proyectos, firmados por ingeniero ó arquitecto español, podrán entregarse en la secretaría del Ayuntamiento de Almería, dentro del plazo de un año, y el dueño del proyecto aceptado recibirá el importe de su tasación y 5.000 pesetas como premio á su trabajo (*Gaceta* 15 de Octubre).

Petróleo.—El 31 del corriente se adjudicará en pública subasta el suministro de petróleo para los faros de España durante el año de 1915; el presupuesto de contrata es de 255.399,54 pesetas (*Gaceta* 16 de Octubre).

Mina «Arrayanes».—El 24 de Noviembre próximo se celebrará subasta para contratar el suministro de hierros y aceros para el servicio de esta mina durante 1915. El precio máximo admisible para el remate se ha fijado en 25.325 pesetas (*Gaceta* 17 de Octubre).

Buque garlacostas.—El día que oportunamente se anunciará en la *Gaceta*, se celebrará concurso entre constructores nacionales, para adquirir un buque para vigilancia de las costas y de las pescas; su precio será menor de 250.000 pesetas (*Gaceta* 19 de Octubre).

Fábrica de la Moneda.—El día 10 de Noviembre próximo se celebrará subasta para contratar la enajenación de 14.292 kilogramos de hierro dulce y 85.422 kilogramos de hierro fundido, procedentes de maquinaria inútil, y las piezas de una prensa hidráulica usada, bajo el tipo mínimo de 6.000 pesetas (*Gaceta* 19 de Octubre).

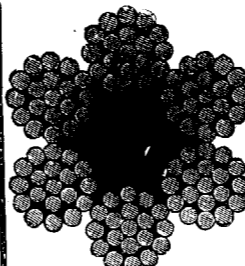
Cemento portland.—El 6 de Noviembre tendrá lugar un concurso para adjudicar el suministro de 350 toneladas de cemento portland artificial para las obras del embalse de Puentes Viejas. El presupuesto de dicho suministro es de 24.500 pesetas (*Gaceta* 20 de Octubre).

Arsenal de Cartagena.—Se saca á concurso libre la enaje-

**MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}**

Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

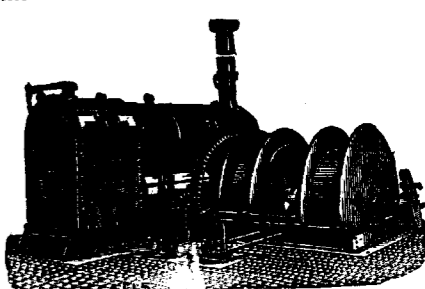
SUCURSAL:
Albuera, 2.
SEVILLA



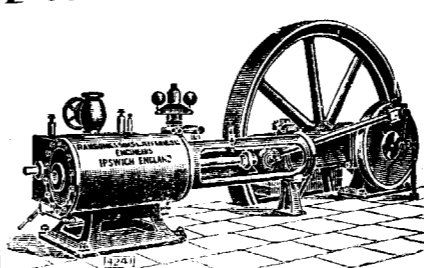
Herramientas
para minas.



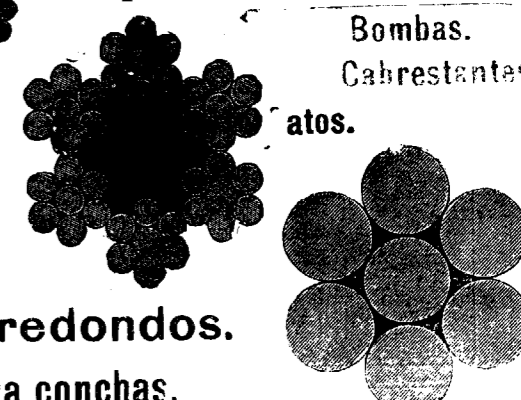
Poleas diferenciales.



Máquinas de extracción
Bombas.
Cabrestantes



Cables
de
acero y abacá, planos y redondos.



Sombreros para mineros, chapas para conchas.

nación de la draga *Diligente*, en su actual estado, con cubierta de madera incompleta, piezas de la máquina y aparatos diversos que á bordo figuran (*Gaceta* 21 de Octubre).

Grúas eléctricas.—El 28 de Diciembre próximo se contratará por medio de subasta la adquisición é instalación de tres grúas eléctricas de pórtico móvil con destino á los servicios del puerto de Alicante (*Gaceta* 22 de Octubre).

Material de sondeos.—En la sección correspondiente publicamos una Real orden ampliando en treinta días el plazo concedido para la presentación de proposiciones al concurso anunciado para adquirir un tren completo de sondeo con destino al Instituto Geológico.

—El *Instituto Geológico de España* saca á concurso el suministro de cuatro columnas de tubería con destino al sondeo que bajo su dirección se ejecuta en Villamartín (Cádiz). Las tuberías serán de acero estirado, roscadas directamente de modo que cada tubo esté provisto en uno de sus extremos de una rosca macho y en el otro de una resca hembra; al exterior no deberá presentar la tubería resalto alguno después de enroscada. Las proposiciones se dirigirán al director del Instituto dentro del plazo de quince días á contar del 22 del corriente (*Gaceta* 22 de Octubre).

Material de incendios.—Por un plazo de treinta días á contar de hoy, 24 del corriente, queda abierto concurso público para contratar el suministro del material de incendios que detalla la *Gaceta* de 23 de Octubre, con destino al Ayuntamiento de Zaragoza (*Gaceta* 23 de Octubre).

Personal.—Ha sido destinado interinamente á la Escuela de Ingenieros de Minas el ingeniero D. José Contreras.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
(FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(TÉLÉPHONE, 215-48)

Calle de E. Vial
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA

Básculas.—Balanzas.—Romanas.

PUENTES-BASCULAS

Aparatos de pesar de todas clases.

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

La Junta de la *Metal Exchange*, de Londres, ha tomado algunas medidas con objeto de evitar en lo futuro las transacciones de naturaleza especulativa.

Apenas hay que señalar cambio alguno en el mercado de cobre de Londres. Continúa la demanda de las fábricas que poseen órdenes del Gobierno; pero fuera de esto el comercio es muy escaso, y habiendo continuado la presión ejercida sobre las ventas, el precio del cobre electrolítico ha perdido una libra esterlina, cotizando actualmente á £ 53.

Los precios fijados para el *best selected* por la Junta de la *Metal Exchange* son los siguientes: Octubre 13, £ 55 á £ 55.10.0; y Octubre 16, £ 54.5.0 á £ 54.15.0.

Se desea en América una nueva reducción de la producción para poder hacer frente á la crisis actual. Mr. Ryan opina que el mercado de cobre mejorará gradualmente, pero *The Mining Journal* cree que habrá que esperar al final de la guerra para el restablecimiento completo de la situación normal. *The Engineering & Mining Journal*, de Nueva York,

dice que muy pocos productores pueden vender con provecho á 12 céntimos de dólar y que es preferible conservar las reservas de las minas que no sacrificarlas.

Las exportaciones de cobre de los Estados Unidos durante el mes de Septiembre han sido de 19.402 toneladas.

La presión ejercida sobre las ventas de plomo por los Estados Unidos y la reducción de la demanda, han ocasionado la baja de los precios. Según *The Mining Journal*, los embarques en Octubre se pagan á £ 17.10.0, y las entregas á plazos á precios más bajos. Sin embargo, como la demanda reciente de Rusia ha reducido los *stocks*, el plomo inmediato conserva un buen premio.

Según *The Iron and Coal Trades Review*, las ventas en Noviembre se cotizan á £ 17.10.0, pero los compradores ofrecen 5 chelines menos. El precio para Diciembre es de £ 17 y para el plomo inglés de £ 18.7.6.

El mercado de la plata continúa inactivo, siendo su tendencia débil.

Según los señores Sharps & Wilkins, el precio de la plata en barras, el 16 del corriente, era de 23 1/8 peniques por onza standard.

El azogue se paga, nominal, á £ 9 y pequeños lotes á £ 10. El italiano es ofrecido á £ 8.19.0.

Respecto al mercado español de minerales de hierro, dice *La Información*, de Bilbao, lo siguiente:

Como consecuencia de la guerra europea el mercado de minerales en Bilbao continúa muy encalmado. Las transacciones son casi nulas, pues los únicos mercados europeos abiertos son Inglaterra y parte de Francia.

El mercado de Alemania continúa cerrado, pues parece ser que el Gobierno inglés ha rechazado la petición del Gobierno español para que permitiera el libre tráfico del mineral.

Como transacciones solamente conocemos la venta de un cargamento de mineral rubio mitad lavado y mitad cantera á 9/3 y la de un cargamento de carbonato á 10/6.

Se ha dicho en Bilbao que se han vendido para Inglaterra dos cargamentos de mineral rubio del Riff á precios remuneradores, pero no los conocemos.

Los dos cargamentos de mineral que habían salido de Bilbao con destino á Rotterdam y á los que nos referíamos en nuestra información de la última quincena, fueron detenidos por la escuadra inglesa y llevados á Inglaterra.

También el mercado de minerales de Santander está paralizado.

Conocemos, sin embargo, la venta de dos cargamentos de Complemento para pronto embarque á pesetas 13,50 la tonelada y un cargamento de rubio lavado de inferior calidad al señalado á precio que no nos ha sido posible conocer.

El mineral embarcado por Santander durante el mes de Septiembre de los años que se expresan es:

Años	1910	1911	1912	1913	1914
Tons.	80.784	68.569	72.649	63.498	23.760

Se normalizan los carbones de procedencia nacional, pagándose en Bilbao los de la cuenca de Asturias:

Cribado.....	35,00 pesetas.
Galleta.....	32,00 —
Granza.....	29,00 —
Menudo.....	23,00 —

En Barcelona se paga el cribado á 47 pesetas; galleta á 40 pesetas y menudo á 32 pesetas.

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales*:

PRODUCTOS	Octubre 15 1914 s. d.	Octubre 8 1914 s. d.	Octubre 16 1913 s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	17 6	18 6	19 3
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	21 0	21 0	23 0
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	49 4 1/2	50 6	52 6
Warrants Middlesbrough.....	49 0	51 2	52 0
Idem escoceses, Glasgow.....	54 4 1/2	56 0 10	57 9
Idem de hematites, W. Coast..	66 0	66 0	66 6
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.....	9 0 0	9 0 0	9 10 0
Idem comunes.....	7 10 0	7 17 6	7 17 6
Carriles de acero.....	6 15 0	6 15 0	6 10 0
Chapas galvanizadas.....	13 10 0	13 10 0	11 0 0
Angulos, Middlesbrough.....	7 0 0	7 0 0	6 17 6
Idem, Glasgow.....	6 17 6	6 17 6	7 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	7 5 0	7 5 0	7 5 0
Idem Glasgow.....	7 2 6	7 2 6	7 7 6
Idem para calderas, Glasgow..	7 10 0	7 10 0	8 2 6
Hojalata Bessemer, South Wales.....	0 12 9	0 12 10 1/2	0 13 6

Precio de los ferros y de algunos minerales y metales en Inglaterra.

Según *The Iron and Coal Trades Review*, el mercado de los ferros no ha sufrido cambio alguno en estos últimos días y los precios se sostienen. Hay gran escasez de níquel y ferromolibdeno.

Los precios actuales de los ferros y metales empleados en la fabricación del acero son los siguientes:

Ferrocromo: 4-6 por 100 C, £ 26 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 6-8 por 100 C, £ 24 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 8-10 por 100 C, £ 22.15.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 8 s. 6 d. por unidad.

Ferrocromo: Especialmente refinado, garantizado máximo 2 por 100 C, en pequeños pedazos para ser empleado en las mejores calidades de acero al crisol, £ 54.15.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 22 chelines por unidad.

Ferrovandio: 33-40 por 100 Va, 10 s. por libra de vanadio contenida en la aleación.

Níquel: en cubos, 98-99 por 100, £ 195 á £ 200 por tonelada.

Ferrosilicio: 45-50 por 100, £ 15.0.0 por tonelada, base 45 por 100, escala 6 chelines por unidad.

Ferrotitano: 15-18 por 100 Ti y 5 8 por 100 C, 6 1/2 peniques por libra.

Tungsteno metal: 96-98 por 100, 5 s. 6 d. por libra.

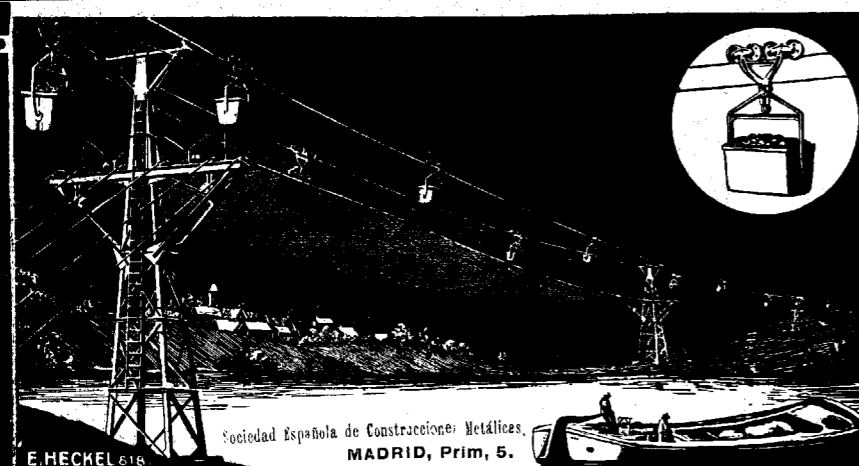
Ferromolibdeno: 65-85 por 100 Mo., 18 s. por libra de molibdeno contenido.

Cobalto, metal: 97-98 por 100, 7 s. 9 d. por libra.

Aluminio: 98-99 por 100, £ 86 por tonelada.

Ferrofósforo: 20-25 por 100, £ 14. por tonelada, base 20 por 100, escala 10 s. por unidad.

Estos precios son netos y entregados en las fábricas de acero de Sheffield.



Sociedad Española de Construcción Metalúrgica.
MADRID, Prim, 5.

HECKEL

Vías suspendidas eléctricas.
Grúas. — Tranvías aéreos para obras. — Ferrocarriles aéreos. — Transportes por cable y cadena. — Tornos de maniobra. — Montacargas para minas, sistema Koepe-Heckel.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

La riqueza belga.—En el último número de los *Annales des Travaux Publics de Belgique* aparece una estadística oficial según la cual la producción agrícola belga es de 1.000 millones de francos, próximamente, por año. El valor medio de las tierras del país, que se evaluaba en 5.100 millones de francos en 1902, se elevaba en 1912 á 5.600 millones, ó sea un aumento de 500 millones.

El valor de la ganadería en Bélgica se calculaba en 1912 en 915.300.000 francos, contra 678.400.000 en 1912. El material agrícola puede evaluarse en 150 millones de francos contra 133 en 1902. El rendimiento catastral de las propiedades calificadas era de 238.066.000 francos en 1911.

Según la última Memoria del comisario de la moneda, las acuñaciones de numerario belga se han elevado desde 1852 en más de 1.000 millones de piezas representando un valor de cerca de 1.240 millones.

El capital mobiliario, en general, se evalúa en las estadísticas en 3.000 millones próximamente.

En resumen, la fortuna pública en Bélgica se descompone como sigue:

	1902	1912
Propiedad no edificada.....	5.955.400.000	6.665.000.000
Propiedad edificada.....	4.800.000.000	5.950.000.000
Valores muebles.....	8.580.000.000	13.752.000.000
Numerario.....	886.000.000	4.600.000.000
Objetos.....	8.000.000.000	3.000.000.000
Total.....	22.721.400.000	29.803.000.000

Desgraciadamente estas cifras deben haber tenido notable alteración á consecuencia de la guerra.

¿En qué quedó la Exposición de Artes Gráficas de Leipzig?—Se sabe que en la interesantísima Exposición internacional de las Artes del Libro, en Leipzig, fueron cerradas, al estallar la guerra, las secciones de Francia, Inglaterra, Bélgica y Rusia, y que existiendo el propósito de que continuase abierta, con exclusión de las citadas naciones, se recibió en Barcelona un telegrama del Comité italiano invitando á los señores que forman parte del Jurado para que el día 5 de Octubre concurrieran á las deliberaciones para proceder á la clasificación de premios.

En su vista fueron llamados los expositores españoles á reunión general, que se celebró en Barcelona el día 22 del pasado Septiembre, y se acordó por unanimidad: que no se podría, dadas las circunstancias excepcionales por que atraviesa la Europa, acomodar la resolución á lo propuesto por el Comité italiano. El deseo general fué proponer la suspensión del Certamen hasta tanto que esa circunstancia anormal haya cesado y todas las naciones que lo constituyeron pudieran formar parte del Jurado. Que si eso no era posible, los expositores españoles se acogerían á cualquier disposición que el citado Comité italiano creyese oportuna, pues dada la premura del tiempo no les era posible enviar á los individuos de la sección de España que forman parte del Jurado ni nombrar personas idóneas que los representen.

A partir de ese acuerdo, que fué comunicado inmediatamente, no se ha sabido ninguna otra noticia referente á la Exposición de Leipzig.

Construcción de un nuevo buque en Cádiz.—El próximo día 28 se procederá en el dique de la Factoría de Matagorda á la colocación de la quilla de un nuevo buque que construirá la *Sociedad Española de Construcción Naval* por encargo de la *Compañía Trasatlántica*.

Dicho vapor será de acero, para pasaje, con motor propio, y tendrá las siguientes características principales:

Eslora entre perpendiculares, 85,34 metros.
Manga, 12,19 metros.
Puntal á la cubierta principal, 5,94 metros.
Desplazamiento aproximado, 3.000 toneladas.
Tonelaje de registro aproximado, 2.100 toneladas.
Fuerza de máquina, aproximada, 2.000 caballos indicados.

El presupuesto de construcción del nuevo buque se estima en 2.600.000 pesetas.

No está designado aún el nombre que tendrá la nueva construcción.

Destina este buque la *Trasatlántica* á la línea de Fernando Póo.

La exportación de arroz.—Se ha dado una Real orden autorizando de nuevo la exportación de arroz, hasta llegar á la cantidad de 30 000 toneladas, ó bien hasta que el precio en Valencia exceda de 25 pesetas los 100 kilogramos. En este caso se suspenderá la exportación aunque no se haya llegado al límite de las 30 000 toneladas anunciadas.

Resulta que, según los datos de producción correspondientes al último quinquenio, se puede deducir un consumo medio anual en España de 207.000 toneladas de arroz; y según los datos facilitados por las oficinas agronómicas provinciales, la cosecha de 1914 se evalúa en 235.000 toneladas.

Otra vez la cuestión del sistema métrico.—Nos parece observar que otra vez se ha suscitado en Inglaterra la cuestión del sistema métrico decimal de pesas y medidas. Se alega por algunos que este sistema es el que se halla establecido en los mercados neutrales donde hasta ahora ha desarrollado Alemania un vasto comercio, y con este motivo *The Decimal Association*, de Londres, está propagando que si los esfuerzos que se hacen en la Gran Bretaña para apoderarse del comercio mencionado ha de tener éxito, preciso será que los fabricantes y exportadores británicos adapten sus métodos á los de la pretendida clientela. *The Decimal Association* se propone facilitar y distribuir informes y datos, dar conferencias, y en suma, aprovechar la coyuntura para ver si se consigue algo en lo concerniente á la implantación del sistema métrico decimal en el Reino Unido.

La verdad es que hasta ahora los partidarios de la reforma, lo mismo en el Reino Unido que en los Estados Unidos, no han logrado constituir más que un pequeño grupo, formado ciertamente por personas ilustradas y llenas de razón, pero á las cuales, si bien se las respeta y aun se las oye, no se las hace maldito caso.

Quién sabe si la guerra, que tan hondos trastornos ocasiona, será la que consiga iniciar la reforma métrica en los países anglo-sajones, reforma hasta ahora repudiada y que en un siglo largo no ha dado un paso siquiera.

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELEFONO 552.—Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.—MADRID

REVISTA MINERA
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Dificultades actuales de la metalurgia.—La situación de los distritos minero-metalúrgicos del Nordeste y del Este de Francia.—El negocio de los carbones en España, según la *Declaración*.—**Sección oficial**—**Variedades:** Buscando soluciones para la crisis minera.—Sobre proyectos de fabricación de zinc en Cádiz.—La portada de un número de *The Mining Magazine*.—Catálogo de maquinaria para aglomeración de minerales.—Una cateneta notable.—Exportación de mineral de hierro suco durante el primer mes de guerra.—La guerra y las minas de oro del Rand.—Premios del Legado Gómez-Pardo.—La industria siderúrgica italiana en la actualidad.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: Una cuestión importante para la Junta de Inicativas.—El Banco Hipotecario y las construcciones en Madrid.

Sección científico-industrial.

DIFICULTADES ACTUALES DE LA METALURGIA

La cuestión de los cianuros.

Una porción grande de la producción de metales preciosos, oro y plata, dependen como es sabido del empleo de cianuros alcalinos, principales agentes de los métodos de beneficio que derivan del ideado por Mac Arthur y Forrest en 1886.

He aquí un cálculo aproximado de la importancia que hoy tienen los cianuros en metalurgia:

De las publicaciones de la *Geological Survey*, de los Estados Unidos, concernientes á 1912, se deduce que en dicho país se produjeron 1.003.470 onzas de oro y 795.755 onzas de plata por el sistema de amalgamación, ó sea respectivamente 22,3 por 100 y 1,2 por 100 de la total producción de dichos metales. Por cianuración se obtuvieron 1.386.526 onzas de oro y 11.213.159 onzas de plata (30,9 por 100 y 17,8 por 100). El resto del oro se produjo: 0,4 por 100 por cloruración; 21,6 por 100 por fusión; 24,8 por 100 por los procedimientos usuales de los dragados de placeres. Y el resto de plata: 80,8 por 100 por fusión; 0,2 por 100 por dragados.

El total del mineral de oro y mineral de plata tratados por vía húmeda ascendió á 9.667.360 toneladas. Como la parte tratada *exclusivamente* por amalgamación debió ser muy pequeña, puede admitirse para un cálculo aproximado, que la cianuración intervino en la totalidad del grupo.

Claro es que es muy diferente el consumo de cianuro para menas auríferas y argentíferas. *The Engineering & Mining Journal*, de Nueva York, estima que 7.643.551 toneladas se beneficiaron por oro, y 2.023.809 por plata, consumiendo, término medio, $\frac{1}{3}$ libras de cianuro por tonelada de mena aurífera, y 2 libras de cianuro por tonelada de mena argentífera.

Resulta sobre estas bases un total consumo anual de 6.500.000 libras de cianuro alcalino, ó sea unas 2.900 toneladas métricas.

Un cálculo parecido conduce al *Engineering & Mining Journal* á apreciar el consumo de cianuro en el Transvaal en 11.000.000 libras, ó sea unas 5.000 toneladas.

Si se agregan los demás países (Canadá, Colombia, Australasia, etc.), nosotros creemos que el consumo mundial de cianuro debe ser de 9 á 10.000 toneladas por año.

La dificultad que se ha presentado con motivo de la guerra, es que el 65 por 100 del cianuro que consumían las minas del Rand, y el 50 por 100 del empleado en los demás distritos auríferos (fuera del que se utiliza en los Estados Unidos), era suministrado por Alemania. Las existencias que tuvieran las minas y que hubiera en los depósitos, las va permitiendo salir del paso, y por otra parte, los fabricantes de Inglaterra y los Estados Unidos, que son principalmente *The Cassel Cyanide Company*, de Glasgow, y *Roessler and Haslachel*, de Nueva York, procuran forzar la producción.

La cuestión sería, por más que el problema ofrece muchas dificultades, que se conviniera la exportación de Alemania bajo bandera neutral, y con destino á países neutrales, y según parece, el ministro norteamericano en Berlín estudia el caso.

De todos modos el precio ha subido de 7 peniques la libra á 8 $\frac{1}{2}$ peniques, ó sea un 20 por 100, y la probable escasez de cianuro es motivo de preocupación en los países productores de metales preciosos.

LA SITUACION DE LOS DISTRITOS
MINERO-METALURGICOS DEL NORDESTE Y DEL ESTE
DE FRANCIA

En las revistas técnicas de Alemania é Inglaterra (las de Francia y Bélgica dejaron de publicarse al comenzar la guerra), y especialmente en el *Stahl und Eisen*, periódico serio y bien situado para ciertas informaciones, hemos recogido algunas noticias, no muy detalladas pero sí interesantes y al aparecer exactas, respecto á los distritos franceses ocupados por los alemanes, y á aquellos donde actualmente operan los ejércitos beligerantes, distritos que precisamente son los más importantes de Francia en el aspecto minero-metalúrgico que á nosotros nos atrae más vivamente.

En la espantosa guerra actual, uno de los departamentos franceses más castigados ha sido, como era de temer, el de la Lorena (Meurthe y Mosela), considerado como el importante y rico de Francia en minas y fábricas siderúrgicas. Según las estadísticas de estos últimos años, contribuía dicha provincia con un 72 ó un 73 por 100 á la producción total francesa de lingote. Esta zona comprende los hornos altos y talleres de acero, de laminación, y de construcciones metálicas que, especialmente desde la apertura del famoso distrito de *minettes* cuyo centro principal es Briey, han contribuido en escala inmensa á la extensión de la producción francesa en las fábricas de acero de Longwy, Micheville-Châtillon, Pont-à-Mousson, Senelle-Maubeuge, y otras. También la *Compagnie des Forges et Acieries de la Mar-*

ne et d'Homécourt que con las fábricas del Creusot suministra al Gobierno francés material de artillería, posee varios hornos altos en Homécourt en los que trataba su mineral de Briey; esta sociedad posee también fábricas en Saint Chamond, Assailly, Montluçon, etc., si bien estas lo mismo que El Creusot se hallan fuera del teatro de la guerra.

En la parte mencionada del Este de Francia, especialmente en la zona invadida por los alemanes, se cerraron en los primeros días de la guerra todas las fábricas, y el transporte de primeras materias, productos y semiproductos al interior del país, cesó inmediatamente.

Lo mismo puede decirse de los grandes distritos hulleros del Norte y Paso de Calais, los mayores productores de carbón de Francia. Baste decir que en las localidades en que radican los famosos establecimientos mineros de Lens, Denain, Anzin, Liévin, Courrières, etcétera, son parte de las líneas donde ahora se combate con más ardor.

Según la estadística del año último, la nación francesa consumió 43.000.000 de toneladas, de las cuales 23.000.000 de toneladas fueron suministradas por dichos distritos, que actualmente y mientras dure la guerra en Francia no podrán suministrarlas. Tampoco puede contar Francia con las considerables importaciones de carbón alemán y belga, y respecto á la Gran Bretaña, no es probable que en la actualidad pueda suplir los abastecimientos de Alemania y Bélgica y del Nordeste de Francia. El suministro de carbón inglés á Francia llegó á ser en otro tiempo de 2.000.000 de toneladas al mes; pero ahora, dadas las dificultades de la situación, se supone que no podrá llegar á tan enormes provisiones. En vista de estos datos, se teme que ha de experimentar el país vecino, si por desgracia sigue allí la guerra, gran escasez de carbón, sobre todo dada la proximidad del invierno, y aun teniendo en cuenta que el consumo industrial se ha de haber contraído, y de hecho se ha reducido á cero en el distrito metalúrgico antes citado.

Las fábricas siderúrgicas francesas situadas en las regiones castigadas por la guerra no han experimentado, por fortuna, desperfectos de consideración. Un ejemplo de esto se tiene en Longwy y sus alrededores, donde á pesar de haber durado el bombardeo ocho días, apenas sufrieron las fábricas deterioros.

La rica zona minera de Briey fué ocupada por los alemanes en la primera semana de su avance en territorio francés. El Estado alemán, y esta es noticia que de ser exacta es verdaderamente interesante, ha creado una Oficina técnica con objeto de que inspeccione todas las minas de la región y vele por la seguridad de labores é instalaciones, evitando hundimientos, inundaciones, etc. De este modo, aun cuando las minas estuviesen paradas durante algunos meses, una vez normalizada la situación podrá emprenderse de nuevo la explotación sin necesidad de acudir á trabajos largos y costosos, como son los de desatoro, fortificación, desagüe y reconstrucciones.

EL NEGOCIO DE LOS CARBONES EN ESPAÑA, SEGÚN LA DURO-FELGUERA

La *Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera*, que es la mayor empresa productora de carbones en España, ha dirigido al Sr. Cierva, presidente de la Junta de Iniciativas, una comunicación sobre la industria hullera y sobre los precios del carbón.

De este escrito da cuenta nuestro colega *La Semana Financiera*.

Empieza diciendo que nada más elocuente que las cifras en demostración de que los actuales precios son tan bajos ó más que los que existían al estallar la presente guerra, según las tarifas de precios de venta sobre vagón que regían en dicha Sociedad en Enero de 1914 y en Agosto y Octubre.

He aquí estos precios:

	Enero.	Agosto.	Octubre.
	(Pesetas por tonelada.)		
Cribado superior.....	27,50	33	29
Idem corriente.....	27,50	33	29
Galleta superior.....	27,50	32	26
Idem corriente.....	27	31	25,50
Granza.....	24	29	24
Grancilla.....	23	28	23
Menuado.....	16,50	21	16
Cok metalúrgico.....	30	36	30

Se deduce de la lectura de estas tarifas que no se debe á los productores del carbón la carestía del combustible ni al restablecimiento de los derechos arancelarios, sino que es preciso buscar otra orientación para averiguar las causas de su encarecimiento, debido, acaso, á mantener los revendedores del carbón los precios altos á pesar de las grandes bajas hechas en estos últimos meses por las minas.

Es más—dice el escrito de la *Duro-Felguera*—, debemos añadir que la supresión de los derechos arancelarios ha ocasionado grandes perjuicios á la industria hullera nacional, porque valiéndose de esa supresión se han podido saturar los mercados, teniendo hoy todas las minas importantes existencias almacenadas, y como apenas se reciben pedidos, no obstante la baja de los precios, si continúa la paralización del mercado, se verán los productores en la triste necesidad de disminuir la producción por carecer de plazas donde seguir almacenando carbón.

Durante los últimos años se han aumentado los precios del producto, pero la causa originaria ha sido la elevación en un 10 por 100 de los jornales, la fijación del salario mínimo, que ha coincidido con una notable disminución del rendimiento útil del obrero y el encarecimiento de la madera de mina, debido entre otras causas á la escasez, al aumento de su exportación y á las mayores exigencias de la inspección minera que obliga á mayores refuerzos y empleo de mayor cantidad para la seguridad de los trabajos. Por el concepto de madera de mina, el gasto por tonelada producida representa hoy 2,50 pesetas, cuando no hace muchos años suponía solamente 0,75.

Como compensación á los sacrificios que se impusieron á la industria hullera y que ésta aceptó deseosa de facilitar su acción á los Gobiernos, le fué por éstos

ofrecida la concesión de primas á la producción y exportación, aparte de otras medidas legislativas que habrían de beneficiarla, ofrecimientos que por unas ú otras causas no han tenido realidad hasta el momento.

Por este motivo el Consejo de Administración de la *Duro-Felguera* llama la atención de la Junta de Iniciativas por si estimara que había llegado la ocasión de formular el Gobierno alguna propuesta en tal sentido ya que seguramente ha de comprender que el desarrollo de todas las industrias del país ha de correr paralelamente al de la hullera, y que poco se adelantaría con el fomento extraordinario de alguna de ellas si había de lograrse á expensas de la misma industria hullera y ser tributaria del mercado de carbones extranjeros, puesto que en momentos críticos en que más que en ningún otro convendría asegurar su normal funcionamiento, podrían verse imposibilitadas de trabajar si sobreviniesen acontecimientos de otro orden.

La comunicación está redactada y firmada por el presidente del Consejo de Administración, Sr. Marqués de Bolárque.

Sección oficial.

Real orden de Hacienda autorizando á la Junta de Obras del puerto de Cádiz para establecer el Depósito franco.

Imo. Sr.: Vistas las instancias del Ayuntamiento y del alcalde de Cádiz, fechas 2 y 19 de Septiembre último, solicitando que se otorgue á dicha capital la inmediata concesión de un Depósito franco con la necesaria amplitud que demandan las circunstancias actuales:

Visto el Real decreto de 22 del citado mes en que, accediendo á la petición anterior, se autoriza á este Ministerio para que pueda funcionar á la mayor brevedad el Depósito franco que se solicita, ajustándose en lo posible á los términos del proyecto de ley sobre la materia presentado á las Cortes en 13 de Junio de 1911, aprobado por el Congreso é informado favorablemente por la Comisión del Senado en 7 de Diciembre de 1912:

Vista la instancia de la Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Cádiz, fecha 8 de Octubre, solicitando que la concesión se haga á la Junta de Obras de dicho puerto con la facultad de poderla transmitir á una entidad mercantil; que no se otorgue por tiempo determinado, si bien debe fijarse un plazo mínimo de cuatro años para su supresión, y que se acepten ciertas aclaraciones y ampliaciones respecto al proyecto de ley á que ha de ajustarse en cuanto á las operaciones de transformación de las mercancías que se depositen, admitiendo entre estas mercancías el tabaco en rama y elaborado:

Vista la instancia de la Junta de Obras del puerto de Cádiz de 14 de Octubre, á la que acompaña copia de la autorización que le ha sido concedida por el Ministerio de Fomento por Real orden de la misma fecha, solicitando se le otorgue la dirección, administración y explotación del referido Depósito franco, á cuyo escrito se unen los planos de los terrenos y almacenes donde proyecta establecerlo en el barrio de Extramuros, obligándose además á satisfacer al Estado los gastos de intervención y vigilancia que su funcionamiento origine y recabando el derecho á ceder ó transmitir la expresada concesión á una entidad mercantil si la hubiere:

Considerando que el proyecto de ley aprobado por el Congreso é informado favorablemente por la Comisión del Senado, otorga el derecho de prelación para obtener la concesión de los Depósitos francos á las Juntas de Obras de puerto, y que la de Cádiz, autorizada por el Ministerio de Fomento, ha cumplido y ofrece cumplir todas las obligaciones contenidas en el art. 2.º del mencionado proyecto de ley, recabando el derecho de cesión á otra entidad mercantil que pueda desarrollar con mayores medios económicos tan importante reforma, petición atendible siempre que se trate de una entidad española:

Considerando que en Cádiz existe actualmente un Depósito de Comercio administrado por la Hacienda, que funciona con arreglo á los preceptos del título 3.º, capítulo 7.º de las Ordenanzas de Aduanas, y que de lo que ahora se trata en realidad es de ampliarlo acomodando la concesión del que con carácter de franco se solicita á las prescripciones del proyecto de ley antes mencionado, en cuanto esto sea posible para otorgar mayores facilidades á las operaciones comerciales; y

Considerando que si bien puede atenderse la petición relativa á la admisión en el Depósito franco de tabaco en rama y elaborado con las garantías necesarias para la Hacienda, no puede accederse de momento á ampliar las operaciones de transformación de mercancías que deben ser objeto de más detenido estudio, siendo forzoso atenderse al texto del proyecto informado por la Comisión del Senado en tan importante extremo,

El Rey (q. D. g.), de conformidad con lo propuesto por esa Dirección General, se ha servido disponer:

1.º Que se acceda á lo solicitado por la Junta de Obras del puerto de Cádiz, y en su virtud, que se autorice la instalación del Depósito franco en los terrenos y locales ofrecidos, verificando en los segundos las reparaciones y reformas que se estimen necesarias, en su caso, para ponerlos en condiciones de seguridad.

2.º En el Depósito franco podrán introducirse todas las mercancías extranjeras que en la actualidad se admiten, en el que el Estado tiene establecido en dicho puerto, el tabaco en rama y elaborado y las mercancías españolas cuya exportación esté permitida. Estas últimas perderán su nacionalidad al entrar en el Depósito, como si se hubiesen enviado al extranjero. Los bultos que contengan tabaco extranjero se precintarán á su entrada, no se permitirá el cambio de envases ni el fraccionamiento del contenido, y su salida del Depósito sólo se autorizará con destino exclusivo á la Compañía Arrendataria ó á la exportación.

3.º Las mercancías introducidas en el Depósito franco no podrán permanecer en él más de cuatro años. Cumplido este plazo, será necesario que se exporten al extranjero ó se destinen al consumo en España.

4.º Dentro del Depósito franco se permitirán las operaciones que á continuación se enumeran, siempre bajo la vigilancia de la Administración y de los representantes de las Cámaras de Comercio que lo soliciten, ofreciendo en la solicitud el pago de los gastos de dicha vigilancia:

- a) Cambio de envases de las mercancías.
- b) División de las mismas para preparar clases comerciales.
- c) Mezclas de unas con otras con idéntico fin.
- d) Descascarado y tostadura del café y cacao.
- e) Tundido de las pieles.
- f) Trituración de las maderas.
- g) Lavado de las lanas.
- h) Extracción del aceite de la copra y de las semillas oleaginosas.

2) Todas las operaciones que aumenten el valor de los géneros depositados sin variar esencialmente la naturaleza de los mismos.

El Gobierno podrá ampliar las concesiones á que se refiere el párrafo anterior á las operaciones de transformación de las mercancías que convengan y cuya introducción en el Depósito franco esté permitida, publicando la petición en la *Gaceta de Madrid* y en el *Boletín Oficial* de la provincia de Cádiz, para que puedan formularse dentro del plazo de un mes las reclamaciones oportunas, las cuales tramitará y resolverá el Gobierno dentro de un término que no podrá exceder de sesenta días; entendiéndose concedida la petición si no se dictase resolución dentro del expresado término.

5.º Las mercancías, tanto nacionales como extranjeras, que entren en el Depósito franco, quedan exentas del pago de los derechos de transporte y arbitrios de obras de puerto, así como de cualquier otro tributo á favor del Estado, de la provincia ó del municipio, no pudiendo ser gravadas con impuestos locales más que las que se introduzcan en la población.

Las mercancías extranjeras que se reexporten del Depósito franco, quedan también exentas de dichos impuestos y arbitrios. Las nacionales que se exporten al extranjero, satisfarán el impuesto de transporte y arbitrios de obras de puerto que hubieran debido pagar si la exportación se hubiese realizado directamente sin entrar en el Depósito. También se exigirá el derecho de exportación á las mercancías que estén sujetas á él.

6.º Las mercancías procedentes del Depósito franco que hayan de introducirse en España satisfarán los derechos de importación, transportes y demás gravámenes, como si viniesen directamente del extranjero, y se ajustarán á las reglas que para los despachos de importación señalan el Arancel y las Ordenanzas de Aduanas.

7.º El Estado no garantiza la existencia del Depósito franco; pero mientras éste subsista, las mercancías en él almacenadas estarán bajo la salvaguardia de las leyes y nunca serán objeto de represalias, ni aun en caso de guerra con los países de que sean naturales sus dueños, remitentes ó consignatarios.

8.º La concesión no se hace por plazo limitado, y la Junta de Obras del puerto podrá proponer y este Ministerio acordar en cualquier momento la cesión de la explotación á otra entidad de carácter comercial constituida en Sociedad española, que ofrezca suficiente garantía para cumplir todas las condiciones del servicio.

9.º La Junta de Obras del puerto podrá pedir la cesación de su gestión como concesionaria del Depósito franco, demostrando que sus resultados son nulos ó perjudiciales á sus intereses.

Si el Depósito fuese explotado por una Sociedad comercial, á tenor de lo prevenido en el número anterior, ésta podrá igualmente proponer la cesación razonando la petición, pero el Gobierno antes de tomar acuerdo lo pondrá en conocimiento de la Junta de Obras del puerto, para que ésta decida si toma nuevamente á su cargo el servicio. El Gobierno podrá suprimir el Depósito franco por su propia iniciativa, si se demostrase que así convenía á los intereses del país. A partir de la fecha en que se disponga la supresión, no se admitirán en él más mercancías que las que hubiesen salido con anterioridad de los puntos de origen, pero las que existan almacenadas podrán permanecer en el mismo hasta cumplirse el plazo de los cuatro años. En este caso el Gobierno se incautará de los locales y útiles existentes por el tiempo que hayan de permanecer dichas mercancías, sin que los dueños de aquéllos tengan derecho á mayor indemnización

que el importe de la cantidad que se recaude por las tarifas que rijan en el Depósito franco.

10. La Junta de obras ó la entidad mercantil encargada de la explotación del Depósito franco, podrá expedir warrants ó resguardos de mercancías que sean cotizables en la Banca, con arreglo á lo que sobre el particular dispone el Código de Comercio.

11. En el Depósito franco regirán todas las leyes, reglamentos y tratados vigentes sobre propiedad industrial, marcas de fábrica, patentes de invención y nombres comerciales, así como las demás disposiciones reglamentarias, en cuanto estas últimas no se opongan á los preceptos taxativos de esta Real orden.

12. Se prohíbe habitar, consumir y vender al por menor en el recinto del Depósito franco. Por excepción se autorizará que habiten en él, con sus familias, los agentes encargados de la vigilancia y el personal al servicio del mismo que se estime indispensable para su guarda y custodia.

13. Tendrán derecho á la entrada en el Depósito franco los dueños y consignatarios de las mercancías en la parte que á cada uno corresponda, los empleados de Aduanas y por delegación de éstos los individuos del Resguardo de Carabineros, los empleados de la Sociedad concesionaria y los representantes de las Cámaras de Comercio expresamente autorizados.

14. La entidad concesionaria del Depósito franco reintegrará al Estado el total de los gastos que ocasionen la intervención y vigilancia del mismo, cuyo importe se fijará en tiempo oportuno. La falta de pago de cuatro trimestres alternos ó sucesivos producirá, *ipso facto*, la caducidad de la concesión, previo requerimiento de pago á la entidad deudora y sin perjuicio de que la Hacienda reclame el débito por el procedimiento de apremio.

15. Las mercancías existentes en el actual Depósito de Comercio de Cádiz podrán pasar al Depósito franco, si así lo desean sus dueños al terminar el plazo del almacenaje satisfecho. También podrán trasladarse antes; pero en este caso no tendrán derecho á la devolución de cantidad alguna de las ingresadas por aquel concepto.

16. La Junta de Obras del puerto presentará á la mayor brevedad á este Ministerio las tarifas que han de regir para las distintas operaciones que se realicen en el Depósito franco y el Reglamento interior del mismo.

17. Esa Dirección General dictará cuantas disposiciones sean pertinentes para la debida intervención y vigilancia del Depósito franco.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 22 de Octubre de 1914.—*Bugallal*.— Señor Director general de Aduanas.

Escuela de Arquitectura.—La *Gaceta* de 24 de Octubre publica el Real decreto aprobando el Reglamento redactado por el Claustro de la Escuela Superior de Arquitectura de Madrid para el régimen y gobierno de la misma.

Escuela de Ingenieros de Montes.—Ha sido aprobado el contrato de arrendamiento de los pisos principal y segundo de la casa número 4 de la calle del Rey Francisco y 22 y 24 de la del Tutor, en esta corte, para la instalación de la Escuela de Ingenieros de Montes.

Metales que son contrabando de guerra.—La sección de Política del Ministerio de Estado inserta en la *Gaceta* la siguiente nota:

El Imperio alemán anuncia que en adelante considera como contrabando de guerra los metales siguientes:

Plomo en lingotes, planchas ó tubos.
Cobre en bruto.

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha desestimado el recurso que á nombre de la Compañía de Río Tinto Limitada, ha interpuesto D. José Sánchez y Mora en 15 de Septiembre próximo pasado, y se ha confirmado la providencia del gobernador civil de la provincia de Huelva de 5 del referido mes, que declaró la necesidad de la ocupación de terrenos en las fincas números 1, 2 y 3 en el expediente de expropiación para construir el ramal á Nerva del ferrocarril de las Minas del Castillo de las Guardas á las de Peña del Hierro.

Concesiones.—Se ha autorizado al Ayuntamiento de Huelva para tomar aguas del arroyo del Castaño, en término municipal de Beas, con destino al abastecimiento de la ciudad.

—Se ha concedido á D. Germán Fernández el aprovechamiento de 500 litros de agua por segundo del río Castro en el punto denominado Sobredo, término de Castro Caldelas (Orense), con destino á usos industriales.

Variedades.

Buscando soluciones para la crisis minera.—La Junta directiva de la Asociación de Ingenieros de Minas, presidida por el Sr. Villares Amor, ha visitado al señor ministro de Fomento para hacerle presente que es ya de suma urgencia acudir á medidas radicales encaminadas á remediar la crisis obrera de las industrias minera y metalúrgica, crisis motivada por la guerra y que es de temer fundadamente, puesto que no se ve el término del actual conflicto, que se agrava hasta llegar tal vez á la casi total paralización de las minas metalíferas y de las fundiciones. Esas medidas especiales, fuera de la norma corriente de la Administración pública y de la organización económica, se justificarían sobradamente por lo excepcional de las circunstancias.

No arredran al Sr. Ugarte las resoluciones transitorias de carácter excepcional, como viene demostrando hasta ahora en su preocupación por salvar la situación de los obreros repatriados y por alentar y sostener el trabajo nacional, y como consecuencia de sus indicaciones, se han reunido en el ministerio, bajo la presidencia del Sr. Castells, director general de Agricultura, Minas y Montes, el Sr. Adaro, presidente del Consejo de Minería, el Sr. Villares Amor, presidente de la Asociación, el Sr. Madariaga, director de la Escuela de Minas, y los señores senadores y diputados pertenecientes al Cuerpo, desempeñando el cargo de secretario el jefe del Negociado de Minas, Sr. Lasala.

La misión que les ha confiado el señor ministro es la de estudiar y proponer soluciones inmediatas, formulando propuesta que ha de ser remitida, según creemos, al señor comisario regio de la Junta de Iniciativas.

No sabemos si esa propuesta está ya ultimada. Nuestras noticias son que se trata de una combinación que permita, con la garantía del Estado y por medio del Banco de España, hacer préstamos á los establecimientos mineros, sobre sus existencias de minerales almacenados, con la intervención y responsabilidad de los agentes facultativos de la Administración, ó sea de los ingenieros de los distritos.

Bien se ve que ésta sería la solución radical para sostener la industria en la medida de lo posible, ya que las sociedades recientemente formadas de Almacenes de Depósito son, por naturaleza, de una acción limitada, puesto que han de tener depósitos determinados y sólo son de carácter práctico para los metales. Hasta ahora han abarcado únicamente galápagos de plomo y barras de plata, y aunque han he-

cho un gran bien, no resuelven el conflicto sino de un modo parcial.

Sobre proyectos de fabricación de zinc en Cartagena.—Hace pocos días celebró la Cámara de Comercio de Cartagena una reunión extraordinaria á la que convocó á los ingenieros de minas y productores de blendas y calaminas, al objeto de tratar de la posibilidad de establecer en Cartagena una fábrica de beneficio de estos minerales y proponer las conclusiones á la Junta Nacional de Iniciativas.

Presidió el vicepresidente D. Camilo Pérez Lurbe, y asistieron los señores siguientes:

D. Francisco de Albacete, D. José María Anaya, D. Anselmo Plazas, D. Juan A. Gómez Quiles, D. Manuel Carmoña, D. Félix Martí Alpera, D. Juan M. Cervantes, D. José Vázquez, D. Bernardino Ros.

D. Ginés Moncada, D. Luis Malo de Molina, D. José Tapia, D. Antonio Cánovas, D. Carlos Tapia, D. Agustín Tardieu, D. José Tarbouriech, D. José García Yepes.

D. Francisco Clemente, D. Antonio de Lara, D. José Fulla, D. Luis Canthal, D. Antonio Escámez, D. Pedró Luengo, D. Alfonso Torres, D. Agustín Medina, D. Camilo Calamari, D. Hilarión Aguirre, D. Enrique Gómez Quiles, D. Bartolomé García Hernández, D. Camilo de Aguirre y otros varios.

Después de deliberar sobre tan árduo problema técnico y comercial, que ya en otras ocasiones ha sido planteado en aquel distrito productor de menas de zinc, se confió el estudio detallado del mismo á una Comisión de ingenieros y mineros formada por D. Ginés Moncada, *presidente*, y D. Carlos Tapia, D. Luis Malo de Molina, D. Camilo Calamari y D. Antonio de Lara.

La portada de un número de 'The Mining Magazine'.—Refleja bien la tendencia que hoy impera en Inglaterra de expansión comercial á costa de la producción alemana (afán que ha surgido también con gran empuje en los Estados Unidos) el dibujo que pone en la portada de su número de Octubre la conocida Revista *The Mining Magazine*. Figura que están llamando con grandes golpes á la puerta de un taller de fragua, donde un herrero trabaja, y hay varios rótulos que dicen:

War the Opportunity for foreign trade.

Opportunity knocks but once at any man's door.

John Bull, did you hear that knock? (1).

Catálogo de maquinaria para aglomeración de minerales.—Hemos recibido un impreso ilustrado que trata de la utilización de las substancias minerales pulverulentas (minerales de hierro y de cobre, cenizas de piritas, etc.), por medio de las máquinas y hornos que construye para ese objeto la casa *Sutcliffe, Speakman & Co. Ltd.*, de Leigh (Inglaterra). Lo principal del material lo constituyen las prensas *Emperor* y los hornos de calcinación de los aglomerados, ya discontinuos, ya continuos de cámara, ya del tipo conocido de túnel y vagón.

El catálogo da cuenta de varias instalaciones, entre ellas las que funcionan en España, mencionando que la *Compañía Minera de Sierra Menera* posee doce prensas *Emperor* y ha encargado otras doce para entregar cuando concluya la guerra, y que la *Sociedad de Minas y Ferrocarril de Alquífe* tiene establecidas tres.

Una carretera notable.—El ministro de Fomento á

(1) La guerra es la ocasión para ensanchar el comercio exterior.

La ocasión no llama más que una vez á la puerta de un hombre.

John Bull, oyes que llaman?

propuesta de la Dirección general de Obras públicas, ha firmado la Real orden aprobando un proyecto de carretera, cuyo trazado, por las dificultades que ha de ser necesario vencer para su ejecución, ha de ser uno de los modelos más acabados en el mundo de las llamadas carreteras de montaña. Se trata de la terminación de la importante vía denominada de Balaguer á la frontera francesa, por el Valle de Arán, atravesando la enorme barrera de los Pirineos y estableciendo la comunicación con aquel trozo de territorio español, donde nace el río Garona, que riega el Mediodía de Francia.

La carretera á que nos referimos atraviesa los Pirineos por el Puerto de las Bonaiguas, enclavado en el macizo central de la cordillera, á 2.075 metros de altura sobre el nivel del mar.

La última meseta del puerto se salva en túnel, que ha de tener una longitud total de 1.851,90 metros, á más de un trayecto de 1.009 en paso cubierto, para defensa de las av. lanchas producidas por la excesiva pendiente del terreno; en total, por lo tanto, tendrá una longitud cubierta en túnel de 2.860,90 metros.

De todos los trazados de carreteras de montaña conocidos hasta el día, únicamente el de Niza á Coni tiene un túnel mayor que el proyectado para esta carretera, y es, por lo tanto, éste el segundo de importancia en Europa. Dicho túnel requiere, naturalmente, alumbrado, que se obtendrá mediante la instalación en su proximidad de una central hidroeléctrica, aprovechando un salto que se utilizará primeramente en los medios auxiliares para la construcción de la obra.

De desear es que en el próximo presupuesto se consigne un crédito especial para la construcción de esta obra importante.

Construcción de un nuevo buque en el Nervión.—Hace pocos días se puso la quilla de un nuevo buque en los diques de la *Euskalduna*, por cuenta de la *Compañía Marítima del Nervión*.

Las características principales y datos aproximados del *Mar Mediterráneo*, de acero á hélice, construido bajo la inspección del Lloyd's Register y con la clasificación 100 á 1, son:

- Eslora, 93,26 metros.
- Manga de fuera á fuera, 13,46 ídem.
- Puntal, 7,49 ídem.
- Tonelaje total, 3.000 toneladas.
- Desplazamiento en la línea de carga, 6.000 ídem.
- Velocidad á toda máquina, cargado, 10 millas.
- Ídem ídem en lastre, 11 ídem.
- Máquina de triple expansión de 0,584 por 0,927 por 1,575 metros, diámetro de los cilindros por 1,067 metros de curso y dos calderas marinas horizontales de 4,572 metros de diámetro, y de longitud 3,200 metros con tres hornos cada una.

Superficie de calefacción 420 m², trabajando á 180 libras de presión por pulgada cuadrada, siete maquinillas, molierte para llevar anclas, y servo-motor á vapor para el timón.

Exportación de mineral de hierro sueco durante el primer mes de guerra.—A nuestros productores de minerales de hierro les importa conocer los siguientes datos:

La exportación de mineral de hierro de Suecia ha sido sólo de 210.540 toneladas en el mes de Agosto de este año, contra 925.573 toneladas en igual mes del año anterior, es decir, que ha tenido una baja de 715.033 toneladas, ó sea un 77 por 100 de disminución. Se temía que en el mes de Septiembre la exportación disminuyese aún mucho más por haber considerado la Gran Bretaña el mineral de hierro como contrabando de guerra; pero debido á reclamaciones hechas por vía diplomática, esta medida ha quedado sin efecto para los minerales de hierro suecos.

Desde Enero hasta fin de Agosto, la exportación de mineral de hierro en Suecia ha sido de 3.602.517 toneladas contra 4.209.181 toneladas en igual período del año anterior.

La guerra y las minas de oro del Rand.—Es evidente que si la potencia militar de cada una de las naciones comprometidas en la guerra actual juega un papel preponderante en el éxito de la lucha, no es menos cierto que algunas cuestiones de orden económico tienen igualmente una gran

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad

é Industrias Químicas de España,
el antiguo anuario de las grandes industrias españolas, que lleva publicándose XVIII años con éxito creciente.

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA

importancia que sería vano el menospreciar: en primer lugar está la potencia financiera de cada uno de los beligerantes, pues no es un secreto para nadie que aquellas de las dos partes que tenga el medio de resistir financieramente durante más tiempo, tiene grandes probabilidades de salir vencedora del conflicto. Ahora bien, si se ignora cuáles eran al principio de la guerra las reservas de Alemania y su aliada, se sabe que el entretenimiento de los ejércitos les cuesta cerca de mil millones por mes. A esta marcha, la reserva de oro de los dos Imperios no durará mucho tiempo. Sucede lo mismo, naturalmente, para Inglaterra, Francia y Rusia, pero por esta parte la situación es completamente diferente, pues nadie ignora, en efecto, que es precisamente la Gran Bretaña y más que nadie sus colonias, quienes suministran las dos terceras partes de la producción mundial de oro. El resto proviene de los Estados Unidos, país neutral, y á menos que Alemania adquiera la libertad en los mares (hipótesis absurda), no puede pensar en procurarse actualmente el precioso metal de América.

En 1913 el valor aproximado de la producción mundial de oro, con la proporción suministrada por cada uno de los principales países productores, ha sido el siguiente:

	Valor.	Proporción con relación al total.
	£	Por 100.
Transvaal	87.858.000	40
Estados Unidos	18.144.000	19.4
Australia	10.758.000	11.5
Rusia	5.187.000	5.5
México	4.163.000	4.5
Rhodesia	2.931.000	8.1
Canadá	2.749.000	2.9
Indias	2.493.000	2.7
África Occidental	1.689.000	1.8
Otros países	8.000.000	8.6

Dada la importancia que presenta actualmente para Inglaterra el oro suministrado por las minas de Witwatersrand, se puede estar seguro, como lo hace observar el *Mining World*, de que se tomarán todas las medidas posibles por los Poderes públicos para asegurar el buen funcionamiento de estas minas y para evitar una disminución de su producción.

El oro que tiene ya tanto valor en tiempo de paz, adquiere mayor valor en tiempo de guerra, y es evidente que el país que tiene la dicha de tener bajo su dominación casi todos los principales centros de producción de oro del mundo no debe omitir sacrificio alguno en los tiempos actuales, para asegurar el buen funcionamiento de una industria tan preciosa.

Estas consideraciones no pueden ser más que bien acogidas por los accionistas de las minas del Transvaal, que pudieron temer que la extensión del conflicto en el Africa del

Sur tuviere por consecuencia el entorpecer la marcha normal de las Sociedades auríferas del Rand.

Producción mundial de cok.—La producción mundial de cok en 1913 acusa un aumento de importancia con relación al año anterior. La nación cuyo aumento ha sido mayores Alemania, cuya producción ha crecido en 3.027.000 toneladas, ó sea un 10,30 por 100 mayor que en 1912. También es de considerar el aumento de los Estados Unidos, que han aumentado su producción en 2.112.000 toneladas, ó sea 5,29 por 100.

La producción mundial total ha sido de 113.000.000 de toneladas, superior en 6.000.000 de toneladas á la de 1912; este aumento representa el 5,61 por 100.

A continuación damos la producción de las principales naciones productoras en los tres últimos años:

	Producción de cok en toneladas.		
	1911	1912	1913
Estados Unidos	32.252.000	39.901.000	42.018.000
Alemania	25.405.000	29.141.000	32.168.000
Inglaterra	19.262.000	18.645.000	—
Bélgica	3.161.000	3.187.000	3.450.000
Rusia	8.816.000	8.816.000	—
Francia	2.911.000	3.049.000	3.060.000
Austria	2.058.000	2.308.000	2.562.000
Hungría	145.000	150.000	—
Canadá	866.000	1.276.000	1.876.000
Italia	863.000	488.000	498.000
España	516.000	489.000	595.000
Australia	269.000	245.000	—
<i>Total</i>	94.000.000	107.000.000	113.000.000

Premios del Legado Gómez-Pardo.—En la *Gaceta* del 27 de Octubre ha publicado el Director de la Escuela de Ingenieros de Minas, Sr. Madariaga, el siguiente programa para la adjudicación de premios por cuenta del Legado Gómez-Pardo:

Artículo 1.º A los fines del legado hecho á esta Escuela por D. José Gómez-Pardo, se abre concurso público para la adjudicación de tres premios y tres accésits, con destino á los autores ó traductores de obras ó trabajos que versen sobre cuestiones teóricas ó prácticas de las industrias mineras ó metalúrgicas.

Art. 2.º Los premios que se ofrecen consistirán en una remuneración pecuniaria de 5.000 pesetas para el primero, de 3.000 para el segundo y de 2.000 para el tercero; en la publicación, por cuenta del legado, de los trabajos correspondientes, y la entrega de 100 ejemplares á sus respectivos autores ó traductores.

Los accésits consistirán en la publicación, por cuenta del legado, de los trabajos que [lo merezcan, y en la entrega de 100 ejemplares á los respectivos autores ó traductores.

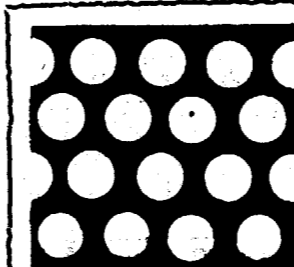
La Escuela se reserva el derecho de 500 ejemplares que podrá publicar por cuenta del legado, tanto de las obras premiadas como de las que sólo hubieran obtenido accésits.

Art. 3.º El concurso quedará abierto desde el día de la

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



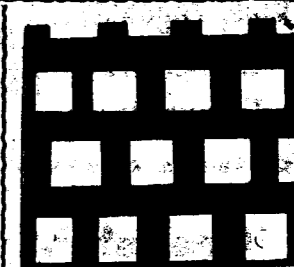
Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.



Pinchart-Deny

Metales perforados.

58, Rue Saint Sabin. — PARIS



publicación de este programa en la *Gaceta de Madrid*, y cerrado en 30 de Abril de 1915, á las doce de la mañana, hasta cuyo día y hora se recibirán en la Secretaría de la Escuela cuantos trabajos se presenten, con arreglo á las demás condiciones que se fijan en este programa.

Art. 4.º Podrán optar al concurso todos los que presenten trabajos que satisfagan á las condiciones establecidas en este programa, sean nacionales ó extranjeros, excepto los profesores de esta Escuela.

Art. 5.º Los trabajos que se presenten deberán estar escritos en castellano, y se entregarán en la Secretaría de la Escuela dentro del plazo antedicho, sin firma ni indicación alguna que pueda revelar el nombre del autor ni del traductor, sea ó no original el trabajo; pero deberán llevar en la cubierta ó al final un lema perfectamente legible, que sirva para distinguir unos de otros, é ir acompañados de un sobre lacrado, sellado y de papel fuerte completamente opaco, en cuyo interior figure el nombre del autor, ó del traductor si el trabajo no es original, y la indicación de su domicilio, y en el exterior, el mismo lema que lleve el trabajo á dicho sobre adjunto.

Art. 6.º De los trabajos presentados, el secretario dará á las personas que los entreguen un recibo en que conste el lema respectivo y el número de orden de su presentación.

Art. 7.º Expirado el plazo que se fija en el art. 5.º, se publicará en la *Gaceta*, para conocimiento de los interesados, una relación de los trabajos que se han presentado, con indicación de los lemas que los distinguen.

Art. 8.º El director de la Escuela, en sesión pública que al efecto celebrará la Junta de Profesores dentro del mes de Diciembre de 1915, después de haber anunciado en la *Gaceta de Madrid*, con ocho días de anticipación por lo menos, cuáles de las seis recompensas ofrecidas ha decidido la Junta otorgar á los lemas de los trabajos que las hubieren merecido, con expresión clara de la recompensa que corresponde á cada uno de éstos, procederá á abrir los sobres correspondientes á los trabajos que hubieren merecido remuneración pecuniaria, y proclamará los nombres de los autores ó traductores.

En el caso de que la recompensa otorgada sea accésit, no se abrirá el sobre correspondiente sin el oportuno permiso para ello del autor ó traductor, manifestado por escrito antes del acto ó en el acto mismo de la sesión, y previa la presentación del recibo que, con arreglo al art. 6.º, le fuere expedido por la Secretaría.

Los sobres correspondientes á los trabajos no recompensados, así como los de aquéllos que habiéndolo sido con accésit no hubiere el oportuno permiso para abrirlos, serán quemados en el acto de la sesión, y sus trabajos quedarán sin publicar.

Art. 9.º Los trabajos que no obtengan ninguna de las seis

recompensas anunciadas se devolverán á las personas que exhiban los correspondientes recibos que con arreglo al artículo 6.º les fueron expedidos por la Secretaría; pero no se devolverán los que, habiéndose recompensados con accésit, queden sin publicar por no haber manifestado su nombre los autores ó traductores correspondientes.

Art. 10. Los trabajos no originales que fueren recompensados quedarán sin publicar mientras que el traductor no presente el oportuno permiso para ello, del autor, así como tampoco podrá recibir aquél la remuneración pecuniaria á que se hubiere hecho acreedor, interin no haya sido otorgado el dicho permiso para la publicación.

Art. 11. Celebrada que sea la sesión pública de que trata el art. 8.º, los agraciados podrán recoger cuando gusten, del depositario de los fondos del legado, la remuneración pecuniaria correspondiente, excepto en el caso señalado en el artículo anterior, que tendrán que esperar hasta que presenten el permiso para la publicación, y previa la presentación del susodicho recibo, que debió ser expedido por el secretario, según el art. 6.º, y de este mismo señor los 100 ejemplares, publicados que fuesen los trabajos.

La industria siderúrgica italiana en la actualidad.—

El corresponsal en Italia del *Stahl und Eisen*, de Düsseldorf, comunica á su periódico que la guerra europea apenas ha repercutido en la industria siderúrgica italiana, habiendo desaparecido ya la intranquilidad que existió en un principio y que estuvo á punto de degenerar en pánico. La falta de combustible de los primeros momentos se evitó importando carbón inglés y norteamericano; después, desde que se restablecieron las comunicaciones y transportes con Alemania, ésta es la que suministra el carbón á Italia. La adquisición de lingote es naturalmente más difícil, si bien hasta ahora ninguna fábrica ha suspendido su trabajo por falta de esta primera materia.

Siguen rigiendo á pesar de todo, los mismos precios que antes de la guerra en casi todas las ramas de la industria, y aun algunas fábricas, cuya situación hace algunos meses era poco floreciente, continúan defendiéndose.

La industria italiana es favorable á la neutralidad, así es que cuando el Gobierno declaró que Italia permanecería neutral á toda costa, la industria, que sólo desea la paz necesaria para su desarrollo, recobró su situación normal.

Subastas, concursos y adjudicaciones. — *Cemento portland.* — El día 10 del corriente se celebrará concurso para contratar el suministro de 350 toneladas de cemento portland artificial para las obras del embalse de Puentes Viejas. El presupuesto de contrata es de 25.000 pesetas. (*Gaceta* 24 Octubre.)

Alumbrado eléctrico. — El día 6 de Diciembre próximo se subastará el suministro de fluido eléctrico con destino al alumbrado público de la villa de Aranda de Duero. La du-



Osram

de filamento de hilo estirado.

Las cualidades distintivas
de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORSNTAIN
MADRID, Mariana Pineda, 5.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,

antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID


Herramientas para minas.

Polvas diferenciales.

Cables de acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.

SUCURSAL:
Albuera, 2.
SEVILLA



Máquinas de extracción

Bombas.

Cabrestantes

atos

A. Borsig, Berlín.

Fábricas en Tegel y Borsigwerk con 14.000 operarios.

Representante general en España:

Sociedad Española de Construcciones Metálicas, Prim, 5, MADRID

Locomotoras para vía ancha y estrecha.	Bombas centrífugas. Calderas de vapor multitubulares. Máquinas de vapor.	Compresores de Aire. Máquinas Frigoríficas y de hielo.
--	--	--

ración del contrato será de veinte años y el tipo de subasta se ha fijado en 4.000 pesetas anuales. (*Gaceta* 27 Octubre).

— El día que oportunamente se anunciará en la *Gaceta* se celebrará subasta para contratar el suministro de fluido eléctrico necesario para el alumbrado público de la ciudad de Igualada. La duración del contrato será de diez años. El tipo de subasta es el de 11 000 pesetas anuales. (*Gaceta* 29 Octubre.)

Petróleo.— Se ha suspendido la subasta anunciada para el día 31 de Octubre del suministro de petróleo con destino a los faros de España e islas adyacentes durante el año 1915, por haberse cometido un error en el importe del presupuesto de contratación. Se hará nuevo señalamiento una vez subsanado el error. (*Gaceta* 28 Octubre.)

Grúas eléctricas.— En el anuncio de subasta publicado en la *Gaceta* del día 22 de Octubre y reproducido en nuestro número del 24 del mes pasado se omitieron los artículos de la ley de Protección a la industria nacional, los cuales inserta la *Gaceta* del 28 de Octubre.

Personal.— Ha sido nombrado profesor auxiliar de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas D. Francisco Gómez Rojas.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.

Chimiste.— Métallurgiste.— Conseil.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire. **PARIS (IX).** Rue Drouot, 5.
(FRANCE) **(TÉLÉPHONE, 215-48)**

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. **PARÍS, IX.**

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Calle de E. Vial
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Balanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.— Se sirven pedidos en esta Administración.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Según *The Iron and Coal Trades Review*, la Junta de la *Metal Exchange* de Londres ha comunicado lo siguiente:

Queda anulada la medida tomada el 12 de Octubre, y por lo tanto, desde esta fecha pueden celebrarse transacciones privadas entre particulares en toda clase de metales y a precios sin restricción alguna. La Junta se reserva, sin embargo, el derecho de poder restringir las transacciones en interés de los miembros y ha autorizado a los presidentes y vicepresidentes del Comité y de la Junta para que puedan tomar las medidas que juzguen oportunas sin aviso previo.

Se ha dado también el siguiente importante aviso a los miembros de la *Metal Exchange*: Todas las sumas debidas por liquidaciones efectuadas hasta el 31 de Octubre inclusive se pagarán el 5 de Noviembre de 1914, basándose en los precios establecidos, es decir; el cobre a £ 49; estaño a £ 120, y hierro a 49 s.

Desde el 6 de Noviembre se fijarán los precios a diario, como anteriormente. Las cantidades debidas a la oficina de liquidación deberán ser pagadas el 5 de Noviembre y las cantidades debidas por esta oficina serán abonadas el día 6 del corriente.

Al principio de la semana pasada, la tendencia del mercado de *cobre* en Londres era la misma de la semana anterior, continuando la presión sobre las ventas y por tanto los

precios poco firmes. Se realizaron, sin embargo, en el transcurso de la semana buenos negocios con los consumidores, y al cierre la tendencia del mercado es mucho más firme.

La Junta de la *Metal Exchange* ha fijado las siguientes cotizaciones para el *best selected*: Octubre 20, £ 54 a £ 54.10.0 y Octubre 23, £ 54.5.0 a £ 54.15.0.

La prensa americana continúa estudiando la situación del cobre desde varios puntos de vista. El *Boston Post* considera que con la reducción de la producción en un 50 por 100 y teniendo en cuenta la gran demanda que se desarrollará al final de la guerra, las necesidades excederán al consumo normal durante uno ó dos años. En general se considera la producción actual como más favorable que en 1910, deduciendo de esto que la situación del mercado no puede ser mejor.

Después de la depresión experimentada por el *estaño*, debida principalmente a la realización de las posiciones débiles, ha reaccionado el mercado, y los precios, según *The Mining Journal*, han subido a £ 125.10.0. Oriente ha vendido algunas cantidades a precios en alza, y en América la tendencia también ha mejorado.

Los embarques de Estrechos en la primera quincena de Octubre han sido de 1.650 toneladas, calculándose el total para el mes en 4.300 toneladas. De esto, sin embargo, hay que descontar el estaño perdido por la captura del vapor *Troilus*, que transportaba unas 800 toneladas.

Los arribos de mineral de Bolivia y otros países, durante los ocho primeros meses de 1914, reducidos a metal, han sido de 17.141 toneladas, contra 18.956 toneladas en igual período de 1913

La situación del mercado de *plomo* no ha cambiado, pero algunos negocios realizados han hecho que la tendencia sea mejor. Según *The Iron and Coal Trades Review*, el plomo inmediato se cotiza a £ 18, Octubre a £ 17.10.0, Noviembre a £ 17.5.0, Diciembre a £ 17 y año próximo a £ 16.15.0; el plomo inglés se cotiza de £ 18.7.6 a £ 18.12.6.

Según las estadísticas publicadas por Mr. Julius Matton, las importaciones de plomo durante el mes de Septiembre fueron de 18.602 toneladas y durante los nueve primeros meses del año 195.697 toneladas, comparadas con 15.517 y 152.221 toneladas en los períodos correspondientes de 1913. Las exportaciones han sido de 1.573 toneladas en Septiembre y 37.397 toneladas en los nueve primeros meses de 1914, contra 5.343 toneladas y 46.267 toneladas, respectivamente, en 1913.

El Boletín de *Barrington & Holt*, de Cartagena, contiene los datos siguientes:

Mineral de hierro.—Durante la primera semana de Octubre se embarcaron por este puerto 11.080 toneladas de mineral de hierro con destino a los puertos de Glasgow, Manchester y West Hartlepool; en todo lo demás del mes no se ha hecho ningún embarque.

El mercado local continúa influido desfavorablemente por la guerra y la situación financiera; los negocios están paralizados hasta el punto de que en todo el mes no se ha registrado ni una sola transacción de importancia.

Inglatera es el único mercado actualmente para el mineral de hierro, pero los consumidores ingleses están bien provistos para sus necesidades actuales y no piensan en comprar mineral.

Plomo y plata.—Como los fundidores compran muy poco mineral y el precio de éste no es remunerador, muchas minas han suspendido sus trabajos y otras trabajan solamente tres días por semana, sacrificando sus reservas con objeto

de dar trabajo a algunos de los muchos obreros cuya situación es precaria.

Durante el mes de Octubre se han exportado por este puerto 890 toneladas de plomo argentífero y 2.500 toneladas de plomo desplatado en galápagos. Desde primero de año van exportadas por este puerto 50.416 toneladas.

Subida de precios en las fundiciones de hierro alemanas.— La Unión de fundiciones alemanas ha acordado en la reunión celebrada el 25 de Septiembre último lo siguiente:

La Presidencia del Sindicato reconoce que en las circunstancias por que atravesamos, se hace necesaria una subida general de precios en los artículos dejando que cada grupo regule la subida según las necesidades, y proponiendo que hasta nueva orden no se cierren contratos para 1915. Las fundiciones de Silesia Inferior y de Sajonia han subido ya sus precios en un 10 por 100. Las del grupo Hessen-Nassau han subido un 5 por 100, y el Sindicato de constructores de calderas ha acordado una subida de 1,50 marcos los 100 kilogramos.

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales*:

PRODUCTOS	Octubre 22 1914 s. d.	Octubre 15 1914 s. d.	Octubre 23 1913 s. d.
Mineral de hierro:			
Rubio, Middlesbrough.....	17 6	17 6	19 3
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	21 0	21 0	23 0
Lingote:			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	49 90	49 4 1/2	52 8
Warrants Middlesbrough.....	49 5	49 0	51 7 1/2
Idem escoceses, Glasgow.....	55 4 1/2	54 4 1/2	57 6
Idem de hematites, W. Coast..	66 0	66 0	66 6
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.....	9 0 0	9 0 0	9 0 0
Idem comunes.....	7 10 0	7 10 0	7 7 6
Carriles de acero.....	6 7 6	6 12 6	6 10 0
Chapas galvanizadas.....	13 10 0	13 10 0	11 0 0
Angulos, Middlesbrough.....	7 0 0	7 0 0	6 17 6
Idem, Glasgow.....	6 17 6	6 17 6	6 10 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	7 5 0	7 5 0	7 5 0
Idem Glasgow.....	7 2 6	7 2 6	6 17 6
Idem para calderas, Glasgow..	7 10 0	7 10 0	7 12 6
Hojalata Bessemer, South Wales.....	0 12 9	0 12 9 1/2	0 13 0

Precios de los carbones de Puertollano que registrarán desde hoy 1.º de Noviembre.

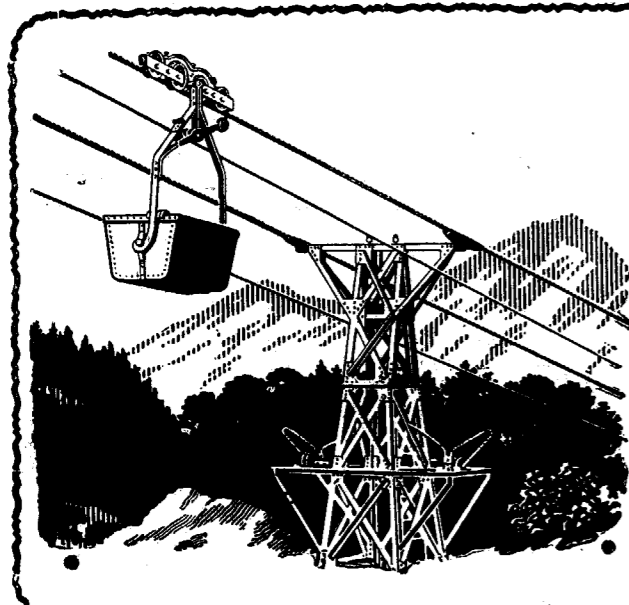
Grueso.....	27 pesetas.
Doble cribado.....	26 —
Cribado.....	25 —
Granadillo lavado.....	22 —
Avellana lavada.....	21 —
Grancilla.....	16 —
Menudo.....	10 —

entendiéndose estos precios para carbón s/ vagón en Puertollano.

La clasificación a que se refiere la lista de precios anterior corresponde a las siguientes calidades:

Grueso.....	Mayor de 120 milímetros.
Doble cribado.....	De 75 a 120 —
Cribado.....	De 50 a 75 —
Granadillo lavado.....	De 25 a 50 —
Avellana lavada.....	De 15 a 25 —
Grancilla.....	De 8 a 15 —
Menudo.....	De 0 a 8 —

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA



J. POHLIG, Soc. An.

COLONIA (Alemania).

TRANVÍAS AÉREOS

de gran capacidad de transporte:

Nuestro carro de cuatro ruedas (patentado en todos los países) dobla la capacidad de las instalaciones y reduce considerablemente el desgaste de los cables.

Vías suspendidas eléctricas.
Cargaderos.—Cintas sin fin, etc.

Representantes exclusivos en España:

GORTAZAR Y GOYARROLA

Sección "J"

Ingenieros.

BILBAO

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

UNA CUESTION IMPORTANTE
PARA LA JUNTA DE INICIATIVAS

La industria nacional de cables eléctricos y el conflicto europeo.

(De *La Energía Eléctrica*).

Como es sabido, nuestro Gobierno ha creado recientemente—para funcionar mientras perduren las actuales circunstancias—una «Junta de Iniciativas», presidida por el Sr. La Cierva, cuya misión es la de estudiar los conflictos que la guerra europea ha acarreado ó que pueda acarrear á la producción española, excitando á los particulares y á las fuerzas vivas del país para que hagan llegar á conocimiento de dicho órgano sus necesidades y sus peticiones, colaborando así con el Gobierno en el estudio de las soluciones más convenientes para defender la vida nacional de los trastornos y perjuicios, tal vez irreparables, originados por la honda crisis que estamos atravesando.

Una de las industrias españolas más duramente probada por las actuales dificultades, es la de cables eléctricos aislados, que en condiciones normales de trabajo ocupa á más de 1.000 operarios, de los cuales unos 700 en la sola fábrica de *Pirelli y Compañía*, de Villanueva y Geltrú (Barcelona), produciendo anualmente por valor de unos 14 millones de pesetas, de los cuales 10 millones por la citada fábrica *Pirelli*. Las demás fábricas de dichos artículos existentes en España son: la *Compañía de Cables Eléctricos de Cornellá* (Barcelona), la *Compañía de Cables Eléctricos de Algorta* (Bilbao), la *Hispano-Alemán y Albo y Compañía*, de Barcelona y *Montilla Hermanos*, de Málaga.

Dicha importante industria está desgraciadamente sujeta á frecuentes crisis de trabajo, debidas principalmente á no haber en España más que un pequeño número de grandes centros, lo cual da lugar á que sean frecuentes los períodos en que hay falta de instalaciones importantes en curso, quedando entonces medio paralizadas las fábricas de cables, por dedicarse éstas tan sólo al mercado nacional.

Actualmente á esta causa permanente de crisis hay que añadir la escasez de pedidos ocasionada por los excepcionales circunstancias, hijas de la guerra, que atraviesa el mercado exterior, escasez que va acentuándose de día en día de manera impresionable.

Las fábricas de cables se han visto, pues, obligadas á disminuir notablemente el número de operarios, así como los días de trabajo, reducciones que tendrán forzosamente que aumentarse, agravándose la crisis.

Sabemos por el *Diario de Villanueva y Geltrú* que la casa *Pirelli*, eficazmente asesorada por el diputado á Cortes por aquel distrito, Sr. Bertrán y Musitu, y por el alcalde señor Braquer, y secundada también por la Asociación Nacional de Industrias metalúrgicas, se ha dirigido á la Junta de Iniciativas exponiendo las dificultades con que tropieza para continuar sosteniendo el numeroso personal obrero ocupado en la misma. Dicha casa ha venido y sigue haciendo grandes esfuerzos económicos para evitar los efectos de tan lamentable crisis, cuya inmediata consecuencia sería, á no tardar, la de verse obligada al despido de los obreros que en ella trabajan, limitando el número de éstos á los pocos que las escasas exigencias del mercado nacional permitieran. Pero tal peligro desaparecería si por parte del Gobierno fuese

atendida, como es lógico, una tan importante fuente de la producción española, acordando la devolución de los derechos de aduana satisfechos por las primeras materias empleadas en la fabricación de cables que se destinen á la exportación. ¡La exportación! He aquí el único remedio. Pero la industria española de cables se ha encontrado siempre, y se encuentra aún, en la absoluta imposibilidad de exportar, dados los elevados derechos arancelarios que devengan los principales artículos que sirven de materia prima (máxime el alambre de cobre electrolítico), no producidos en España, y que necesariamente deben ser importados del extranjero. Con el recargo de tan elevados derechos los precios de la producción nacional no pueden evidentemente luchar con ventaja con los de las principales fábricas extranjeras, que gozan en sus respectivos países de la admisión temporal de las materias primeras.

La exportación de los cables que aquí se elaboran, factible ya en tiempos normales (si no fuese por la cuestión de los precios), especialmente en la América española, donde el desarrollo de la electricidad es grande, y grande es también la simpatía hacia el mercado español, sería aún más fácil en las condiciones actuales, por estar muchos mercados de Ultramar normalmente entregados á la industria alemana, la que se halla hoy impedida de exportar.

Hace años que la casa *Pirelli* viene pidiendo, apoyándose en la ley de 14 de Abril de 1888, la devolución de los derechos arancelarios devengados por las aludidas materias primeras; pero siempre en vano, á pesar de haber merecido sus peticiones el dictamen favorable del Fomento del Trabajo Nacional de Barcelona.

Nosotros, partidarios como hemos sido siempre de practicar con la mayor amplitud las admisiones temporales, que juzgamos cual complemento lógico y necesario de la protección arancelaria, no podemos hacer otra cosa que unir nuestros votos á los de los recurrentes, deseando vivamente que sus gestiones tengan el éxito apetecido, por creer evidente que el desarrollo de la exportación de cables ha de beneficiar al país, por cuanto en este producto entran otros importantes elementos de fabricación, aparte de aquellos para los cuales se pide la admisión temporal, que han de adquirirse en nuestra patria, además de la mano de obra, cuyo mantenimiento es de vital interés.—G.

El Banco Hipotecario y las construcciones en Madrid.—A consecuencia de gestiones hechas por el Ministerio de Hacienda cerca del Banco Hipotecario de España para que el Establecimiento continuara realizando préstamos destinados á la construcción de edificios en mayor proporción que lo hace en la actualidad, el Banco ha expuesto que, en armonía con este deseo del Gobierno, hace dichas operaciones en la proporción posible, habiendo realizado préstamos por dicho concepto en los meses de Agosto y Septiembre últimos por pesetas 2.512.000 contra pesetas 487.500 á que ascendieron estas operaciones en igual período de 1913, ó sea una diferencia de más de 2 024 500 pesetas, ascendiendo en la actualidad esta clase de préstamos á pesetas 8.590.750, las cuales, sabido es, se realizan por el Banco con su capital social.

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELEFONO 552.—Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.—MADRID

REVISTA MINERA
METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Fabricación de zinc.—La ciencia alemana.—Producción y consumo mundial de los principales metales = **Sección oficial = Variedades:** Los beneficios de las Compañías Sud-africanas en Agosto.—El nuevo vapor *Unbe-Mendi*.—Producción de hierro y acero en Rusia en el año 1913.—Inauguración de un ferrocarril en Alicante.—La baja de ingresos de los ferrocarriles.—El trabajo en las minas de hierro de Bilbao.—Estadística minera de Chile.—La pedrería.—Sobre la exportación española de azúcar y el abastecimiento de la Gran Bretaña.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: Las industrias eléctricas.—Conclusiones de una asamblea.—Sociedad Ibérica de productos nitrogenados.—Nuevo catálogo de la fábrica de Rivière.—La central eléctrica de Palma de Mallorca.—Economía del agua con el empleo de los abonos.

Sección científico-industrial.

FABRICACION DE ZINC

Idea acerca de una fábrica de ensayo del beneficio del zinc, para aprovechar los minerales de la Sierra de Cartagena. (1)

En nuestro afán de no eludir nuestro modesto curso en aquellas cuestiones que entrañan un beneficio general, que se relacionan más ó menos directamente con la prosperidad de Cartagena, y puedan establecer nuevas relaciones que la hagan ocupar un lugar principal en el orden de los intereses nacionales, no hemos vacilado al aceptar el encargo con que nos honra esa Cámara de Comercio, por designación de su presidente, aunque algunos de nosotros mostráramos en las discusiones—que en la asamblea celebrada tuvieron lugar opiniones contrarias y nos hallamos en circunstancias que nos permiten apreciar en toda su magnitud la dificultad de la empresa. Esto constituiría un obstáculo insuperable si en nuestro ánimo estuviera el propósito de presentar al examen y deliberación de esa Cámara un anteproyecto de fábrica de zinc, lo cual—exigiría, dadas las condiciones en que se plantea el problema, tal minuciosa recopilación de datos, tan detenido examen de ellos y tan pausada meditación en su estudio, que es de absoluta imposibilidad realizarlo en el breve plazo de sólo algunos días que podemos dedicar á este trabajo.

Nuestro propósito es sólo informar de cómo en nuestra humilde opinión se puede proceder ordenadamente al estudio de la creación de una industria regional de obtención del zinc, mediante el tratamiento de las menas de esta zona por el más conveniente de los métodos industriales conocidos, y nues-

(1) Las personas encargadas, según decíamos en un número anterior, de estudiar la aspiración que existe en Cartagena de establecer la industria del zinc, han dirigido á la Cámara de Comercio un informe que nos parece muy juicioso y atinado, pues esa metalurgia ofrece grandes dificultades de distinta índole y para acometerla se impone el ensayo en grande. (Nota de la R. M.)

tro fin más inmediato el no contrariar aquellos entusiasmos, el no apagar los entusiasmos de quienes alentados por sus nobles deseos ven en ello un porvenir halagüeño para nuestra extenuada minería y un proyecto de iniciativa nacional, con el que nuestra España se anticipase, quizá por vez única, á los propósitos de otras naciones.

Sería ocioso que nos esforzáramos en demostrar porque es harto sabido, aun por los profanos en la materia, que el método de obtención del zinc por la vía seca ofrece mayores dificultades que los procedimientos metalúrgicos de obtención de los demás metales. La producción del zinc en el estado líquido por condensación de sus vapores, es difícil de lograr por la fácil oxidabilidad de aquéllos por el aire, vapor de agua y anhídrido carbónico ó por la dilución de sus vapores por mezcla con otros. Infiere de tal modo la constancia en el régimen de temperatura y la calidad de las menas, así como las proporciones de la mezcla con el combustible, que se requiere la práctica de repetidos ensayos antes de establecerse un procedimiento definitivo. Con menos motivo podría eludirse si se tratase de aplicar el procedimiento electrolítico, menos desarrollado en las aplicaciones industriales.

Por todas estas razones y tantas otras que huelga repetir, hemos de abstenernos por este momento de emitir un juicio que no podría tener sólido fundamento, por carecer de la base firme de la observación y de la experiencia, tan necesarias en este caso, acerca de la posibilidad ó de la imposibilidad de la creación de la industria local de la fabricación del zinc, y consecuentes con nuestras creencias sobre este punto, nos limitamos á fijar la cifra aproximada que alcanza el capital necesario para realizar un ensayo industrial y la manera que consideramos práctica de arbitrar tales recursos, en los momentos actuales, en que el capital, siempre temeroso y desconfiado, aumenta sus recelos ante las perturbaciones que en el orden de los intereses materiales ha introducido el conflicto europeo.

Entendemos y así lo proponemos, como medio viable, que tomando la iniciativa esa Cámara de Comercio, se constituya una Sociedad, de la que formen parte principal los productores mineros de la localidad y especialmente los de blendas y calaminas, y aquellos otros elementos comerciales ó técnicos que más ó menos directamente se hallen interesados en la solución del problema. Dicha Sociedad, constituida con un capital de 300.000 pesetas, que consideramos suficiente según cálculo que exponemos á continuación, podría solicitar del Gobierno por el intermedio del Comité de iniciativas, la aportación del 50 por 100 del capital, concediéndole la debida garantía de su inversión y reconociéndole el derecho á intervenir por medio de sus funcionarios técnicos en la marcha de los estudios y la práctica de las experiencias. Opinamos que es el único medio práctico y por el cual se reduce notablemente el esfuerzo con que cada elemento habría de contribuir.

Para fijar la cuantía aproximadamente del capital, hemos supuesto que el ensayo tenga de duración dos

años, tratándose 1.000 toneladas de mineral al año, y se han tenido presentes las siguientes consideraciones:

1) Que una parte del capital se inmoviliza, empleándola en aparatos, edificios, terrenos y material de fabricación, etc.

2) Para hacer este ensayo será preciso disponer de personal técnico especialista, director, auxiliares y obreros expertos, cuyos sueldos, algo crecidos, vendrán a gravar con un gasto extraordinario el coste por tonelada, de la escasa producción durante los ensayos, puesto que este personal es sensiblemente el mismo que sería para una fabricación más en grande.

3) Hay que destinar una parte del capital a subvenir a la pérdida extraordinaria en zinc, durante el período de ensayo, que naturalmente habría de ser mayor de lo que es ordinariamente en las fábricas establecidas y un funcionamiento normal.

4) Como en los comienzos de esta fabricación ha de emplearse mayor cantidad de material refractario y además tendría precio más elevado que el normal, puesto que habría de comprarse en pequeñas partidas; y como igualmente el carbón no podría comprarse al precio que se adquiriría si se fabricara en grande, será necesario contar con estos excesos para añadirlos al capital disponible.

5) Si suponemos que el zinc producido se venda cada cuatro meses, necesitamos una suma flotante equivalente al gasto por personal, carbón y demás consumos durante estos cuatro meses.

En su consecuencia, fijaremos el capital como sigue:

Instalaciones.—Almacén de minerales, horno de reducción, molino de lodo, secadero, horno de crisoles, almacén de efectos, fraguas y reparaciones, horno de material refractario, vías, vagones, etc., oficinas, pesetas 125.000.

Personal extraordinario.—Gastos supuestos por pago extraordinario del personal durante dos años en el concepto antes referido, 80.000 pesetas.

Pérdida extraordinaria en zinc.—Supondremos un aumento de pérdida del 5 por 100 sobre la normal.

Las 1.000 toneladas tratadas anualmente con el 45 por 100 de sulfurado, contienen 450 toneladas de zinc, cuyo 5 por 100 son 22,50 toneladas, que al precio de 25 £ valen 14.062 pesetas, y en los dos años de tratamiento 28.124 pesetas.

Pérdida por exceso de coste.—Exceso de consumo y de precio sobre el normal a razón de 10 pesetas por tonelada de mineral, 20.000 pesetas.

Suma flotante.—Fijando en 60 pesetas el costo de tratamiento por tonelada de mineral, su valor durante cuatro meses es de 19.980 pesetas.

Componiendo todo un total de 273.104 pesetas, cifra aproximada que justifica el capital supuesto de 300.000 pesetas de que hicimos mención anteriormente.

El capital sería algo más reducido si se tratase de un ensayo de obtención del zinc por el método electrolítico, pues según los datos de la casa Siemens, la instala-

ción de prueba no costaría más de 60.000 pesetas. De esta clase de instalaciones existen en Duisburg y en Silesia, y según datos aproximados de consumo, en tanto no hubiera contratos con las fábricas actuales ó aprovechamiento de las grandes cantidades de energía que almacena el Segura ó sus afluentes, que permitieran obtener la unidad a un precio máximo de cuatro céntimos de peseta, habría un exceso de gasto con las actuales tarifas, que se sumaría al capital de instalación y al capital flotante, pudiendo señalarse como cifra total aproximada unas 200.000 pesetas.

Sea cual fuese la solución que se adoptase, lo que exigiría un estudio comparativo previo, consideramos como primer paso en la marcha hacia la realización de esta empresa, la constitución de la Sociedad que haya de tomar a su cargo el estudio, y entonces se podría, teniendo en cuenta la producción de la región, la calidad de las menas, la posibilidad de obtener una mezcla de composición sensiblemente constante, unido todo ello a los resultados económicos de los ensayos, redactar un proyecto definitivo de explotación por la Sociedad constituida ó por otra que en tales condiciones no sería difícil formar.

Esto es cuanto por el momento y dada la premura del tiempo, nuestro leal saber y entender nos permite informar a esa respetable Cámara a la que nunca agradeceremos bastante el honor que nos ha dispensado.

Cartagena 26 de Octubre de 1914.—*Ginés Moncada.*
—*Antonio de Lara.*—*Luis Malo de Molina.*—*C. Calamari.*—*Carlos Tapia.*

LA CIENCIA ALEMANA

(De *Engineering.*)

Mucho se ha escrito y mucho se ha hablado en estas últimas semanas sobre la *Kultur* alemana, y se ha podido observar una tendencia por parte de algunos, no ciertamente los mejor informados, a admitir que el alemán posee la preeminencia en lo tocante a ciencias puras y aplicadas. La índole del debate viene a ser en esencia lo mismo que si se discutiese a quién debe otorgarse la palma de la oratoria, si a aquél que ha pronunciado el más grande discurso, ó bien al que ha hecho el mayor número de buenos discursos. En lo que concierne a la cantidad, la producción científica alemana excede a la de ningún otro país, pero la calidad media no es, de ninguna manera, demasiado alta.

Alemania se ha distinguido en el terreno de la ciencia pura, más bien por haber aportado datos científicos, que ideas científicas. En ninguna de las grandes generalizaciones en que se basa la ciencia moderna se ha ganado el primer lugar.

Con buenos trabajos para establecer la doctrina de la conservación de la energía contribuyeron sin duda Helmholtz y Clausius, pero prácticamente el total de la obra original del último fué anticipada por Thomson y Rankine; y entre los grandes nombres asociados a la fundación de la termodinámica los alemanes hacen un pobre papel en comparación de Carnot, Joule, Thomson, Rankine y Willard Gibbs.

Se puede sostener que la labor de Alemania en ciencias puras y aplicadas ha sido principalmente parasitaria sobre el pensamiento de los demás países. En matemáticas, frente a Leibnitz, que trazó la extraordinariamente valiosa y conveniente notación de los cálculos diferenciales, deben ponerse muchos nombres, como Napier, Newton, los Bernouilli y Euler; al mismo tiempo que Gauss y Bessel están más que compensados por Fourier, Laplace, Lagrange y Legendre, sin contar a Green.

En todos los casos es de notar que la fuerza germánica se ha mostrado esencialmente en el cultivo de los campos por otros descubiertos siendo su genio nacional más bien el del *colono* que el del *explorador*.

De esta regla general que abarca de un extremo a otro el concepto de la palabra *Kultur*, puede exceptuarse la música, pues nosotros creemos, con aquéllos que tienen autoridad para hablar de ello, que la primacía de Alemania en este arte es admisible.

La cirugía alemana ha realizado excelente labor, pero los dos grandes triunfos de la cirugía moderna—el uso de los anestésicos y la introducción de antisépticos y asepsia,—pertenecen a otras naciones, y América ha mostrado el camino en muchos adelantos de la cirugía operatoria, mientras que la teoría de los gérmenes de las enfermedades es asimismo de origen no teutónico. Ningún nombre germánico puede ponerse en materia de biología al nivel de Darwin, porque Mendel, cuyos trabajos sobre la herencia tanto han llamado la atención en estos últimos años, es austriaco. Pasteur no tiene en bacteriología competidor teutónico, y lo que puede considerarse probablemente el descubrimiento de más importancia de los últimos años en esta rama—la conexión entre ciertos insectos y la propagación de algunas enfermedades,—es obra de Patrick Manson.

Indudablemente, en todas esas ramas de la obra científica, excelente y valiosa labor ha sido realizada en Alemania; pero, salvo pocas excepciones, las grandes ideas básicas surgieron en otras partes. Esto es cierto también en Química—ciencia en ciertos respectos muy adecuada a los especiales rasgos nacionales del teutón; la mayor parte de las concepciones fundamentales nacieron fuera de Alemania. Así, Lavoisier fué el que echó por tierra la teoría del flogisto y fundó la química moderna; Dalton nos dió la teoría atómica, a la cual Italia contribuyó de un modo muy importante con la hipótesis de Avogadro; la doctrina de la cuantivalencia fué ideada por Frankland, mientras que la principal contribución de Alemania a las teorías químicas, está unida al nombre, enteramente no teutónico, de Kekule.

En electricidad tenemos lo mismo. Las grandes figuras de la ciencia son Volta, Ampère, Faraday y Clerk-Maxwell, que no tienen igual entre sus rivales germánicos, y en ingeniería eléctrica, por muy hábilmente que se haya desarrollado Alemania, no ha llegado en sus descubrimientos a los de Thomson, Gramme, Hopkinson, Edison ó Swan.

Volviendo a la química, las semillas de donde han brotado sus grandes industrias fueron cogidas en Inglaterra.

Es mucho más notable el alemán como industrial inteligente que como genio creador. Por ejemplo, la máquina de combustión interna es oriunda de Francia, a cuyo crédito hay que llevar también la primera invención del llamado ciclo de Otto; asimismo Francia ha sido la iniciadora de las grandes máquinas de gas, las cuales, con los motores Diesel, han llegado a ser un típico producto de Alemania.

Los germanos se han distinguido por su notable aptitud para estudios lingüísticos; pero la clave de los jeroglíficos fué encontrada por Champollion, y a Sir Henry Rawlinson pertenece la mayor parte del honor de haber descifrado las inscripciones cuneiformes.

Aventaja Alemania a las demás naciones en el respecto que hay allí a los méritos científicos, y esto es lo que induce a sus capitalistas a interesarse económicamente en costosos experimentos, forma de empresa de la cual la nación ha cosechado maravillosamente, y que no podrá ser emulada en Inglaterra hasta que la Administración reforme sobre bases más racionales el presente sistema educativo de la juventud. Los jóvenes ingleses salen de las escuelas con poco latín, menos griego, y una completa ignorancia de los principios de aquellas ciencias que están transformando la faz de la civilización. Solamente una parte de la juventud, por excepción, adquiere ese saber, y a ello debe atribuirse el alto nivel medio de la ciencia británica. Probablemente hemos contribuido a los fundamentos de la ciencia con una mayor proporción de principios básicos que ningún otro de nuestros rivales.

La mayor parte de las comparaciones hechas más arriba son sin duda materia histórica; pero un balance de los descubrimientos hechos en los últimos años, mostrará que, a pesar de las enormes sumas dedicadas a la física y química puras, una pequeña proporción de progresos realmente notables se ha realizado dentro de las fronteras del imperio germánico. La lista completa de descubrimientos recientes incluiría los gases inertes de la atmósfera, los electrones, la radioactividad, el efecto Zeeman, y los rayos Röntgen; este último es el único atribuible a Alemania. En cuanto al punto, todavía en discusión, de la atomización de la energía, de Planck, no ha llegado todavía la hora de fallar; pero si es algo más que una hipótesis provisional tendiendo un puente sobre la dificultad ocasionada por la brecha abierta por Lord Rayleigh en la teoría cinética, ha de considerarse indudablemente como un importante descubrimiento teórico.

Ningún país ha concentrado tanta asiduidad y tanto celo como Alemania en la mejora de los armamentos, y, sin embargo, la historia se repite siempre. Ideas tomadas de otras naciones son las que constituyen principalmente las bases de los notables progresos logrados. Ciertamente el fusil moderno es concepción teutónica, pero los otros avances son de diferente origen. Francia nos da la plancha de blindaje, y América la ametralladora. Francia, además, descubre los proyectiles explosivos, la pólvora sin humo, el cañón de tiro rápido y los submarinos, y comparte con América la gloria del aeroplano, invento mucho más original que el Zeppelin,

única contribución importante de Alemania en aeronáutica. América, por otra parte, introduce la coraza cementada, de la cual Krupp ha mejorado las cualidades de resistencia por medio de su tratamiento térmico.

En materia de organización del trabajo, á pesar de tener una población obrera muy dócil, Alemania tiene que ceder el primer lugar á los Estados Unidos. Este pueblo ha hecho mucho para idear y formular principios que después han sido adoptados en otras partes, y si bien sus métodos pueden no ser aplicables á todas las condiciones, el notable crecimiento de producción que logra sin extremar la fatiga de los operarios, es demasiado claro para que pueda negarse. La necesidad de una eficaz organización del trabajo fabril, ciertamente se ha visto impuesta en América por la elevación de los salarios. Débese también á los Estados Unidos la extensa aplicación del principio de la intercambiabilidad, que ha conducido á una asombrosa reducción de costo de los objetos de fabricación en series.

En suma, si bien Alemania puede con harta justicia proclamar su alta posición en ciencias puras y aplicadas, no así el título de primacía. Con pocas excepciones, Alemania *prosigue*; otros *inician*.

Hemos querido insertar, fielmente traducido, el anterior artículo del gran periódico británico porque en los actuales momentos inspiran sumo interés tales juicios. No es esta ciertamente la ocasión de que los beligerantes, ni siquiera los neutrales, den muestras de serenidad, revisando y comparando imparcialmente los valores científicos ajenos y propios. Por lo mismo es curioso conocer cómo se juzgan los unos á los otros, en la hora de la lucha á muerte que sostienen, los países que van á la cabeza del progreso, por boca de sus publicaciones de más alto fuste.

Aun siendo un artículo de combate, se habrá visto que el *Engineering* muestra quién es. Escatima las concesiones á la nación enemiga, pero no se las niega; juzga con cierta pasión hostil que ha de animar necesariamente al que pelea, pero no llega á la afirmación absurda ó extremada, como llegaría, de seguro, un crítico vulgar.

Producción y consumo de plomo.

(TONELADAS)

AÑOS	PRODUCCIÓN						CONSUMO				
	España.	Alemania.	Estados Unidos.	México.	Australia.	Total, comprendidos los demás países.	Alemania.	Gran Bretaña.	Francia.	Estados Unidos.	Total, comprendidos los demás países.
1911.....	175.100	161.300	377.900	124.600	93.600	1.132.900	229.800	198.300	99.600	365.200	1.157.700
1912.....	186.700	176.600	387.300	108.000	107.400	1.189.800	232.100	196.300	104.700	291.400	1.201.800
1913.....	203.000	181.000	407.800	62.009	116.000	1.186.709	223.500	191.400	107.600	401.300	1.196.200

Producción y consumo de cobre.

(TONELADAS)

AÑOS	Producción.	CONSUMO				
		Alemania.	Gran Bretaña.	Francia.	Estados Unidos.	Total, comprendidos los demás países.
1911.....	893.400	222.100	159.100	95.700	321.900	939.800
1912.....	1.018.600	231.700	444.700	98.500	371.800	1.038.700
1913.....	1.005.900	259.300	140.900	103.600	348.400	1.044.500

La tesis que la Revista inglesa trata de demostrar no es nueva, y quizá en el fondo tenga razón. Es, sin embargo, exagerado, en nuestra humilde opinión, el fallo último que pronuncia, y hay también cierta exageración en los datos y apreciaciones del paralelo que establece. ¡Cuán de otro modo se hubiera expresado el gran periódico técnico hace cuatro ó cinco meses!

Semejante paralelo es difícil y pide madura reflexión y vastos conocimientos de que nosotros carecemos. Pero algunas observaciones acuden á la pluma, siendo la primera de todas que *Engineering* pone en un platillo de la balanza á Alemania, y en el otro á los demás países juntos.

Reconocemos que el artículo copiado no trata de ser completo al citar los nombres de las grandes figuras de las ciencias físico-matemáticas y de la Tecnología, ni siquiera al mencionar los sabios que ilustran y que han ilustrado á Inglaterra y Francia, países tan fecundos en genios científicos, descubridores y hombres eminentes.

Justo es decir, sin embargo, que son muchos los sabios alemanes que olvida, de esos que *Engineering* llama *pioneers*, ó sea de los precursores. de los creadores. Entre esos *pioneers* geniales de la ciencia, ¿cómo olvidar al médico Mayer que adivinó y enunció el primero una de las más vastas generalizaciones de la ciencia moderna, el principio de la equivalencia? ¿Cómo callar el nombre de Herschel, el creador de la astronomía estelar? ¿Y Bunsen y Kirchhoff, inventores del análisis espectral?

Hablando de matemáticas no es posible dejar á un lado al gran Kepler, que puso los firmes cimientos del edificio que luego levantó Newton. Si es de los orígenes de la ciencia eléctrica, hay que citar á Aepinus y á Ohm. Y es injusto no mencionar á Liebig, á Hertz, y á otros varios que olvidamos seguramente al escribir á vuelo pluma este ligero comentario.

PRODUCCION Y CONSUMO MUNDIAL DE LOS PRINCIPALES METALES

De la estadística publicada anualmente por la *Metallgesellschaft* y la *Metallbank und Metallurgische Gesellschaft*, de Francfort, tomamos los datos siguientes relativos á la producción y consumo de los principales metales, diferentes del hierro, en los tres últimos años:

Producción y consumo de zinc.

(TONELADAS)

AÑOS	PRODUCCIÓN				CONSUMO			
	Alemania.	Bélgica.	Estados Unidos.	Total, comprendidos los demás países.	Estados Unidos.	Alemania.	Gran Bretaña.	Total, comprendidos los demás países.
1911.....	250.393	195.092	267.472	902.100	251.600	219.400	175.700	903.200
1912.....	271.064	200.198	314.512	977.990	312.900	225.800	185.200	996.900
1913.....	283.113	197.703	320.283	997.900	313.300	232.000	194.600	1.012.700

Producción de estaño, aluminio y níquel.

(TONELADAS)

AÑOS	ESTAÑO								ALUMINIO		NÍQUEL
	Producción.				Consumo.				Pro. ducción.	Consumo.	
	Estrechos	Inglaterra	Alemania.	Total, comprendidos los demás países.	Gran B. estaño.	Alemania.	Estados Unidos.	Total, comprendidos los demás países.			
1911.....	57.944	18.800	12.426	118.700	21.900	19.300	48.000	120.600	45.000	46.800	24.500
1912.....	61.528	18.938	11.000	124.700	21.800	20.200	51.700	127.700	62.600	62.900	28.500
1913.....	65.640	22.000	11.500	128.900	24.400	19.300	45.000	124.900	68.200	66.800	30.000

(Se concluirá.)

Sección oficial.

Real orden de Fomento sobre direcciones de minas.

El excelentísimo señor ministro de Fomento me comunica con esta fecha la Real orden siguiente: «Ilmo. Sr.: Las quejas frecuentes que se formulan á este Ministerio lamentando el incumplimiento de las disposiciones dictadas por esa Dirección general en materia de incompatibilidades en la dirección de trabajos mineros, obliga al Ministro que suscribe á fijar su atención sobre este importante extremo, llamando la de V. I. para que se vigile con especial interés el cumplimiento de dichos preceptos legales. La pasividad en cierto modo disculpable que pudo existir cuando el número de ingenieros en expectación de destino era tan reducido que no bastaba á cubrir las necesidades de la industria particular, sería hoy altamente perjudicial, no ya sólo en atención al crecido número de aquellos que habiendo obtenido su título al amparo de disposiciones oficiales no consiguen ver compensado su esfuerzo con una colocación adecuada, lo que obliga á cumplimentar escrupulosamente las disposiciones de referencia á fin de que con la difusión de los cargos encuentre ocupación un número mayor de ingenieros de Minas, constituyendo toda lenidad en el cumplimiento de la ley un evidente perjuicio de tercero, sino más aún, en primer término, por indiscutibles deberes de humanidad, ya que concretando los servicios á que cada ingeniero haya de reducirse, aumentará la vigilancia en las explotaciones y podrán prevenirse en mayor número los accidentes desgraciados que con lamentable frecuencia ocurren en las minas.

Por todo lo expuesto, S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer:

1.º Que se ordene á los ingenieros jefes de Minas de los distritos el estricto cumplimiento del Real decreto de fecha 31 de Mayo de 1912, enviando á este Ministerio una relación de los ingenieros, capataces y demás direcciones de minas que existan en su provincia.

2.º Que excepción hecha de los ingenieros que se preceptúa en el artículo 1.º de dicho Real decreto y para los casos que en el mismo se especifican, se prohíba en absoluto las direcciones de minas á los demás ingenieros que estén al servicio del Estado.

3.º Que los ingenieros jefes de los distritos presten el ma-

yor cuidado en la vigilancia de las minas de su jurisdicción para que los directores de las mismas cumplan con todos los preceptos del Reglamento de Policía Minera, cualquiera que sea la situación en que estos ingenieros se encuentren y nacionalidad á que pertenezcan, dando cuenta á esta Dirección general de las contravenciones que puedan cometer respecto á dicho reglamento para adoptar las oportunas medidas.»

Lo que traslado á V. S. para su conocimiento y efectos indicados. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 29 de Octubre de 1914.—El director general, *Castells*.—Sr. Ingeniero jefe del distrito minero de...

Escuela Especial de Ingenieros de Minas.

Debiendo proveerse entre ingenieros del Cuerpo Nacional de Minas, en servicio activo del Estado, una plaza de ingeniero afecto al Laboratorio Químico de esta Escuela Especial, se anuncia para conocimiento de los ingenieros á quienes interese.

Estos deberán dirigirse por escrito desde el día de la fecha hasta el 20 de Noviembre de 1914 inclusive, al señor director de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, haciendo relación de sus servicios y méritos, según lo estimen oportuno.

La instancia y documentos que acompañen deberán ser presentados dentro del plazo indicado en la Secretaría de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas (Ríos Rosas, 5), en los días laborables, de nueve de la mañana á una de la tarde.

Madrid 4 de Noviembre de 1914.—El director, *José María de Madariaga*.

Suministros de cemento.—Se ha aprobado con carácter provisional el pliego de condiciones facultativas que han de regir durante el plazo de un año en el suministro de cemento artificial para las obras públicas, disponiendo al mismo tiempo se invite á fabricantes, constructores é ingenieros, á que formulen durante aquel plazo cuantas observaciones consideren pertinentes á la mejora del expresado pliego, reproducido en la *Gaceta* de 2 del corriente.

Contrabando de guerra.—La sección de Política del Ministerio de Estado inserta en la *Gaceta* las siguientes notas:

El Embajador de S. M. en Londres comunica que el Gobierno británico ha publicado una nueva lista de artículos considerados como contrabando absoluto y condicional, incluyendo en el primero los hematites, hierro cromático y pirritas de hierro y cobre, y en el segundo los víveres y otros artículos.

La Embajada de S. M. en Francia comunica que el Gobierno francés ha adicionado á las listas de contrabando absoluto y condicional los siguientes artículos:

Contrabando condicional:

1.º, Los hierros y aceros, así como los óxidos, sulfuros y carbonatos de hierro; 2.º, el cobre; 3.º, el plomo; 4.º, el níquel; 5.º, el ferrocromo; 6.º, la glicerina; 7.º, los cueros; 8.º, los neumáticos y bandas para automóviles, así como las materias propias á su fabricación.

Ferrocarriles y tranvías.—La Compañía de Ferrocarriles y Tranvías de Valencia ha solicitado las concesiones de dos tranvías eléctricos en dicha capital, uno desde el mercado hasta Mislata y otro por la Gran Vía.

Concesión.—Se ha autorizado á D. Esteban Roca Umbert, como mandatario de D. José Umbert, para alumbrar aguas subterráneas en término de Granollers (Barcelona) y legalizar dos pozos y una galería existentes en el mismo término, con destino á usos industriales.

Variedades.

El nuevo vapor «Unbe-Mendi».—El 24 último se efectuaron las pruebas en el mar, y en lastre, del vapor *Unbe-Mendi*, construido por la *Compañía Euskalduna de Construcción y Reparación de Buques*, para la *Compañía Naviera Sota y Aznar*, ambas de Bilbao.

Se han invertido diez meses en la construcción del mismo.

Las características del buque son las siguientes: eslora, 111,21 metros; manga, 15,32 ídem; puntal, 7,70 ídem; tone laje total, 4.323,84 toneladas; tonelaje neto, 2.672,94 ídem; desplazamiento en la línea de carga, 9.775 ídem; fuerza de caballos nominales, 385; velocidad á toda máquina, cargado, nueve y medio nudos; capacidad de carboneras, 1.340 toneladas; consumo de carbón por singladura á toda fuerza, 25 ídem; radio de acción á toda fuerza, cargado, 12.864 millas; carga máxima del buque, incluso carboneras, 7.102 toneladas métricas, con un calado de 6,92 metros.

La máquina es de triple expansión de la marca *Central Marine Engine Works*, de West Hartlepool.

Las pruebas fueron muy satisfactorias, obteniendo una velocidad de doce y medio nudos por hora.

Producción de hierro y acero en Rusia en el año 1913.—Según *The Iron Age*, la producción de lingote en Rusia en 1913 alcanzó la cifra de 4.619.358 toneladas, contra 4.191.896 toneladas en 1912. Comparando estos números, vemos que ha habido un aumento de producción de 427.457 toneladas, ó sea un 10,20 por 100. En tochos de acero produjo 4.904.476 toneladas, contra 4.492.026 toneladas en 1912 el aumento es, por lo tanto, de 412.450 toneladas, ó de 9,18 por 100. La producción de hierros manufacturados fué de 4.030.064 toneladas, contra 3.725.375 toneladas; hubo, pues, un aumento de 304.689 toneladas, ó sea de 8,18 por 100.

Inauguración de un ferrocarril en Alicante.—El día 28 del próximo pasado mes de Octubre se inauguró la sección del ferrocarril denominado de la Marina, comprendido entre Alicante y Altea, trozo que mide 51 kilómetros de recorrido y recorre un pintoresco trayecto, gran parte de él

por la orilla del mar, pasando por los pueblos de San Juan, Campillo, Villajoyosa y Benidorm.

Al acto inaugural asistieron el Sr. Francos Rodríguez, consejero de la Compañía, el director de la misma señor D. José Carbonell, representaciones de la prensa local y varias distinguidas personalidades.

Los beneficios de las Compañías Sud-africanas en Agosto. Hay en España no pocos interesados en las minas de oro del Transvaal, é interesa aquí conocer los beneficios de las mismas en Agosto. La disminución que se observa en algunos casos, en comparación con los resultados de Julio, obedece á que algunas Sociedades no han podido obtener todo el cianuro que les era necesario para el tratamiento normal de sus minerales. Una parte del oro contenido en las menas no ha podido ser extraído, pero no por esto ha sido perdido, naturalmente; será extraído más adelante cuando la primera materia sea más abundante.

COMPANIAS	Beneficio de Julio. £	Beneficio de Agosto. £
Aurora West	4.513	4.539
Bantjes	5.800	8.241
City Deep	33.697	30.178
Consolidated Langlaagte	28.466	27.526
Consolidated Main Reef	12.800	12.840
Crow Mines	109.635	91.898
Durban Roodepoort Deep	6.464	5.625
East Rand	62.231	60.448
Ferreira Deep	54.695	50.115
Geldenhuis Deep	15.791	11.850
Ginsberg	8.545	8.510
Glencairn	3.024	3.019
Glynn's Lydenburg	4.562	4.966
Knight Central	8.500	5.000
Knight's Deep	12.984	9.433
Main Reef West	5.500	4.180
Meyer and Charlton	22.226	20.240
Modderfontein B.	86.094	85.988
Now Goch	11.138	11.776
New Kleinfontein	23.016	23.016
New Modderfontein	51.651	57.804
New Primrose	13.170	11.978
New Rietfontein	804	466
New Unified	5.279	5.203
Nourse Mines	17.703	15.247
Robinson Deep	29.497	20.011
Robinson Gold	45.011	49.079
Rose Deep	23.625	19.006
Simmer Deep	5.797	5.825
Simmer and Jack Proprietary	27.119	28.851
Sub Nigel	2.489	2.214
Transvaal Gold Mining	19.566	21.254
Van Ryn	21.907	22.840
Van Ryn Deep	88.057	88.123
Village Deep	31.840	24.946
Village Main Reef	88.138	84.100
West Rand Consolidated	6.935	7.883
Witwatersrand Deep	20.700	21.170
Witwatersrand (Knights)	25.648	25.688
Wolhuter	13.100	10.580

Según la estadística oficial de la Cámara de Minas de Johannesburg, el rendimiento total de las minas de oro del Transvaal, en Agosto, se elevó á 684.607 onzas de oro en el distrito de Witwatersrand y á 27.311 onzas en las otras regiones, siendo en total 711.918 onzas de oro fino, de un valor de £ 3.024.037 contra £ 3.111.398 en Julio último y en Agosto de 1913 £ 3.092.454.

En 1.º de Septiembre el número de indígenas empleados se elevó á 178.316 contra 189.919 en 1.º de Agosto, ó sea una disminución de 11.603. Esta disminución se explica sobre todo por el cierre de minas de diamantes. Los obreros indi-

genas empleados en las minas de oro han aumentado nuevamente, pasando de 166.006 á 168.831, ó sea un aumento de 1.825.

La baja de ingresos de los ferrocarriles.—La estadística siguiente, publicada como de costumbre por nuestro colega *Gaceta de los Caminos de Hierro*, muestra la baja notable de recaudación, ocasionada por la actual crisis, de algunas de las principales líneas:

LÍNEAS	Kilómetros.	FECHAS	INGRESOS BRUTOS	
			1914 Pesetas.	1913 Pesetas.
Norte de España	3.681	11 á 20 Octubre..	3.843.097	4.522.950
Madrid-Zaragoza-Alicante	3.664	1 á 10 — ..	3.517.747	2.591.804
Andaluces	1.261	11 á 20 — ..	816.757	905.093
Madrid-Cáceres-Portugal	429	11 á 20 — ..	164.109	182.262
Plasencia-Astorga (Veste)	348	11 á 20 — ..	114.234	125.982
Linars-Almería (Sur)	309	11 á 20 Agosto ..	143.268	171.856
Madrid-Zamora-Orense-Vigo	299	1 á 30 Septiembre ..	394.924	506.520
Lorea-Baza-Aguilas	168	11 á 17 Octubre..	59.023	80.763
Medina del Campo-Salamanca	77	11 á 20 — ..	31.065	46.010

Como se ve, el descenso de la decena es enorme, pues excede de un millón de pesetas, ó sea de un 10 por 100.

El trabajo en las minas de hierro de Bilbao.—Dice *El Nervión*, que la falta de trabajo vuelve á notarse de un modo muy acentuado en la zona minera. La exportación de mineral ha decrecido mucho y todos los depósitos de las explotaciones están llenos. Algunos propietarios de minas emplean sus obreros en el arreglo de las escombreras, pero esto no podrá durar mucho tiempo. Otros, como el Sr. Gandarías, no quieren despedir á ninguno, á pesar de estar abarrotados los depósitos. Pero si la baja en la exportación prosigue en descenso, no será posible continuar así y empezarán los despidos.

El gobernador se preocupa de este asunto y ha encargado al jefe de Minas que celebre entrevistas con los propietarios de las explotaciones de Vizcaya.

Estadística minera de Chile.—La *Revista de Ingeniería y Arquitectura*, órgano oficial del *Instituto de Ingenieros y Arquitectos de Valparaíso*, trae en su último número los datos que en extracto reproducimos relativos al desarrollo de la industria minera de Chile.

De 1903 á 1912 el volumen de la producción ha crecido de 178.768.170 pesos (de 18 peniques) á 372.662.744.

El salitre producido en 1912 fué de 2.585.850 toneladas con valor de 297.372.750 pesos oro 18 peniques. Naturalmente ha sido ese el renglón más valioso de la producción, como que es el 70 por 100 del total valor de ella.

Signe en importancia el cobre, del que se extrajeron el mismo año citado 34.258.614 pesos oro 18 peniques, representativos de 41.647 toneladas, ocupando Chile, según se dice en la publicación de que tomamos estos apuntes, el 6.º lugar en el mundo como productor de cobre.

Viene después el carbón con 1.334.407 toneladas (pesos 25.353.733).

A 382.662.744 pesos ascendió la producción total en 1912. La industria minera ocupó en Chile, en 1912, 79.514 obreros.

El número de Sociedades dedicadas á empresas mineras ascendía á 198.

La pedrería.—De *El Economista*:

«Todo el comercio de artículos de lujo está influido por la guerra de una manera desastrosa.

Como tipo y ejemplo de este comercio de lujo, puede citarse el de pedrería.

El mercado está deshecho, no hay cotizaciones.

Se sabe sólo que antes de la guerra el quilate de brillante bueno en piedras gruesas se pagaba de 700 á 800 francos en el mercado de Amberes.

Pero después de los tres meses que van de guerra, no se sabe lo que ha bajado, á como se puede pagar. América no compra; Europa, tampoco.

Muchos ricos se han visto precisados á vender algunas de sus joyas en los países en guerra y en los neutrales, viéndose accidentalmente faltos de dinero, ya en sus viajes, ya por no poder hacer efectivas cartas de crédito, ya por no tener ingresos para pagar sus gastos normales.

Y la abundancia de esas ventas ha hecho que los joyeros y prestamistas las adquieran á precios bajos.

Pero sus *stocks* han aumentado y se van quedando con ellos y faltos de dinero para adquirir más.

Como no saben el tiempo que habrán de conservar ese capital improductivo, ni cuándo se rehará el mercado, ni los tipos nuevos que al resucitar ofrecerá, tienen que proceder con una gran cautela, dejando un margen grande de ganancia ó de pérdida ó parar en sus operaciones.

Así en Madrid, el Monte de Piedad ha restringido el crédito sobre alhajas, y no da en préstamo más de una cuarta parte del valor que hace unos meses se hubiera fijado á las joyas.

Las casas de préstamos no los hacen sobre papeletas del Monte.

En cuanto á las perlas, aún la depreciación es mayor.

Antes de la guerra, las finas de buen Oriente y grandes alcanzaban precio muy alto. Se daba por ellas mucho, por la gran demanda y escasez de lo que venía, siendo la joya más á la moda, más distinguida y buscada.

Hoy han bajado de precio en proporción enorme, más difícil de fijar que la de los brillantes.

SE HA PUESTO A LA VENTA EL

*Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad*

é Industrias Químicas de España,
**el antiguo anuario de las
grandes industrias españolas,**
que lleva publicándose XVIII
años con éxito creciente.

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA

Y si la guerra sigue mucho tiempo, no saben los expertos adónde se llegará.»

Sobre la exportación española de azúcar y el abastecimiento de la Gran Bretaña.— Parece ser que por ahora ha terminado, puede decirse, la exportación de azúcar, que ha sido de 9 á 10.000 toneladas, la mayor parte á Inglaterra, donde el Gobierno acaba de prohibir la importación.

La causa de esta prohibición es, según nuestras noticias, que el Gobierno inglés, para asegurar el abastecimiento del país durante algunos meses en sustitución de los suministros de Alemania, ha contratado en Ultramar, principalmente en Java, hasta 900.000 toneladas de azúcar bruto. Al mismo tiempo ha hecho poner en actividad las refinerías inglesas, á las cuales entregará á precios determinados el producto para que lo afine y lo venda á precios también fijados de antemano, dejándolas un razonable margen de beneficio industrial.

De esta manera, no sólo se provee al país en buenas condiciones, sino que el Estado británico obtendrá una ganancia que se calcula en 5.000.030 de libras esterlinas, y que viene á ser un impuesto de consumos á manera de contribución de guerra.

El consumo anual del Reino Unido es de 2.000.000 de toneladas, de las cuales Alemania suministraba 1.200.000.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Minas de Almadén.*—El día 1.º de Diciembre se celebrará segunda subasta para contratar el suministro de labores de tejera necesario en estas minas durante el año 1915. El precio máximo admisible para el remate se ha fijado en 30.015 pesetas (*Gaceta* 3 Noviembre).

Petróleo.—El día 21 del corriente se celebrará la subasta para contratar la adquisición de petróleo con destino á los Faros de España, islas adyacentes, Canarias y posesiones de Africa. El presupuesto de contratación es de 261.322,04 pesetas (*Gaceta* 4 Noviembre).

Arsenal de Cartagena.—El concurso para la enajenación del torpedero núm. 44, anunciado para el día 29 de Octubre pasado y suspendido por no haberse recibido la documentación, tendrá lugar el día 10 del actual (*Gaceta* 6 Noviembre).

Personal.—En la vacante producida por fallecimiento del ingeniero D. Jenaro Carrascosa y Guillén, ha reingresado en el servicio activo D. Juan Galarza y Ferrer.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
Chimiste.—Métallurgiste.—Conseil.
Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire-Sur-Loire. (FRANCE) PARIS (IX). Rue Drouot, 5. (TELEPHONE, 215-48)

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Calle de E. Vial-SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Balanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas —Precio, 20 pesetas.— Se sirven pedidos en esta Administración.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

No ha habido gran actividad en el mercado de cobre de Londres, pero la tendencia, aunque irregular, es más firme El cobre electrolítico se cotiza á £ 52.10.0 por tonelada.

La Junta de la *Metal Exchange* ha fijado los siguientes precios para el *best selected*: Octubre 27, £ 54.10 á £ 55, y Octubre 30, £ 54.10 á £ 55.

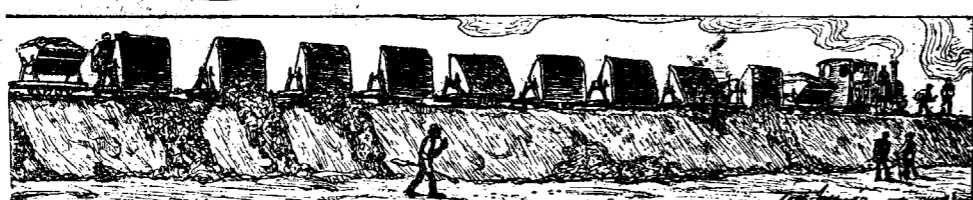
El mercado del estaño ha presentado un gran interés. La situación ha mejorado y los precios han subido, contribuyendo á ello el aumento de demanda y las mejores noticias que se reciben de Oriente, así como el anuncio de que los embarques de Octubre son aún menores de lo que se esperaba. El alza se ha consolidado al saberse la pérdida del *Troilus*, que transportaba estaño de los Estrechos y fué

BASCULAS Y ARCAS PARA CAUDALES

Hijos de A. ARISÓ

C. de Sans, 12.—BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel-Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES METALICAS

BARCELONA BILBAO MADRID GIJON LINARES

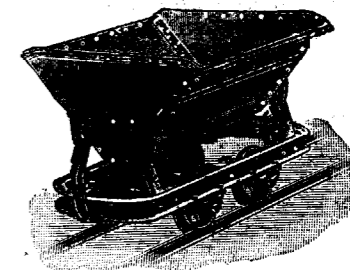
Pelayo, 62. Hurtado de Amézaga, 2, 2.º Prim, 5. Corrida, 41 y 43. Fabrica "La Constancia"

Talleres en: BEASAIN — ZORROZA — GIJON — LINARES Y MADRID



Armaduras : : : : :
: : Puentes : : : :
: : : : : Grúas : : : :
: : : : : Calderas

Carriles
Vía portátil
Cambios de vía
Placas giratorias
Vagonetas
Vagones
Coches



Planos inclinados : : : : :
: : : : : Castilletes : : : : :
: : : : : Bombas
: : Máquinas de vapor : :
: : : : : Tubería de chapa

Grandes existencias
de

Material de Ferrocarriles en varios puntos de España

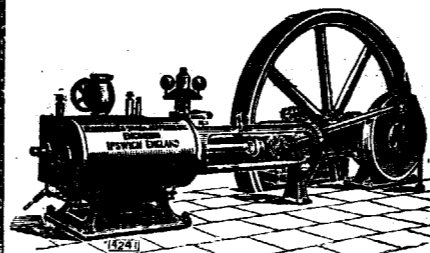
MORENO Y C.ª (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.ª

Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2.
SEVILLA

Herramientas para minas.

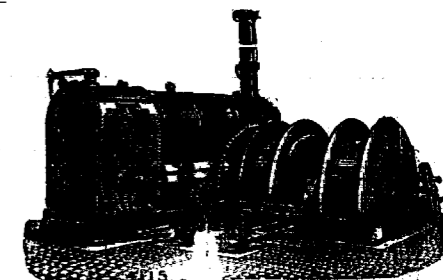
Polas diferenciales.



Cables

de

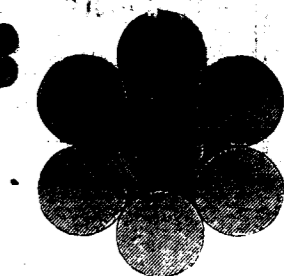
acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.



Máquinas de extracción
Bombas.

Cabrestantes

Gatos



echado á pique por el *Emden*. El premio que venia pagándose por el estaño de los Estrechos al contado ha sido subido á £ 2.10.0 por tonelada y el precio de este estaño es de £ 134.

Durante los nueve primeros meses de este año, América ha importado 33.000 toneladas de estaño, contra 35.500 en igual período de 1913. Se espera que las estadísticas próximas serán favorables por cuanto las entregas no pueden haber sido grandes; pero la situación futura de este metal preocupa seriamente, vista la reducción material de la producción en los Estrechos.

El plomo está más firme y se han realizado buenos negocios á los precios siguientes, según *The Iron and Coal Trades Review*: Plomo extranjero, al contado, de £ 17.15 á £ 18; embarques en Octubre, de £ 17.11.3 á £ 17.12.6; Noviembre, £ 17.7.6; Diciembre, £ 17.5.0, y Enero, £ 17, c. i. f. Plomo inglés de £ 18.5 á £ 18.10.

La tendencia del mercado de la plata no es buena; los suministros aumentan considerablemente, y en cambio la demanda disminuye.

Según los *Sres. Sharps & Wilkins*, el precio de la plata en barras, en 30 de Octubre, era de 22 ³/₈ d. por onza standard, que es el precio más bajo fijado desde Diciembre de 1908.

Ha mejorado el mercado del zinc. Según *The Iron and Coal Trades Review*, las clases corrientes se cotizan á £ 24.10; América, al contado, á £ 24.10; prontos arribos, á £ 24.7.6; embarques, de £ 24 á £ 24.5 c. i. f.; inglés, á £ 26; y de segunda fusión, de £ 23 á £ 23.10.

Dice el periódico citado que el mercado del zinc, en Alemania, ha sido perturbado considerablemente por la guerra y que los *stocks* de las fábricas han aumentado de modo extraordinario por haber cesado la exportación á la Gran Bretaña y á Rusia. Las ventas de este metal á las naciones neutrales también han disminuído. En breve se celebrará una reunión de fabricantes de zinc, con objeto de estudiar la situación de este mercado. Entre otros puntos, se discutirá la composición del Sindicato internacional del zinc, que comprende entre sus miembros algunos que pertenecen á naciones enemigas de Alemania. Parece ser, sin embargo, que el Consejo no tiene intención de proponer cambio alguno en el

Reglamento en lo que respecta á los miembros extranjeros.

El mercurio, en alza, se cotiza nominalmente á £ 10. Lotes de segundas manos son ofrecidos £ 9.15.

Se han hecho muy pocos negocios en el mercado de la fundición durante la semana pasada, y es evidente que los precios al nivel cotizado, son soportados con dificultad. La demanda es casi nula, pues los consumidores no compran más que lo estrictamente necesario para cubrir sus necesidades urgentes.

Según *Información*, en el mercado de Bilbao se advierte algún deseo de conocer precios para el año próximo, pero los mineros se encuentran desorientados por las circunstancias actuales y no se deciden á entrar en negociaciones de venta para 1915.

Para el año actual se conoce la venta de un cargamento de mineral rubio segunda á 10/6 f. á b. «telquel» y otro de la misma clase á 12/6, base de 50 por 100 hierro en estado natural y escala de 6 d; 8 por 100 sílice estado natural y 1 ¹/₂ d de escala, f. a. b. Se sabe también que se han cotizado precios de 9/6 y 10/- para rubios de segunda. Con destino á las fábricas de Boucau, se han vendido algunas cantidades de campanil, cuyo precio desconocemos.

El mineral exportado de Bilbao durante el mes de Octubre de los cinco años últimos, fué como sigue:

	1910	1911	1912	1913	1914
Toneladas.	243.325	195.951	258.363	249.054	145.812

La exportación de mineral de Castro en Octubre de los mismos años fué la siguiente:

	1910	1911	1912	1913	1914
Toneladas.	39.095	26.742	31.660	42.270	25.537

En Santander las únicas ventas registradas durante la quincena han sido dos cargamentos de mineral Complemento á pesetas 13,50 la tonelada f. a. b. y un cargamento Concha Segunda á 9/9.

La exportación de mineral por este puerto en Octubre, comparada con la de los años anteriores, ha sido la siguiente:

	1910	1911	1912	1913	1914
Toneladas.	80.784	68.569	72.609	63.689	32.990

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Octubre 29	Octubre 22	Octubre 30
	1914	1914	1913
	s. d.	s. d.	s. d.
Mineral de hierro:			
Rubio, Middlesbrough.....	17 6	17 6	19 8
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	21 0	21 0	23 0
Lingote:			
Fundición núm. 8, Middlesbrough.....	49 6	49 9	52 0
Warrants Middlesbrough.....	49 8	49 5	51 5 ¹ / ₂
Idem escoceses, Glasgow.....	55 1 ¹ / ₂	55 4 ¹ / ₂	57 7 ¹ / ₂
Idem de hematites, W. Coast..	66 0	66 0	66 6
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.....	9 0 0	9 0 0	9 0 0
Idem comunes.....	7 10 0	7 10 0	7 5 0
Carriles de acero.....	6 7 6	6 7 6	6 10 0
Chapas galvanizadas.....	12 2 6	13 10 0	10 16 0
Angulos, Middlesbrough.....	7 0 0	7 0 0	6 7 6
Idem, Glasgow.....	6 15 0	6 17 6	6 10 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	7 5 0	7 5 0	6 15 0
Idem Glasgow.....	7 0 0	7 2 6	6 17 6
Idem para calderas, Glasgow..	7 5 0	7 10 0	7 12 6
Hojalata Bessemer, South Wales.....	12/6-12/9	12/7 ¹ / ₂ -12/9	12/10 ¹ / ₂ -13/-

The Iron and Coal Trade Review de 30 de Octubre da los siguientes precios para los principales subproductos:

Sulfato de amoniaco, por tonelada:			
Londres.....	£ 11.0.0	á	£ 11.1.0
Leith.....	11.1.3	á	11.2.3
Hull.....	10.18.9	á	11.0.3
Liverpool.....	11.0.0	á	11.1.3
Nitrate de sosa, por quintal:			
Ordinario.....	0.11.0	á	0.11.3
Refinado.....	0.11.3	á	0.11.6
Brea por tonelada f. a. b. Londres.....	36/0	á	37 0
— — — — — Costa Oriental..	35/0	á	36 0
— — — — — Costa Occidental..	35/0	á	36 0
Benzol 90 % por galón.....	10 d.	á	1/-
— 50 % — — — — —	10 d.	á	11 d.
Toluol — — — — —	1/8	á	1/10
Nafta cruda — — — — —	5 d.	á	6 d.
Naftalina, por tonelada.....	55/0	á	65/0
Alquitran, por tonelada, en Londres.....	28/0	á	30/0
Creosota, por galón, en Londres.....	3 ¹ / ₂	d.	3 ¹ / ₂
Aceites pesados, por galón, en Londres.....	3 ¹ / ₂	d.	3 ¹ / ₂
Acido carbónico, 60 % crudo.....	2/3	á	2/9
Antraceno, por unidad.....	1 ¹ / ₂	d.	2 d.

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante el mes de Septiembre de 1914, comparadas con las del mismo mes de 1913, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES								
Minerales y metales en toneladas.								
Mes de Septiembre	HULLA	COKE	FOSFATOS de cal.	Estaño en lingotes y obrado.	HIERRO			
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas.	Hoja de lata.
1913	211.492	33.653	12.477	148	1	229	6.182	135
1914	262.930	26.245	5.953	58	..	48	1.495	83

Abonos y productos químicos en toneladas.							
Mes de Septiembre	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa causticas.	Sulfato de sosa.	Azufre
1913	37.214	1.549	6.295	218	17	244	18
1914	15.227	192	8.123	122	2	65	6

EXPORTACIONES							
Minerales en toneladas.							
Mes de Septiembre	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1913	614.514	9.576	8.188	108	291.795	4.148	51.527
1914	393.120	1.214	163	..	263.372	670	27.871

Metales en toneladas.							
Mes de Septiembre	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue. Azufre.
1913	280	124	483	2.977	7	16.686	1.110
1914	4.730	60	967	270	1.818	7.846	120

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante los nueve primeros meses de 1914, comparadas con las de los mismos meses de 1913, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES								
Minerales y metales en toneladas.								
Años	HULLA	COKE	FOSFATOS de cal.	Estaño en lingotes y obrado.	HIERRO			
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas.	Hoja de lata.
1913	2.029.846	273.160	185.471	1.294	5.978	7.791	57.458	2.492
1914	2.018.943	294.460	150.619	1.106	8.675	2.684	31.101	1.707

Abonos y productos químicos en toneladas.							
Años	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa causticas.	Sulfato de sosa.	Azufre.
1913	84.298	27.741	70.466	3.684	119	3.200	9.933
1914	68.691	34.091	73.900	2.716	125	2.223	10.851

EXPORTACIONES							
Minerales en toneladas.							
Años	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1913	6.984.838	123.705	87.790	1.592	2.289.789	22.229	452.652
1914	5.275.047	76.188	65.468	1.560	2.843.010	7.608	444.916

Metales en toneladas.							
Años	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue. Azufre.
1913	6.840	1.165	4.129	20.340	1.034	156.457	1.477
1914	16.199	1.034	8.249	15.989	2.772	118.510	1.273



HECKEL

Vías suspendidas eléctricas. Grúas. — Tranvías aéreos para obras. — Ferrocarriles aéreos. — Transportes por cable y cadena. — Tornos de maniobra. — Montacargas para minas, sistema Koepe-Heckel.

Sociedad Española de Construcciones Metálicas. MADRID, Prím, 5.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

Las industrias eléctricas. — Conclusiones de una asamblea. — En la Asamblea que ha celebrado el Fomento del Trabajo Nacional, convocada por la Asociación de Industriales electricistas de Cataluña, con objeto de adoptar medidas en vista de la grave situación por que atraviesan las industrias eléctricas con motivo del actual conflicto, por la carencia de materiales y su encarecimiento, se aprobaron por unanimidad las siguientes conclusiones:

1.ª Recabar del Gobierno la rebaja arancelaria para todos los materiales eléctricos que no se fabrican en España, mediante una tarifa reguladora.

A esta conclusión se aprobó una enmienda en el sentido de conceder amplia facultad á la Junta ejecutiva que se nombrase para gestionar la rebaja en la forma que crea más oportuna.

2.ª Pedir al Gobierno que por medio de los embajadores de los distintos países se averigüe cuáles de éstos se encuentran en disposición de facilitar materiales; á qué precios y en qué condiciones, si por cuenta propia ó por cuenta del mencionado Sindicato, el cual se encargaría de surtir á todos los industriales de España.

3.ª Comunicar á dichos industriales que, en caso de carecer de materiales, lo participen á ésta Junta ejecutiva, la que se encargará de facilitárselos, como asimismo nota de precios.

4.ª Dirigirse á los almacenistas que han ofrecido materiales á los precios de costumbre, pidiéndoles nota detallada de sus existencias y transmitir esta nota á todos los industriales de España.

5.ª Gestionar la cooperación de los almacenistas representantes de casas extranjeras, por si sus respectivas casas pueden facilitar materiales y á qué precios; y

6.ª Nombrar una Junta ejecutiva encargada de llevar á cabo todos los acuerdos precedentes y de consultar á todos los industriales españoles respecto á la constitución del referido Sindicato importador.

La Junta ejecutiva quedó formada por la directiva de la Asociación de Industriales electricistas de Cataluña, el presidente de la Asociación Metalúrgica de España y los representantes de las industrias del resto de España que se habían adherido al acto.

Sociedad Ibérica de productos nitrogenados. — Se ha constituido en Barcelona esta nueva Sociedad anónima mercantil, con un capital social de un millón de pesetas, representado por 2.000 acciones al portador de 500 pesetas una.

Su objeto es dedicarse á la fabricación y venta de calcocianamida y de toda clase de abonos ó productos químicos y sus derivados.

Son otorgantes de la escritura D. Roberto Farjón y Farjón y D. Víctor Riu Ribera, ambos en nombre propio y en representación, respectivamente, de la *Sociedad Comercial de Carburos Metálicos*, de Barcelona, y de la *Société de Produits Azotés*, de París.

Nuevo catálogo de la fábrica de Rivière. — Subida de precios. — Hemos recibido el catálogo especial ilustrado de las telas metálicas de fuerza corriente fabricadas por la conocida Casa Rivière, de Barcelona. Comprende también los tejidos de hierro especiales para construcciones, y los cañizos semimetálicos privilegiados, propios para cielo rasos y

para la instalación de toldos y cubiertas provisionales en casas de campo, etc.

Contiene este catálogo la siguiente advertencia que los Sres. Rivière se ven obligados á hacer á sus clientes respecto á los precios de sus productos:

«La perturbación extraordinaria que á consecuencia de la guerra europea sufren los precios de materias primeras y las circunstancias anormales en que se desenvuelven actualmente los negocios, nos obligan momentáneamente á considerar en suspenso los precios de nuestras tarifas y á rogar á nuestros clientes tengan la bondad de consultarnos cuando hayan de efectuar compras de nuestros artículos, en la seguridad de que les cotizaremos en seguida los precios más reducidos del día.»

La central eléctrica de Palma de Mallorca. — El ingeniero D. B. Durand, de París, en cooperación con la *A. E. G. Thomson Houston Ibérica*, ha comprado la mayoría de las acciones de la Central de Palma de Mallorca, cuyo capital, de 750.000 pesetas, será aumentado á 1.600.000 pesetas.

Con estos nuevos recursos y una ulterior emisión de obligaciones, se ampliará grandemente la Central de Palma, que hoy cuenta con unos 900 caballos de fuerza. Por de pronto se instalarán dos turbodínamos de 2.500 kilovatios cada una, tipo *A. E. G.*, y paulatinamente se irán aumentando en la proporción necesaria para abastecer no sólo Palma, sino toda la isla de Mallorca, de luz y fuerza eléctrica.

El Consejo de la nueva Sociedad se compondrá de las siguientes personas: *presidente*, D. B. Durand, de París; *vice-presidentes*, Sres. Conde de Ayamans y Rubert, de Palma; *vocales*, Sres. Armbruster, de Madrid; Arnús, banquero de Barcelona; Marqués y Sastre, de Palma; Tisserand y Veillon, de París. *Comité de dirección*, Sres. Gaiffe y Pricur, de París, y Sr. Aguiló, de Palma.

Economía del agua con el empleo de los abonos. — En repetidas experiencias de que da cuenta nuestro colega *La Información Agrícola*, se ha demostrado que la aplicación de abonos economiza la cantidad de agua que las plantas necesitan para su formación. La práctica lo demuestra también, pues se nota de una manera constante que en los años de sequía las tierras abonadas sufren menos que las que no lo están.

En las numerosas experiencias practicadas para determinar la cantidad de agua necesaria para la formación de un gramo de materia seca en las distintas plantas, se ha visto igualmente que tiene una influencia decisiva la cantidad de elementos nutritivos que contiene la tierra en que se experimenta y las aguas que sirven de riego.

En corroboración de lo indicado, el agrónomo Liebscher ha practicado una experiencia sobre avena, en la que ha determinado que para la formación de un gramo de materia seca se necesitan 340 de agua en una tierra sin abono, y para esta misma tierra, abonada con abono completo, sólo han sido necesarios 173 gramos de agua para la producción de la misma masa vegetal. El abono completo, por consiguiente, ha economizado la mitad de agua, lo cual tiene un interés extraordinario en el cultivo, especialmente de secano.

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELEFONO 552. — Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1. — MADRID

REVISTA MINERA
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Impulso á las industrias metalúrgicas. — Sobre el contrabando de guerra. — **Sección oficial = Variaciones:** Una draga gigantesca. — Los negocios en América. — Número de buques de las ocho grandes potencias. — La "reprise" del Código Minero. — Construcción del ferrocarril de Sádaba á Gallur. — Nuevo académico. — Tres cargamentos de cobre. — Producción de lingote en Alemania durante el mes de Septiembre último. — Los industriales mineros de Cartagena y de Linares-La Carolina. — **Bibliografía = Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles. — Anuncios. **Sección de industria general:** El seguro mutuo contra los accidentes del trabajo agrícola en los Países Bajos. La industria del azúcar. — Curso de Síntesis Química en Barcelona. — Abonos y productos químicos. — Cables recubiertos de plomo, destruidos por hormigas. — Coches Diesel electromotores.

Sección científico-industrial.

IMPULSO A LAS INDUSTRIAS METALURGICAS

Exposición dirigida al Sr. D. Juan de la Cierva, presidente de la Junta de Iniciativas, por la Liga Vizcaína de Productores.

Excmo. Sr.:

En representación de la Junta directiva de la *Liga Vizcaína de Productores* acudo á V. E. con el presente escrito, en el que se condensa la opinión de la entidad que tengo la honra de presidir en la información abierta acerca de los medios á emplear para el desarrollo y progreso de las industrias metalúrgicas españolas.

Es error arraigado el suponer que España ha podido ser una nación eminentemente metalúrgica, pues si bien es cierto que una de las primeras materias, el mineral, abunda con profusión en el subsuelo de nuestra Península, esta positiva ventaja ha sido anulada y contrarrestada con creces por la presencia de ciertos factores y la ausencia de determinadas condiciones, de todas las cuales hemos de ocuparnos en el curso de esta Exposición.

La primera de las causas que han influido en la postración de la industria española, ha sido la falta de mercados, no sólo por la tradicional pobreza del consumo español, sino porque la cifra de éste se amenguó en gran parte, debido á importaciones extranjeras, á las que no se ha puesto coto hasta tiempos recientes, y á la falta de espíritu patriótico que desgraciadamente ha prevalecido en las adquisiciones del material de hierro, por parte de los más influyentes organismos y empresas del país.

El consumo de hierro mostró en España un número índice, que por la exigüidad de su cifra no nos atrevemos á reproducirla y mucho menos á contrastarla con la representativa de las demás naciones europeas, en las que el potente mercado que se ofrecía á las fábricas productoras de hierro y acero, fué el acicate y el estímulo más poderoso para el desarrollo de su industria.

La política arancelaria española ha sido una rémo-

ra y valladar insuperable al desarrollo de la producción siderúrgica. La economía política española nació, en este aspecto científico y doctrinal, de las doctrinas expuestas por Flores Estrada fundadas en las tendencias y en los principios del sistema de Adán Smith, que influyeron en orientar á España hacia un régimen librecambista. Las consecuencias de este adoptado criterio fueron causa de que, en varias décadas y justamente en los momentos en que surgía la siderurgia moderna, nuestras fronteras, así puede decirse, se hallaron casi libres á la invasión comercial extranjera. El movimiento intelectual anterior y coetáneo á la revolución de Septiembre, produjo un estado de opinión favorable al librecambio, que por coincidir con el momento en que se acometía la construcción de las grandes vías férreas peninsulares, privó á la industria siderúrgica de este suministro, sobre cuya cuantía y efectos se ha fundado el esplendor de las fabricaciones de Alemania, Bélgica, Francia y Estados Unidos.

El sistema nocivo de conceder la franquicia aduanera á los materiales y efectos destinados á la construcción y explotación de los ferrocarriles se inició el año 1845, alcanzando su consagración legal más solemne, en la ley que pudiéramos denominar orgánica, de 1855. Al amparo de las disposiciones vigentes, los Sindicatos extranjeros, que jugaron papel tan importantísimo en la promoción de nuestro sistema ferroviario, se aprovecharon de la coyuntura para negarse á establecer toda clase de relaciones de adquisición de material con la industria española, inermes en la defensa de este consumo hasta que, en el año de 1906, se abrogaron las tarifas especiales que tras porfiadas campañas se había conseguido establecer, algunos años antes.

Esta política española ha constituido una desgracia nacional, cuyos efectos hoy sentimos. Alemania, que al terminar la guerra de 1870, creyendo que la preponderancia adquirida y el auge del desarrollo interior le permitía prescindir de la defensa aduanera, experimentó por esta determinación tales convulsiones en su producción, que en 1879 renunció el sistema librecambista, que prácticamente ha prevalecido en España en tiempos recientes, y en las cuatro revisiones arancelarias que realizó desde dicha fecha hasta el Arancel vigente, en todas ellas fué elevando sucesivamente el margen de protección á su industria.

El principal obstáculo que el régimen arancelario ha constituido para España ha sido, pues, el encontrarse al nacimiento de su siderúrgica, en lucha con concurrentes ya experimentados, ricos y poderosos, en los años precedentes á la época en que por aquí surgieron las primeras fábricas. Contra éstos fué imposible competir, porque con la rápida evolución de los procedimientos técnicos, con la necesidad de llegar á grandes producciones para que el coste por unidad resulte en condiciones comerciales, que requiere una riqueza anterior acumulada, unos fondos de reserva cuantiosos, se encontraban nuestros industriales privados de estos elementos de que disponían los contrincantes en la lucha, impidiéndose así el florecimiento de la producción nacional.

Hay que tener en cuenta, además, la situación inestable del país, como consecuencia de las contiendas políticas y de las guerras civiles. Mientras España se desgarraba, ó se anulaba interiormente, las demás naciones europeas, que gozaron de los beneficios de la paz, la aprovecharon para el desarrollo de su industria, que en España fué de todo punto imposible establecer, á base moderna, hasta que la Restauración proporcionó el período de tranquilidad con ella iniciado.

Para entonces, ya los industriales extranjeros se habían percatado de la importancia de los yacimientos mineros, y Krupp y Cockerill, Consett, Denain Anzin, Montataire, Dowlais y otros establecimientos fabriles ingleses, belgas, franceses y alemanes se habían adueñado, antes de la proclamación de Sagunto, de las más ricas preesas del tesoro mineralógico español.

Por esto, cuando se habla de la cifra de las exportaciones de minerales, cuando se compara la exigüidad del beneficio de hierro en relación con el laboreo, no debe olvidarse el hecho, á que antes aludimos, de que la parte más selecta de nuestros yacimientos se halla en poder de fabricantes extranjeros, que los destinan para su propio consumo.

A todas estas dificultades, á este conjunto de circunstancias, debe añadirse el factor combustible, el primordial y de mayor transcendencia en la producción siderúrgica. A la abundancia de la hulla debe Inglaterra el nacimiento y desarrollo de su potente industria metalúrgica; á la explotación de la cuenca de Westfalia ha de atribuirse el raudo vuelo alcanzado por la fabricación germánica, y á los yacimientos de la costa del Atlántico, en los Estados Unidos, el esplendor siderúrgico de esa nación, hoy la primera productora en el mundo, de hierro y acero. Bélgica, asimismo, debe á este factor su pujanza fabril.

Fijándose en el emplazamiento de la industria siderúrgica en Alemania, Bélgica y en los Estados Unidos, vemos la condición privilegiada de que disfrutaban aquellas factorías, teniendo casi á la mano las dos primeras materias, el carbón y el mineral, que se hallan tan cerca el uno del otro, que en la costa nordeste de Inglaterra muchas veces se encuentran sobrepuestas las capas. En España, por lo menos en la mayor parte de sus cuencas de hierro, el combustible se halla distanciado del mineral; no reúne la hulla las debidas condiciones para coquizarla sin proceder á mezclas, y la explotación carbonífera no ha alcanzado, por causas que no son del caso estudiar en este Informe, aquella cuantía y desarrollo que la siderurgia española requiere.

Este problema del combustible es el capital para la industria española. Los tratados técnicos establecen, que de los dos esenciales elementos, el carbón y el hierro, las condiciones de obtención del primero influyen en mucho mayor medida en la fabricación, que las del segundo. Por esto se ha buscado obtener la facilidad de abastecimiento de hulla, instalando las factorías en la proximidad de las zonas carboníferas, para lograr la baratura del combustible con la reducción de los gastos de transporte. En España, el combustible es un lastre

pesado que gravita sobre el productor de hierro y acero, no sólo por las dificultades que entraña el adquirirlo en el interior del Reino, donde no se produce en proporción á las necesidades nacionales, sino también por el recargo arancelario de 3,50 pesetas-oro por tonelada con que se halla gravado este artículo, que refluje en el precio del de origen nacional.

La integridad armónica con que debe atenderse al desarrollo de todas las fuentes de la producción, es causa de que por ahora no estimemos oportuna la desaparición de los derechos arancelarios á los carbones; pero, esto sentado, debe tenerse en cuenta la circunstancia desfavorable que nos crea el competir con industriales que disponen de combustible á precios ínfimos, cuando se juzgue y se aprecie del valor defensivo de los Aranceles españoles. Contra lo que se supone, los derechos específicos á la importación siderúrgica son inferiores á los de la mayor parte de las naciones concurrentes, en las que no se recarga con gravámenes la entrada de los combustibles.

Las condiciones topográficas del país constituyen además un obstáculo á la circulación de los productos siderúrgicos españoles. Carece España de ríos y de canales por donde se pueda enviar al interior, á los bajos precios de la navegación fluvial, los productos siderúrgicos fabricados en el litoral. Los transportes ferroviarios, por lo quebrado de los perfiles y por un sin número de causas que no es del caso citar, forzosa-mente tienen que ser caros, y esto dificulta la generalización del consumo del hierro. Compárese nuestra situación con la de Alemania, que tiene en el Rhin su gran arteria de distribución. Con la de Francia, poseedora de ríos caudalosos, navegables en gran extensión; con la de Bélgica, cruzada de canales que atraviesan todo su territorio.

Los momentos presentes son decisivos para la vida futura de la industria siderúrgica española. Cualquiera que sea el resultado de la contienda bélica entablada, ha de producirse, con el Tratado de Paz, un desplazamiento, en uno ú otro sentido, de la hegemonía de la producción de hierro, que á España ha de afectar grandemente. El triunfo de Alemania entrañaría el dominio de aquella parte de los yacimientos de la Lorena que se mantuvieron en poder de Francia después de la paz de 1870. Estos yacimientos son de tal importancia, que, en el pasado año, rindieron más de 90 por 100 de la cifra de laboreo en la Nación vecina. Calcúlese lo que habrá de representar en manos de los Sindicatos alemanes, el acaparamiento de estas potencialidades. La sobreproducción del Zollverein, es decir, de los países en él comprendidos, llegaría á tales toneladas, que con su peso ahogaría á las raquílicas fabricaciones de aquellos países que se hallan en las condiciones que el nuestro. El triunfo de Francia entrañaría, quizás la recuperación de Lorena, con lo que recobraría la extensa zona mineralógica de donde se extrae la minette, base actualmente del abastecimiento en mineral de Alemania. Se prevé, si tal sucediera, que Francia entonces pasaría á ocupar el rango de primera nación productora de hierro en el mundo, después de los Estados Unidos

La acometividad germánica, su organización industrial, los estímulos que concede á sus exportaciones y el sistema del dumping que utiliza, harían la lucha con las procedencias de esta potencia, en extremo difícil. La vecindad con Francia, la influencia financiera que ejerce en España y el sinnúmero de empresas dominadas por elementos galos, como consecuencia de aportaciones de capital francés, serían asimismo, en este caso, factores muy difíciles de contrarrestar cuando se tratare del suministro de artículos siderúrgicos.

Por eso, ahora muy especialmente, si alguna política debe preconizarse, es la de reforzar, en todo lo posible y conveniente, las defensas arancelarias á los artículos siderúrgicos, no tan sólo por las desventajas que en nuestro país existen para su producción y distribución, sino también para anular en parte la gran inferioridad que en relación á nuestros más temidos competidores hemos de encontrarnos al fin de la guerra.

Deberá, pues, adoptarse una orientación marcada en este sentido, procediéndose en la aplicación de las disposiciones legales que oportunamente se dicten, con inquebrantable constancia, para infundir seguridad al industrial español que al amparo de promesas ó realidades legislativas haya traducido en hechos sus iniciativas, y para ahogar este perenne temor que se siente por la inestabilidad y la falta de constancia en las Leyes de carácter industrial ó financiero y en el criterio de su aplicación.

Las alteraciones ó las amenazas de reducciones en los Aranceles; las caprichosas exenciones y restablecimientos de impuestos ó tributos y las infracciones de Leyes tan beneficiosas á la prosperidad nacional, como la del 14 de Febrero de 1907, han causado grave daño al espíritu industrial, á cuyo desarrollo es fuerza tender y estimular.

Estimamos necesario el que los Poderes se preocupen de favorecer la exportación española; sin ella no podremos desarrollar nuestra industria; pero para que el envío al exterior de productos siderúrgicos sea posible, es condición precisa é indispensable el colocarnos en plano equivalente al de nuestros concurrentes, y para ello el aliviar al industrial nacional de los recargos ó gravámenes que sobre él pesan, singularmente, sin que embaracen la acción de sus competidores. Estos recargos son el impuesto á la navegación, según su denominación oficial, que en realidad es un impuesto á la exportación y los derechos arancelarios por los combustibles y primeras materias empleadas.

De estos recargos, estimamos de urgente remoción el relativo á los impuestos de navegación, que se cobran por exportación de hierros al exterior del Reino. La liberación de estas trabas en favor de los hierros se consignó en Ley de 31 de Diciembre de 1907, habiéndose restablecido el impuesto, contra todo principio y doctrina económica, por el art. 2.º de la Ley de 29 de Diciembre de 1910.

Con las presentes consideraciones preliminares, cree la *Liga Vizcaína de Productores* haber correspondi-

do á la invitación recibida de V. E. en la Información abierta por la Junta de su digna Presidencia, y para condensar lo que estima necesario y oportuno en orden á la promoción de los intereses metalúrgicos españoles, consigna las siguientes conclusiones:

Primera.—Necesidad de un plan, por virtud del cual se facilite el uso y empleo de las primeras materias á los productores españoles. Para ello, debe estimularse y promoverse la extracción y el transporte de los combustibles nacionales, é introducirse en nuestra legislación minera, al igual que se practica en otras naciones, medidas que tiendan á evitar la captación de la riqueza de nuestro subsuelo por parte de personas ó entidades no nacionales.

Segunda.—Es de todo punto urgente la adopción de un sistema que mediante devoluciones de derechos ó primas directas ó indirectas, estimule la exportación española, y para que ésta comience á ser factible, hay que liberarla de las trabas que hoy constituyen los impuestos al embarque de los hierros y sus manufacturas, con destino al extranjero, que no existen en ninguna de las naciones manufactureras.

Tercera.—Los Poderes públicos han de preocuparse de la condición del mercado marroquí y utilizar las coyunturas que las presentes circunstancias han de proporcionar seguramente, para lograr en él, dentro de la esfera de nuestra influencia, el influjo de la industria española, ó una condición de preferencia en favor de la misma.

Cuarta.—Reforzamiento de la defensa arancelaria, ante la temible concurrencia que la formación de un gran emporio siderúrgico en Francia ó en Alemania ha de hacer á nuestra industria dentro del mercado interior, y corrección de aquellos desamparos en que quedaron en el Arancel vigente algunos artículos, como los tubos forjados, por ejemplo, á los que en la futura revisión habrá de adjudicárselos márgenes defensivos.

Quinta.—Eliminación de aquellos obstáculos que hacen gravosas las adquisiciones de determinadas materias que no se producen en el país, como el lingote de cobre, por el que se satisfacen 165 pesetas por tonelada á la importación, siendo así que este artículo se halla en absoluto exento de derechos en todas las naciones europeas.

Sexta.—Robustecimiento del mercado nacional y reserva del mismo en favor de la industria española. Para ello se hace necesario el cumplimiento estricto de la Ley de 14 de Febrero de 1907, el impulso á los Ferrocarriles secundarios y demás obras públicas y la aprobación de las leyes de escuadra y de armamentos terrestres, que por su volumen de obra y los requisitos de sus materiales, pudieran impulsar el desarrollo de la fabricación y de la técnica industrial. De estos estimulantes, la construcción de ferrocarriles secundarios habría de constituir el mayor manantial de trabajo para la siderurgia, y sus resultados serían fecundos en todos los órdenes, siempre que se mantenga con rígida aplicación la Ley Protectora del Trabajo Nacional.

Séptima.—Favorecer, ya que con los actuales derechos arancelarios no puede desenvolverse, á la fabrica-

ción de determinadas ramas de maquinaria agrícola, cuya construcción y empleo en el país convenga desarrollar para liberarnos, de esta suerte, de la dependencia extranjera, y facilitar el empleo de tales elementos de trabajo, hoy de difícil reparación, cuando se deterioran, por desconocimiento de sus órganos y falta de talleres en que puedan ser fabricados los destruidos é inutilizados.

Dios guarde á V. E. muchos años. Bilbao, 4 de Noviembre de 1914.—El presidente, *Federico de Echeverría*.

SOBRE EL CONTRABANDO DE GUERRA

Una de las calamidades de la guerra actual es, sin duda, la extensión que dan los países beligerantes á las listas de objetos y materiales que se consideran contrabando de guerra.

En otro lugar copiamos de la *Gaceta* la declaración que ha publicado recientemente el Reino Unido, recopilando, rectificando y ampliando las diversas listas de contrabando de guerra publicadas con anterioridad. Son 41 grupos de artículos. Un resumen igual ha promulgado Francia y lo ha insertado la *Gaceta de Madrid*.

La traducción oficial está hecha un poco á la ligera, porque el *sulfuro*, por ejemplo, debe ser el *sulphur*, ó sea el azufre, y eso de las «pieles de cerdo» nos choca un tanto.

En cuanto al rótulo «La hematita de hierro en mineral y en lingotes», dejando á un lado que no está en buen castellano, y que por consiguiente no ofrece la debida precisión, merece comentario por ser asunto que importa muchísimo á nuestros mineros. Tanto es así, que bien puede decirse que eso va casi exclusivamente con España.

En anteriores declaraciones se decía «Minerales de hierro», es decir, toda clase de menas beneficiadas en siderurgia.

Hoy están excluidas de la prohibición desde luego las magnetitas, ó sea las menas que exporta Suecia, y este país podrá libremente vender sus minerales á Alemania.

Hematites son en mineralogía y en minería los sesquióxidos de hierro naturales. Luego no están comprendidos los carbonatos calcinados que España exporta en cantidades de consideración, pues si bien la materia es sesquióxido de hierro, no se trata de una mena, sino de un producto de concentración ó preparación artificial.

Es más, en la industria inglesa se llama mineral hematitas y lingote hematitas á las calidades puras que son especialmente adecuadas para el Bessemer clásico. En este sentido estricto ha de entenderse la denominación «Hematita de hierro en mineral y en lingotes» no sólo por ser inglesa y corresponder al tecnicismo industrial de aquel país, sino porque de otro modo, lo de «hematita en lingotes» (*hematite pig-iron*) carecería de significación.

Resulta de todo ello que, al menos en teoría, España puede exportar á los países enemigos de los aliados, minerales magnéticos y fosforosos y los carbonatos, y

no puede exportar minerales puros ni lingote de hierro. Con esto último, nuestro comercio ha de resultar sumamente perjudicado, si bien las indicadas excepciones que han sido introducidas últimamente por Inglaterra y Francia, atendiendo probablemente á la gestión de nuestro Gobierno, dejan un margen favorable que no es de despreciar.

Pero en la práctica resultará difícil distinguir si el cargamento de un barco es ó no fosforoso, y si el mineral es natural ó calcinado. De la misma manera que es motivo de dificultades graves el transporte con destino á país neutral y por buque neutral de un artículo que está declarado contrabando de guerra, aun siendo su conducción enteramente legal. Todo ello se traduce en escasez y carestía de fletes, en aumento del seguro, y en inseguridad y riesgo, y á la postre, acaba con el comercio.

Prueba de ello es que un periódico inglés, *The Iron and Coal Trades Review*, hace constar, quejándose amargamente, que á consecuencia de esta declaración, órdenes importantes de compra de lingote en Inglaterra desde Italia han sido anuladas por telégrafo, y que algunas partidas ya embarcadas en puertos de aquel país habían sido descargadas al publicarse la declaración. De lo asustadizo y desconfiado que es el comercio da idea el hecho que también consigna el periódico londinense de que varios navieros de la Gran Bretaña se niegan en absoluto á cargar artículos de contrabando de guerra, sea el que quiera su destino. ¡Y son buques ingleses!

Por eso decimos al principio que no es la menor de las calamidades que hoy sufre el mundo, la extraordinaria extensión de esas prohibiciones decretadas por los países que son los dueños del mar. Para nuestro país los daños son de mucha cuantía, puesto que las prohibiciones afectan á grandes renglones de la exportación como son el hierro y sus menas, la pirita de hierro, el plomo y las sustancias alimenticias.

Sección oficial.

Real orden invitando á los fabricantes españoles de productos similares para que presenten nota de los medios con que cuentan para emprender la fabricación de tubos estirados sin soldadura.

Excmo. Sr.: Siendo propósito de este Ministerio contribuir al desarrollo de la industria nacional en cuanto sea posible, utilizándola para el suministro de todos aquellos materiales y efectos que puedan ser elaborados en España, y hallándose entre estos últimos los tubos estirados y sin soldadura, de que se hace un consumo considerable en la Marina militar,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido ordenar se invite á los fabricantes de productos similares á que presenten en este Ministerio notas de los medios con que cuentan para emprender esta fabricación, con indicaciones acerca de las medidas que pudieran adoptarse por el Gobierno á fin de nacionalizar completamente la antedicha industria.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 10 de Noviembre de 1914.—*Miranda*.—Sr. General jefe del Estado Mayor central de la Armada.

Aviso del Ministerio de Estado.

LISTA DE OBJETOS Y DE MATERIALES QUE EL REINO UNIDO DECLARA CONTRABANDO DE GUERRA.

El embajador de S. M. en Londres participa á este Ministerio la promulgación de un Real decreto, de fecha 29 de Octubre último, en el que el Gobierno de Su Majestad Británica declara que, mientras exista el actual estado de guerra, serán considerados por su país contrabando de guerra, absoluto ó condicional, los objetos y materiales siguientes:

CONTRABANDO DE GUERRA ABSOLUTO

- 1.º Las armas de todas clases, incluso las de caza y las piezas sueltas de las mismas.
- 2.º Los proyectiles, cubiertas de cartuchos y cartuchos de todas clases y sus piezas sueltas características.
- 3.º Las pólvoras y los explosivos especialmente afectos á la guerra.
- 4.º El ácido sulfúrico.
- 5.º Las cureñas, arcones, avantrenes, furgones, herrería de campaña y sus piezas sueltas características.
- 6.º Las alzas y piezas sueltas de las mismas.
- 7.º Los efectos de vestuario y equipos militares característicos.
- 8.º Los animales de silla, tiro y carga utilizables en la guerra.
- 9.º Los arneses militares característicos de todas clases.
10. El material de campamento y las piezas sueltas características.
11. Las planchas de blindaje.
12. La hematita de hierro en mineral y en lingotes.
13. Las piritas de hierro.
14. El mineral de níquel y el níquel.
15. El ferrocromo y mineral de cromo.
16. El cobre en bruto.
17. El plomo en lingotes, planchas ó tubos.
18. El aluminio.
19. El silicato de hierro (ferrosilica).
20. Los alambres de puntas, así como los instrumentos que sirvan para fijarlos ó cortarlos.
21. Los navíos y embarcaciones de guerra y las piezas sueltas, tan características que no puedan ser empleadas sino en navíos de guerra.
22. Los aeroplanos, dirigibles, globos y todo aparato de aviación, así como las piezas sueltas características y los accesorios, objetos y materiales característicos que puedan servir á la aerostación ó á la aviación.
23. Los vehículos, automóviles de todas clases y las piezas sueltas de los mismos.

Lista de objetos y de materiales que el Reino Unido declara contrabando de guerra:

24. Las yantas de vehículos automóviles; el caucho.
25. Los aceites minerales y esencias para motores, excepto los aceites lubricantes.
26. Los instrumentos y aparatos destinados exclusivamente á la fabricación de municiones de guerra ó á la fabricación y reparación de las armas y el material militar terrestre y naval.

CONTRABANDO DE GUERRA CONDICIONAL

- 1.º Los víveres.
- 2.º Los forrajes y granos idóneos para alimentar á los animales.
- 3.º Las prendas de vestir, los tejidos que se emplean en ellas y el calzado, idóneos para usos militares.
- 4.º El oro y la plata amonedaos ó en lingotes, y el papel representativo de la moneda.
- 5.º Los vehículos de todas suertes (excepto los vehículos

automóviles) que pueden servir en la guerra, así como sus piezas sueltas.

6.º Los navíos, barcos y embarcaciones de todo género, los diques flotantes, los elementos del fonleadero ó cuenco, así como las piezas sueltas de ellos.

7.º El material fijo y circulante de ferrocarriles, el material de telegrafía, radiotelegrafía y telefonía.

8.º Los combustibles (excepto los aceites minerales), las materias lubricantes.

9.º Las pólvoras y los explosivos que no están especialmente afectos á la guerra.

10. El sulfuro.

11. La glicerina.

12. Las herraduras y el material de herrería.

13. Los objetos de talabartería.

14. Las pieles de todas clases, frescas ó secas; las pieles de cerdo curtidas ó no curtidas; el cuero curtido ó sin curtir, utilizable para la talabartería ó el calzado militar.

15. Los gemelos de campo, telescopios, cronómetros y todo género de instrumentos náuticos.

Lo que se hace público para conocimiento general y en adición á los anuncios de esta Sección insertos en las *Gacetas de Madrid* de los días 19 de Agosto último, 10 y 26 de Septiembre próximo pasado y 1.º del actual, cuyo contenido queda sustituido por el del presente.

Madrid, 11 de Noviembre de 1914.—El subsecretario, *Eugenio Ferraz*.

La *Gaceta* de 14 del corriente reproduce también un decreto del Gobierno francés, considerando contrabando, tanto absoluto como condicional, las mismas substancias y materiales declarados contrabando por el Gobierno inglés.

Concesión.—Se ha autorizado á la Sociedad Saltos de Segre, para que amplíe hasta 120 metros cúbicos por segundo el caudal de agua que le fué otorgado á dicha Sociedad del río Segre, entre Villanueva de la Barca y Lérida.

Variedades.

Una draga gigantesca.—Los trabajos realizados en el Canal de Panamá representan, como es sabido, uno de los mayores esfuerzos realizados hasta hoy en Ingeniería. Todos los instrumentos empleados están en relación con la magnitud de la obra.

Entre ellos debe citarse la draga llamada *Gamboa*, que ha servido para efectuar las excavaciones en los trabajos de canalización.

La pala de dicha draga es capaz de contener desahogadamente á 34 individuos, y transportar 20 toneladas de material, y tiene un brazo de 10 metros de longitud, habiendo acarreado 200.000 metros cúbicos de materiales en un mes, lo cual corresponde á una extracción diaria de 12 á 14.000 toneladas.

Los negocios en América.—Dice el periódico *American Metal Market*: Después de tres meses de guerra, vemos que en Inglaterra, que es uno de los beligerantes, hay depresión de los negocios; pero es mayor esa depresión en los Estados Unidos, que está lejos de la guerra, y mayor aún en América del Sur, que está todavía más lejos.

Número de buques de las ocho grandes potencias.—El *Memorial de Ingenieros del Ejército* resume en el siguiente cuadro el número de buques de guerra de distintas clases que poseen las ocho grandes potencias:

	Acorazados de segunda clase o de línea...	Acorazados de primera clase o de línea...	CRUCEROS		Destrozos...	Torpederos.	Submarinos.
			Acorazados.	Protegidos.			
Alemania.....	17	25	13	41	149	70	28
En construcción.....	11	7	4	6	17	Se ignora.	Se ignora.
Austria-Hungria.....	3	15	8	9	83	53	6
En construcción.....	5	5	Se ignora.	5	25	Se ignora.	6
Francia.....	10	24	22	12	84	130	55
En construcción.....	12	12	Se ignora.	3	3	Se ignora.	20
Estados Unidos.....	10	85	15	17	61	6	88
En construcción.....	6	6	Se ignora.	Se ignora.	18	Se ignora.	19
Italia.....	4	17	10	11	63	58	20
En construcción.....	6	6	Se ignora.	2	40	Se ignora.	30
Inglaterra.....	29	60	43	73	256	88	77
En construcción.....	17	16	1	21	30	Se ignora.	28
Japón.....	6	16	15	18	49	30	15
En construcción.....	6	4	2	Se ignora.	2	Se ignora.	Se ignora.
Rusia.....	12	12	6	8	103	22	28
En construcción.....	12	8	4	8	40	Se ignora.	22

La «reprise» del Código Minero.—En la pasada semana se ha reunido la Comisión del Senado que entiende en el proyecto de Código Minero, acordando, para adelantar el dictamen, distribuirse en ponencias su estudio.

Confíóse al marqués de Alonso Martínez el examen de los artículos relativos al dominio, clasificación y aprovechamientos de las sustancias minerales.

Al Sr. Gullón lo concierne a aprovechamientos, investigaciones, concesiones, demarcaciones, aguas subterráneas, escoriales y terreros y establecimientos de preparación y beneficio de minerales.

Al marqués de Mochales todo lo referente a garantías de las concesiones, títulos, inscripciones, etc.

Al conde de Belascoain los artículos que afectan a las expropiaciones.

Al Sr. Cortázar lo relativo a derechos e impuestos.

Y al Sr. Busto lo que respecta a los ingenieros de Minas.

Es muy grande la labor parlamentaria que exige este proyecto, y muy escaso el tiempo que están reunidas las Cortes, para que podamos alimentar grandes esperanzas de que la obra se lleve a cabo, a pesar de que todo el mundo está conforme en la necesidad de esta codificación y de la reforma de nuestra legislación anticuada.

Todos conformes, pero se pasan los años y los quinquenios.

Construcción del ferrocarril de Sádaba a Gallur.

—La Sociedad constructora del ferrocarril secundario, con garantía de interés por el Estado, de Sádaba a Gallur anuncia la emisión pública de 2.000 obligaciones hipotecarias de 500 pesetas, con 4 ½ por 100 de interés, amortizables a la par en noventa y cinco años, a partir de 1916, a 85 por 100, ó sea a 425 pesetas cada una.

Forman el Consejo de la indicada Sociedad: D. Basilio Paraiso, presidente; D. Nicolás de Escoriaza, vicepresidente; D. Antonio Portolés, contador-secretario, y los señores marqués de Arlanza, D. Cornelio Arellano, D. Pedro Bergua, D. Virgilio y D. Manuel de Escoriaza, D. Mariano Gómez Guallart y D. Javier Ramírez, vocales.

SE HA PUESTO A LA VENTA EL

*Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad*

é Industrias Químicas de España,
**el antiguo anuario de las
grandes industrias españolas,**
que lleva publicándose XVIII
años con éxito creciente.

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA

Nuevo académico.—Nuestro querido compañero D. Domingo de Orueta, de Gijón, ha sido elegido académico correspondiente de la *Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, en la última sesión celebrada por esta docta Corporación.

Tres cargamentos de cobre.—El Gobierno inglés ha dejado en libertad los vapores *San Giovanni, Regina d'Italia* y *Kroomland* que conducían con destino a Italia cargamento de cobre procedente de los Estados Unidos y habían sido detenidos en Gibraltar. Sin duda, dice *The Mining Journal*, las autoridades inglesas han adquirido la seguridad respecto al indicado destino, ya que el temor de los suministros a Alemania a través de Italia existe por parte de dichas autoridades.

Producción de lingote en Alemania durante el mes de Septiembre último.—Damos a continuación la tabla de producción de lingote de hierro en Alemania en Septiembre de 1914, según los datos de la Asociación de industriales siderúrgicos alemanes que encontramos en *Stahl und Eisen*. Los datos sobre la producción de lingote en Alsacia-Lorena y Luxemburgo, los han omitido en la producción total de Alemania, porque la mayor parte está todavía sin determinar. La producción total de lingote en Alemania, con omisión de Alsacia-Lorena y Luxemburgo en el mes citado, ha sido de 518.184 toneladas, contra 1.590.849 toneladas en igual mes del año anterior, y de 521.427 toneladas en Agosto de 1914. En las cifras de producción de los últimos meses hay que considerar también que no estaban incluidas las producciones de Alsacia-Lorena y Luxemburgo:

Los industriales mineros de Cartagena y de Linares-La Carolina.—La Cámara de Comercio de Cartagena, en representación de los intereses industriales de aquel distrito, y en especial de las explotaciones de minas de zinc, se ha dirigido a la Junta de Iniciativas para que, previas las consultas que estime oportunas, solicite del Estado una declaración oficial de hallarse dispuesto a cooperar al establecimiento de la fundición de zinc en Cartagena, bien por subvención directa, bien con primas a la producción, supresión de impuestos a la importación del carbón necesario, dispensa temporal de impuestos, etc., con el fin de estimular la creación en dicha plaza de una Sociedad que, aportando el capital necesario, acometa el establecimiento de la nueva industria, siquiera sea con el carácter de ensayo ó provisional que aconseja la Comisión cuyo dictamen hemos insertado en nuestro número anterior.

Una comisión de propietarios y arrendatarios de minas de Linares y de La Carolina ha estado estos días en Madrid para gestionar medidas de Gobierno que salven aquellos distritos mineros de la honda crisis ocasionada por la guerra, y han entregado al Sr. La Cierva un escrito en que solicitan de la Junta de Iniciativas informe favorable para varias demandas: supresión de los derechos de exportación de 15 pesetas por tonelada de minerales de plomo; protección encaminada a que en las liquidaciones de dichos minerales que hacen las fábricas de fundición de Linares, sólo se descuenta por gasto de transporte a Cartagena la correspondiente al metal y no a la totalidad del peso de la mena; y que por el Ministerio de Fomento se ordene al Cuerpo de Ingenieros de Minas que informen acerca de la justificación de los des-

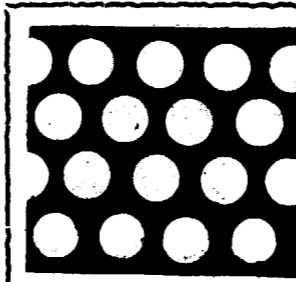
DISTRITOS	Mes de Septiembre	PRODUCCIÓN DE					Producción total de cada distrito. Toneladas.
		Fundición de lingotes y piezas fundidas, primera fusión.	Bessemer, Lingotes.	Thomas, Lingotes.	Acero y hierro especial inclusive, ferromanganeso, ferrosilicio, etc.	Hierro producido (sin hierro especial).	
		Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	
Rhin-Westfalia.....	1914	56.164	14.266	512.756	66.668	555	650.589
	1913	135.982	25.797	1.81.295	122.471	8.364	673.909
Siegerland, Kreis, Wetzlar y Hessen-Nassau.....	1914	11.561	24	—	16.319	3.625	31.529
	1913	39.897 1)	1.847	—	86.409	7.496	79.149 1)
Silesia.....	1914	8.543	1.854	11.700	18.329	8.896	49.522
	1913	7.379	636	19.880	24.088	21.670	83.653
Norte de Alemania (fábricas de la costa).....	1914	13.176	—	—	180	—	13.356
	1913	18.869 2)	758	—	19.890 3)	180	82.641 2)
Alemania central.....	1914	8.826	—	15.155	7.339	—	25.820
	1913	— 4)	—	22.964	— 4)	—	— 4)
Sur de Alemania y Turingia.....	1914	8.514	—	9.330	—	—	12.844
	1913	6.821	—	19.570	—	514	26.205
Distrito del Saar.....	1914	4.560	—	20.192	—	—	24.752
	1913	12.354 1)	—	101.800	—	—	114.154 1)

1) Rectificado. 2) La mayoría de las fábricas lorenasas y luxemburguesas no han dado sus producciones; por lo tanto, no están incluidas. 3) Juntamente en la Alemania central. 4) Comprendidas en el Norte de Alemania.

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



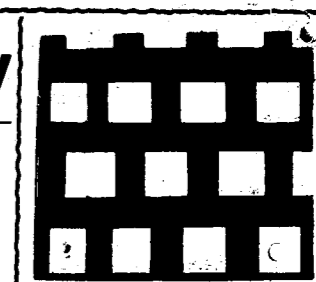
Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.



Pinchart-Deny

Metales perforados.

58, Rue Saint Sabin. — PARIS



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORNSTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram
 de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{ia}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2.
 SEVILLA

Herramientas para minas.
 Poleas diferenciales.
 Máquinas de extracción
 Bombas.
 Cabrestantes
 Gatos
 Cables de acero y abacá, planos y redondos.
 Sombreros para mineros, chapas para conchas.

cientos que por pérdidas y gastos de beneficio metalúrgico deducen las citadas fundiciones.

Se nos figura que estos simpáticos peticionarios del distrito de Linares, cuya aspiración no puede ser más justa, puesto que tratan de salvar á la minería de una total paralización, se van por las ramas, como suele decirse. Todo lo que no sea organizar, entre los explotadores y el Estado, un sistema de préstamos sobre la producción de minerales, constituida en depósito en los mismos establecimientos mineros, mientras duren las extraordinarias circunstancias presentes, nos parece de muy discutible eficacia. Radical y complicado es el sistema, pero á grandes males, grandes remedios.

Creemos que la idea de facilitar para el mañana (hoy no hay que pensar en ello) la exportación de los minerales de plomo, no ha de encontrar favorable acogida, pues pugna con la tendencia, tan potente hoy en nuestro país, hacia la nacionalización de las industrias por medio del aprovechamiento de las primeras materias y la obtención de productos concluidos.

En cuanto á obligar ó inducir á los fundidores á que compren los minerales en condiciones distintas de las que ellos estimen de su conveniencia, no es cosa muy viable á nuestro parecer.

Bibliografía.

TRATADO DE TOPOGRAFIA, TOPOGRAFIA MINERA Y MAGNETOMETRIA, por Ricardo Guardiola, ingeniero de Minas. - Un vol. de 410 páginas con 217 figuras intercaladas en el texto y 5 láminas. - Librería Gutenberg de José Ruiz, plaza de Santa Ana, 12, Madrid. - 1914. - Precio, 12 pesetas

El reputado ingeniero de Minas, D. Ricardo Guardiola, profesor de la Escuela de Capataces de Minas y Maquinistas de Cartagena, ha publicado sus apuntes de Topografía Minera que viene sirviendo de texto en el curso de aquella Escuela. Este libro, presentado con una modestia exagerada, es de los que vienen á llenar un vacío en nuestra profesión, pues aun cuando se han publicado muchas «Topografías», y en todas ellas se dedica algún capítulo á la topografía minera y subterránea, no tienen el objetivo principal del libro de Guardiola, que desde el principio al fin va dirigido al minero, y ello constituye un libro utilísimo para los que ejercen la profesión de la minería, no faltando en dicha obra como es natural los conocimientos prácticos y teóricos de la topografía en general, que ampliamente se exponen. Contiene también una parte dedicada á la *Magnetometría*, ó sea al conocimiento de los procedimientos fundados en las propiedades de la aguja magnética para la investigación de ciertos criaderos de hierro. Es la primera vez que se ve en castellano un estudio, que si no completo, puesto que completo no existe, abarca cuantos conocimientos se poseen hoy para descubrir por este medio los criaderos magnéticos, estudio que encaja perfectamente dentro de las aplicaciones de la topografía. Los planos levantados valiéndose de procedimientos magnetométricos, siempre de difícil traducción ó interpretación, han dado resultados brillantes en muchos casos para la busca y determinación de minerales de hierro especiales, que tienen acción sobre la aguja; y aunque este estudio no ha llegado á la perfección necesaria, la práctica y constancia, al mismo tiempo que el estudio, darán el resultado apetecido. Es de agradecer al señor Guardiola el extracto, como él le llama, de obras inglesas y alemanas de magnetometría, que tan hábilmente y con tanta competencia ha realizado y expuesto para iniciar á muchos en esta interesante materia.

Explica asimismo el autor las aplicaciones de la topografía al trazado de ferrocarriles y carreteras, trazado de

curvas en el terreno, planos de minas y la *fotogrametría*, ó sea la aplicación de la fotografía al levantamiento de planos, todo ello con la extensión necesaria, no sólo á capataces de minas á quienes especialmente se dedica, sino á los ingenieros.

En resumen, la Topografía del Sr. Guardiola es bastante completa, más de lo que se deduce de la lectura del prólogo, en que la excesiva modestia del autor hace sospechar al que intenta estudiarla, que se trata de un libro muy elemental é incompleto. No lo es, ni mucho menos, aunque ya se comprende y es bien sabido que existen tratados más superiores y extensos. El libro es suficiente para ingenieros siempre que se trate de los trabajos corrientes de la minería y de cuanto con ella está relacionado, y está escrito con excelente método y de una manera clara y exacta.

LEOPOLDO BÁRCENA.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
 Chimiste.-Métallurgiste.-Consell.
 Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
 Saint-Nazaire-sur-Loire. (FRANCE) PARIS (IX), Rue Drouot, 5. (TELEPHONE, 216-48)

DIAMANTES PARA SONDEOS
 Todas clases de primera calidad.
JACQUES DE JONG
 2, rue Turgot. PARIS, IX.
 Teleg: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Calle de E. Vial. SANTANDER
CONSTRUCTORA MONTAÑESA
 Básculas.-Balanzas.-Romanas.
PUNTES-BASCULAS
 Aparatos de pesar de todas clases.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas. - Precio, 20 pesetas. - Se sirven pedidos en esta Administración.

LABORATORIO QUÍMICO
 DE
A. AMOUROUX Ingeniero químico. **L. FONTAINE** Ingeniero agrónomo.
BILBAO **HUELVA**
 33, Calle Colon de Larreategui. 23 y 22 dupl. Sevilla.
ESPECIALIDAD
EN ANALISIS DE MINERALES
 METALES • ABONOS • TIERRAS • CARBONES, etc.
 CONTRATOS PARA MINAS A PRECIOS REDUCIDOS
 DEMUESTRES Y COMPROBACION DE PESO en cualquier punto.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Según las estadísticas de Henry R. Merton & Co. Ld., el stock de cobre en Europa, incluidos los embarques de Chile y Australia, á final de Octubre se estimaba en 36.566 toneladas; 1.972 toneladas más que en fin de Septiembre. Los suministros durante el mes han sido de 25.733 toneladas y las entregas de 23.761 toneladas, contra 31.454 toneladas y 31.666 toneladas, respectivamente, en Septiembre. En final de Octubre del año pasado el stock de metal era de 25.827 toneladas.

La Junta de la *Metal Exchange*, de Londres, ha fijado el precio del cobre *best selected* en £ 54.10.0 á £ 55 (6 de Noviembre). El precio oficial del electrolítico en 30 de Octubre fué de £ 52.15.0 y en 2 de Noviembre de £ 52.10.0.

El precio del *cobre standard* ha sido fijado el 5 de Noviembre en £ 50.10.0.

Los precios medios oficiales de Octubre son los siguientes:

Cobre <i>best selected</i>	£ 55.5.0
» electrolítico.....	£ 53.3.4 ¹⁰ / ₁₁

La situación del metal ha mejorado, existiendo mejor disposición por parte de los consumidores á cubrir sus necesidades. Las fábricas que cuentan con órdenes del Gobierno siguen siendo las que mayores cantidades de cobre consumen. También Rusia, sobre todo en la primera parte del mes, ha continuado colocando órdenes.

Las estadísticas publicadas por A. Strauss & Company muestran una disminución de 4.000 toneladas aproximadamente en los stocks de estaño, que en 31 de Octubre pasado quedaron reducidos á 13.128 toneladas, cifra casi igual á la alcanzada en fin de Octubre de 1913. Los suministros de estaño durante el mes de Octubre de este año han sido de 5.548 toneladas, y el consumo, incluidas las 900 toneladas perdidas con el *Troilus*, de 9.514 toneladas.

En Agosto, los Estados Federados Malacos han producido 3.591 toneladas, comparadas con 4.582 toneladas el mes anterior, y 4.620 toneladas en el mes de Octubre de 1913. En los ocho primeros meses de 1914, la producción ha sido de 33.075 toneladas, contra 32.749 toneladas en igual período de 1913.

Los precios del metal han subido, cotizándose los Estrechos á £ 140.10.0.

Debido á la presión ejercida sobre la venta por América á fin de Octubre, los precios del plomo bajaron, excepto para el plomo para entregas inmediatas que exige un premio considerable por cuanto la demanda rusa ha absorbido los stocks de plomo disponible para embarque inmediato. A principios del mes actual, la demanda ha aumentado mejorando la situación.

Según *The Iron and Coal Trades Review*, las últimas cotizaciones del plomo son las siguientes: Plomo extranjero, pronto, £ 18; Noviembre, £ 17.15; Diciembre, £ 17.10; y Enero £ 17.5; plomo inglés de £ 18.10 á £ 18.15.

El precio medio oficial del plomo en Octubre ha sido de £ 17.9.10 ¹/₁₁.

The Iron and Coal Trades Review da los siguientes precios para el zinc: América, pronta entrega, £ 24 5; pronto arirbo, £ 24; Diciembre, £ 23 15; inglés, £ 25.10 á £ 26 5; segunda fusión, £ 23 5.

El precio medio oficial en el mes de Octubre ha sido de £ 23 13.6 ⁹/₁₁.

Mercurio nominal de segundas manos se cotizan á libras 10.10.0.

El antimonio se cotiza de £ 50 á £ 55.

Según la *Gaceta Minera*, de Cartagena, de fecha 10 del corriente, el ligero aumento en el precio del plomo en Londres y el alza del cambio han influido en las cotizaciones de aquella plaza para los minerales, y los fundidores pagan como precios de base de 68 á 69 reales quintal de plomo y 9 reales onza de plata, con descuentos de 5 tipos y 5 reales, cotización más elevada que la publicada en su número anterior.

Los minerales de zinc son los que sufren mayor perjuicio con motivo de la guerra europea, y la demanda es tan escasa que sólo tiene noticia el colega de algunas operaciones realizadas en blendas al precio de 5 ó 6 reales quintal, 30 por 100 base y un real por tipo de exceso.

Carbones de Asturias.—*El Comercio* de Gijón, en su número del día 11, consigna que la demanda en la primera decena de este mes, fué bastante más activa que en igual período de tiempo del mes anterior.

El tráfico por el ferrocarril de Langreo, que en los meses de Septiembre y Octubre había disminuído considerablemente, puede considerarse ahora normalizado.

Las dificultades que presenta la navegación del Norte han hecho subir los fletes considerablemente, y será probable que continúe el alza iniciada; por ello, hemos de esperar situación más favorable para la exportación de los carbones nacionales, á pesar de los stocks extranjeros que aún hay en los principales centros de consumo.

Los precios actuales, bordo Gijón-Musel, son los siguientes:

Cribado, 30 pesetas; galleta, 28,50-29; granza de gas, 24; granza de vapor, 24; menudo de gas, 19-20; menudo de vapor, 19.

Los fletes desde Inglaterra al Norte de España, en Septiembre y Octubre, eran de 5 á 6 chelines, y hoy son de 6 á 7,6 chelines.

Los fletes de Gijón á Bilbao, de 4 á 4,50 pesetas, según el tonelaje, y para el Mediterráneo entre 8 y 9 pesetas.

La casa Bonifacio López, de Bilbao, cotiza los precios siguientes, para aceptación inmediata (6 de Noviembre):

Estaño "Cordero y Bandera", inglés, en lingotes.....	405 pesetas los 100 kilogramos,
Estaño "Cordero y Bandera", inglés, en barras.....	408 — — —
Estaño "Straits", en lingotes.....	440 — — —
Plomo dulce superior en lingotes marca "La Estrella",.....	59 — — —
Cobre dulce, en barras cuadradas para soldadores.....	270 — — —
Cobre "Best Selected", puro en lingotes.....	215 — — —
Metal antifricción Magnolia en lingotillos.....	250 — — —
Metal antifricción "Babbitt", en lingotillos.....	245 — — —
Aluminio puro de 98 á 99 % en lingotillos.....	250 — — —
Antimonio puro en panes.....	120 — — —
Sulfato de cobre inglés de primeras marcas 98 á 99 %.....	66 — — —

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

EL SEGURO MUTUO CONTRA LOS ACCIDENTES DEL TRABAJO AGRICOLA EN LOS PAISES BAJOS

El seguro obligatorio contra los accidentes del trabajo no existe aún en Holanda para los obreros agrícolas. Sin embargo, en 1909 los agricultores holandeses fundaron por su cuenta una Sociedad de seguro contra los accidentes, que, en pocos años, logró adquirir un desarrollo de porvenir. Esta Sociedad se basa en el principio de la mutualidad. Su organización y funcionamiento se hallan ampliamente descritos en un artículo del número de Marzo del *Boletín de Instituciones Económicas y Sociales del Instituto Internacional de Agricultura*. De este trabajo sacamos los datos siguientes:

La organización del seguro comprende 3 grados.

Las Asociaciones provinciales, de las que los agricultores forman parte como socios, toman efectivamente el seguro á su cargo. Dependen de la Mutua Central (*Central Landbouw Onderlinge*); pero la indemnización de todos los accidentes leves, es decir, los que no producen una invalidez de más de dos meses corren á cargo de las Asociaciones provinciales.

Estas tienen una organización autónoma y sus propios estatutos que, naturalmente, deben coincidir en sus puntos esenciales y una administración distinta.

Las Asociaciones provinciales se dividen, á su vez, en secciones dirigidas por una Comisión local elegida por los socios.

Estas representan la base sobre la cual reposa toda la organización del seguro. Su misión principal consiste en determinar en cada caso la importancia del accidente y las causas que dieron lugar á él, en adoptar las disposiciones necesarias para que la víctima reciba los cuidados y la asistencia facultativa necesarias y la indemnización que le corresponda según las condiciones del seguro. Como, por lo general, las consecuencias de los accidentes no se prolongan más de dos meses, las Comisiones locales se encargan de la mayor parte del trabajo.

Los que á la cabeza de toda organización dirigen la Mutua Central, son nombrados por los representantes de las organizaciones provinciales.

La gestión de los negocios corresponde á un Comité directivo nombrado por la Asamblea general, y se compone de dos personas. La Central se encarga de pagar las indemnizaciones en los casos más graves, es decir, en aquellos que exigen un tratamiento de más de dos meses ó que hayan ocasionado la muerte; también ejerce las funciones de Instituto de reaseguro. Además, es el organismo administrativo común encargado de resolver las cuestiones técnicas, administrativas y jurídicas de carácter general. Para desempeñar esta última función la Central creó con otras Sociedades, con la misma finalidad, una excelente institución. De acuerdo con la cooperativa de horticultura y dos Sociedades industriales de seguros, creó una administración especial encargada de resolver la mayor parte de las cuestiones administrativas. Esta organización, por consiguiente, desde sus comienzos, pudo disponer de un personal en condiciones de resolver los problemas más complejos que se presentasen, sin necesidad de grandes gastos.

Todo obrero asegurado recibe, según el reglamento sobre accidentes, en cada caso é inmediatamente, la asistencia

facultativa, cuando no se hubiese dispuesto en otra forma. Además, se le abona una indemnización cuando el accidente haya ocasionado una incapacidad temporal para el trabajo. Como esta indemnización debe representar la compensación del salario perdido, éste sirve de base para el cálculo que ha de hacerse.

En caso de invalidez temporal, el obrero recibe el 70 por 100 del salario que habría podido ganar. Pero si la invalidez fuese solamente parcial, la indemnización se reducirá proporcionalmente.

Tratándose de invalidez permanente ó de disminución permanente de su capacidad profesional, la víctima recibirá una renta vitalicia, que podrá ascender, como máximo, al 70 por 100 del salario.

Cuando el accidente hubiese causado la muerte de la víctima, la viuda recibirá durante toda su vida ó hasta que vuelva á contraer matrimonio, una indemnización equivalente al 30 por 100 del salario del difunto, y cada hijo, hasta cumplir los diez y siete años de edad, el 15 por 100; pero sin que en ningún caso las diferentes rentas de la viuda y de los huérfanos puedan exceder del 60 por 100 del salario.

Además, desde 1913 el seguro se extiende á los gastos de entierro hasta el valor equivalente á 30 veces el jornal.

Los gastos del seguro van á cargo de los diferentes empresarios, y se perciben en la forma de una cuota proporcional al importe de los salarios que el empresario paga anualmente á sus obreros. Para establecer el importe de los salarios se utilizan, en primer término, los datos que suministran los mismos empresarios.

En 15 de Julio de 1913 este seguro se extendía á 11.000 socios, que pagaban un salario anual de 15.640.000 florines (francos 32.578.120).

El artículo que nos ocupa contiene un cuadro que permite comprobar que esta organización en su conjunto (Central, Asociaciones provinciales y secciones) cuesta muy poco relativamente. No obstante los grandes gastos que exigieron en los primeros años la instalación y la propaganda, los gastos de administración se elevaron en 1910 y en 1911 al 40 por 100, y en 1912 al 33 por 100 de los gastos totales. Esto se debe, ante todo, á la extraordinaria colaboración personal de los socios de las secciones locales. Naturalmente, con el aumento del número de socios, el seguro se hará cada vez más barato. Proporcionalmente, por cada 100 florines de salario pagado, el total de los gastos se elevó en 1910 á un florín 01, en 1911 á un florín 956, y en 1912 á un florín 04.

Aparte de la organización de que venimos ocupándonos, existe además en los Países Bajos algunas Asociaciones de seguros contra la enfermedad y los accidentes, basados en el principio de la mutualidad y agrupados alrededor del Instituto de Reaseguros, creadas por la Liga de los campesinos holandeses.

Esta institución, formada lejos de todo contacto con el Estado, es una prueba excelente del espíritu social que anima á la agricultura holandesa.

Es de presumir que si la ley organiza en Holanda el seguro de Estado obligatorio, tendrá muy en cuenta esta institución, que, por su descentralización, parece responder á las exigencias de las clases agrícolas y que contribuye tan poderosamente

rosamente á vigorizar los sentimientos de solidaridad de los campesinos.

La industria del azúcar.—En el último número de *The School of Mines Quarterly*, de Nueva York, hallamos una excelente memoria leída en la Columbia University, por el Sr. C. A. Browne, el cual trata de la historia y desarrollo de la industria del azúcar en el mundo. De ese trabajo tomamos los siguientes datos estadísticos:

En el año 1912 1913, la producción mundial de azúcar de caña y de remolacha ha alcanzado á 18.144.638 toneladas, de las cuales 9.178.574 toneladas, ó sea el 50,50 por 100, ha sido de azúcar de caña, y 8.966.064 (49,50 por 100) de remolacha:

PRODUCCIÓN DE LOS DIEZ PRINCIPALES PAÍSES	
	Toneladas.
1. Alemania	2.700.913 (remolacha).
2. India	2.581.600 (caña)
3. Cuba	2.428.547 "
4. Austria	1.901.615 (remolacha).
5. Estados Unidos y Colonias	1.770.837 (1.146.771 caña y 624.064 remolacha).
6. Rusia	1.874.500 (remolacha).
7. Java	1.531.190 (caña)
8. Francia	960.900 "
9. Holanda	816.177 "
10. Bélgica	298.584 "

CONSUMO DE LOS DIEZ PRINCIPALES PAÍSES		
	Total consumo. Toneladas.	Consumo por cabeza. Libras.
1. Estados Unidos	3.743.150	85,40
2. India	3.225.000	2,40
3. Inglaterra	1.966.600	95,52
4. Alemania	1.470.000	48,95
5. Rusia	1.454.700	24,48
6. Francia	767.430	43,41
7. Austria	653.800	28,12
8. Turquía	204.000	19,48
9. Italia	166.900	10,76
10. España	142.610	16,24

Curso de Síntesis Química en Barcelona.—El 3 del corriente se inauguró en los Laboratorios de Química de la Universidad Industrial de Barcelona un curso teórico práctico de Síntesis Química con estudio especial de la obtención de las materias colorantes sintéticas.

Explica las lecciones el Dr. Paul Dieterle-Delarue, ingeniero químico, que ha pertenecido á la sucursal francesa de una gran casa alemana de materias colorantes, y que en estos momentos se encuentra en aquella capital imposibilitado de regresar á su país por razón de la guerra.

Aprovechando estas circunstancias, la Diputación provincial le ha encargado la explicación de este curso teórico práctico de Síntesis Química, encaminado especialmente al estudio de la obtención de las materias colorantes, en cuyos asuntos el Dr. Dieterle-Delarue es especialista.

El curso comprenderá lecciones teóricas que se explicarán en francés y trabajos prácticos de laboratorio que son los que tendrán en este curso mayor importancia, pues se dedicará á ellos cuatro horas diarias, mientras que las lecciones teóricas no ocuparán más que una hora semanal. Aunque las prácticas versarán especialmente sobre materias colorantes, los alumnos podrán elegir, con la aprobación del profesor, las prácticas que más les interesen aunque se refieran á otras especialidades, por ejemplo, la de productos farmacéuticos.

Este curso podrá ser de gran utilidad para todos los que

se dedican á estudios químicos y dará á conocer de una manera especial los métodos empleados en las grandes fábricas alemanas para la fabricación industrial de las materias colorantes y para el descubrimiento y estudio de colorantes nuevos.

Abonos y productos químicos.—Últimas cotizaciones de Otto Medem, de Valencia:

	Ptas. 100 kgs.
Superfosfato cal 18/20 % ácido fosfórico soluble al agua y al citrato	9,25
Superfosfato concentrado 43/48 % ácido fosfórico soluble al agua y al citrato	26,00
Escorias Thomas 15 % ac. f. total	8,25
— — — 17 % — — —	9,00
Sulfato de potasa 90/93 % mín. 48/67 % potasa anhidra	39,00
Cloruro de potasa 80/83 % mín. 50/56 % potasa anhidra	34,00
Kainita 12/4 % potasa anhidra	13,00
Sulfato de amoníaco 20/21 % nitrógeno amoniacal ..	34,50
Nitrato de sosa 15/16 % nítrico	34,00
— de cal 13 %	33,00
Sulfato de hierro en polvo	8,00

Cables recubiertos de plomo, destruidos por hormigas.—En los países cálidos, en que abundan, como es sabido, las hormigas blancas ó termitas, es necesario inyectar en los postes substancias muy tóxicas, para que con ellos no acaben rápidamente esos temibles insectos.

Estas hormigas han deteriorado ya, repetidas veces, el forro de plomo de los cables metálicos. En un principio se creyó que esos destructores animales atacaban directamente el plomo; pero después se ha averiguado que la destrucción de dicho metal se debe á la acción del ácido fórmico que segregan las hormigas.

Coches Diesel electromotores.—Según dice *Industria é Invenciones*, en la línea férrea entre Rastadt y Gernsach, en Sajonia, se han hecho pruebas de los primeros coches electromotores Diesel, construídos en Alemania. Dichos coches son capaces para la acomodación de cien personas y tienen en cada extremo un recinto para los maquinistas. Están montados cada uno sobre dos juegos de bogías, en uno de los cuales se halla el motor Diesel, que produce la energía necesaria, acoplado directamente á una dinamo; sobre el otro, que tiene dos ejes, se hallan instalados dos electromotores, para la propulsión del coche. El motor Diesel tiene una capacidad de 147 kilovatios, y gira á 450 revoluciones por minuto; es de seis cilindros, del tipo de cuatro tiempos, que están montados en una especie de V, tres por cada lado, y de manera que forman con la vertical un ángulo de menos de 30°. El diámetro interior de los cilindros es de 260 milímetros, y la carrera del pistón es de 300 milímetros. La velocidad puede, á voluntad del maquinista, reducirse á 200 revoluciones por minuto.

Los ensayos hechos con estos nuevos coches fueron muy satisfactorios y se alcanzó la velocidad de 75 kilómetros por hora; el movimiento de los coches es muy suave y casi no hay vibraciones.

Las partes mecánicas de dichos coches proceden de los Sres. Sulzer Bros, mientras que las piezas eléctricas han sido compradas á la A. G. Brown Boveri & Co. Los ferrocarriles del Estado de Sajonia han encargado un cierto número de coches de dicho modelo, y ha seguido el ejemplo los Ferrocarriles del Estado de Prusia.

Imprenta Enrique Teodoro.—Glorieta de Santa María de la Cabeza 1.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: El caos doctrinal de la legislación minera en España.—Producción y consumo mundial de los principales metales.—Consideraciones sobre el cok metalúrgico.—Dictamen de la Comisión del Senado acerca del proyecto de ley relativo á los criaderos de sales potásicas y otros minerales de interés para la Agricultura.—El azogue y la guerra.—**Sección oficial**—**Variedades:** La construcción por el Estado de los ferrocarriles secundarios.—Tracción eléctrica en Noruega.—Producción de carbón en Alemania en el mes de Septiembre.—Aviso á los exportadores españoles.—Buques hundidos con maquinaria y metales.—Hornos altos de la Gran Bretaña en fin de Septiembre de 1914.—El impuesto de transporte por mar.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: Radiografía sin antenas.—El nuevo vapor *Josefin*.—La industria de los juguetes en España.—El ácido sulfúrico en los campos de cereales.—Signos de las unidades eléctricas.—El ácido sulfúrico en los campos de cereales.

Sección científico-industrial.

EL CAOS DOCTRINAL DE LA LEGISLACION MINERA EN ESPAÑA

Se gobierna la minería en España, esencialmente, por el Decreto-ley de Diciembre de 1868, dictado á los pocos días de la Revolución, y que se inspiró, según dice su preámbulo, famoso por lo bien escrito, en las ideas modernas. Pero esas ideas, transcurrido cerca de medio siglo, han llegado á viejas, como es natural. Lo sorprendente es que se han rejuvenecido las de la ley anterior, las de la ley del 59, que derogadas fueron por las Bases revolucionarias, y ahí está sobre la mesa del Senado, para probar ese remozamiento, el proyecto de ley relativo á criaderos de sales potásicas.

Ese proyecto, según todas las señales, será aprobado rápidamente, y tendremos vigentes y rigiendo: 1.º, en lo que no es substancial la ley del 59, cuyos principios capitales eran la investigación ó la existencia de criadero descubierto como condiciones que habían de preceder á la concesión, y el *pueblo*, ó sea la obligación de mantener en actividad la mina; 2.º, las Bases liberales del 68, que no exigen nada ni imponen obligación alguna; 3.º, para los criaderos de materias primeras de la industria de abonos agrícolas, la nueva ley, que no sólo impone á los concesionarios el deber de investigar y de explotar, sino que establece la intervención del Estado dirigida á regular la cuantía de la producción y los precios de venta de los productos, y la facultad de la Administración de reservarse terrenos en que puedan existir criaderos de esa naturaleza con el fin de investigarlos y aprovecharlos.

Y adviértase que esto último discrepa del espíritu y aun de la letra de las leyes vigentes del 59 y del 68, lo cual no ha sido obstáculo para que, recientemente, se haya autorizado por repetidos Reales decretos al ministro de Fomento, para sustraer al derecho de registro que poseen españoles y extranjeros sobre todo el territorio nacional que se halle franco, aquellos terrenos

francos que la Administración crea conveniente registrar y utilizar por sí misma, si el interés general lo demandara. Contra esos atrevidos Reales decretos, de que si quiera se ha dado cuenta á las Cortes, el único reparo que se ha oído en el Parlamento ha sido motejarlos de tardíos y poco radicales, basándose en que al excluir del derecho de registro unos mil kilómetros cuadrados en Cataluña, se respetaban los derechos adquiridos por registradores ó concesionarios dentro de ese territorio.

Claramente se ve que no hay nada más descosido é incongruente, desde el punto de vista de los principios, que nuestra legislación minera. Y es que las tendencias han cambiado profundamente, sobre todo en lo que va de siglo. La idea de libertad se repliega al orden político y abandona muy de prisa los dominios de la actividad industrial y mercantil.

¡Cuán lejos nos vemos de aquellos principios del *laissez faire, laissez passer*, del individualismo y de la libertad de comercio, que de manera tan hermosa y vibrante proclamaba el ilustre autor del preámbulo antes mencionado, y que dieron lugar á las Bases de minas y á la ley arancelaria de Figuerola! Sus partidarios actuales apenas los mantienen, y si llegan al Gobierno prescinden de ellos, dándose el caso de que la última y reciente reforma del Arancel de Aduanas, en sentido proteccionista, estuvo presidida por uno de los hombres más eximios de la revolución de Septiembre y de la vieja escuela economista.

No puede extrañarnos el proyecto de ley, francamente intervencionista, que el Senado se dispone á discutir sobre criaderos minerales, cuando el Estado penetra á cada paso en la esfera industrial por medio de las leyes obreras, y regula en ciertos ramos las horas de trabajo, y pronto regulará los jornales, y restringe ó permite la creación de fábricas de azúcar, y monopoliza industrias, y acaba la Junta de Iniciativas de representar vigorosamente al Gobierno en el sentido de que construya por su cuenta la red de ferrocarriles secundarios. Hasta los derechos individuales se coartan sin contemplaciones en nombre del interés público, y como ejemplo recordemos que el año pasado fué sitiada una ciudad española donde se había declarado el cólera, y durante algunas semanas, hasta que se ahogó la epidemia, á nadie le fué consentido penetrar en esa ciudad, nadie pudo salir de ella.

El principio que estimaban desacreditado y muerto los hombres del 68 de que el Estado pudiera suplir y aun sobrepasar al interés particular, el principio del Estado industrial y del Estado tutor, ha renacido en los hechos, á impulsos de las apremiantes necesidades modernas, y también, á no dudar, por el influjo poderoso del socialismo, sin que sea suficiente obstáculo para ello el claro concepto que todos abrigamos de lo defectuosa y desmañada que suele ser la acción del Poder. En Inglaterra, el país de la libertad de comercio y del individualismo, el de la economía política clásica, se ha extendido la municipalización de los servicios locales, se han decretado la jornada máxima y el salario mínimo en las minas de carbón, se cuida el Gobierno de pagar

pensiones a los inválidos y a los viejos, y ha nacido un partido proteccionista. Italia crea el *Consorzio Obbligatorio* de las minas de azufre de Sicilia, tomando a su cargo la gerencia del mismo, y monopoliza los seguros. Alemania establece y reglamenta el sindicato de las minas de sales potásicas de Sajonia y de Alsacia, y compra y explota grandes propiedades carboníferas. Suecia clasifica y tasa la producción y explotación de minerales de hierro. En casi toda Europa se nacionalizan los ferrocarriles.

Obligan a esas orientaciones, en los países grandes y adelantados, lo complejo de la vida colectiva en el interior y en el exterior, la avidez de recursos de los Presupuestos, las exigencias de la defensa nacional y la pujanza del movimiento obrero; y en los países en que las iniciativas particulares son perezosas, se impone, además, que el Estado tome las riendas, bien ó mal, como sea, para apresurar la marcha del progreso social. Si en cada uno de estos países fuera posible proporcionarse un Pedro el Grande, quién sabe si al fin se decidieran a encomendarle la obra a pesar de que estamos en el siglo xx.

Así es que, volviendo a nuestro tema del régimen legal de la minería española, es preciso reconocer que las Bases del 68, ó sea la ley esencial que la rige, es hoy un verdadero anacronismo. La experiencia enseña

que no siempre basta confiarlo todo al interés privado; si la actividad individual de los más no actúa eficazmente, no es lícito al Poder encogerse de hombros; ese interés privado está en pugna, a veces, con el bien público; no es suficiente la libertad para que algunos pueblos marchen como es necesario marchar. Aquellas fórmulas bellas y sencillísimas fracasan en la realidad.

De aquí han nacido en estos últimos tiempos, por la fuerza de las cosas, una serie de disposiciones ministeriales que son ilegales desde el momento que están en pugna con la ley de Minas del 68, y entre ellas el Real decreto del mes pasado. Sin embargo, los diputados han reprochado al ministro su timidez, y derivando del asunto de las sales potásicas, un hombre político de la categoría del Sr. Cambó se ha lamentado de que España esté abasteciendo de piritas al mundo, sin condiciones especiales, sin obtener ventajas proporcionadas a la situación privilegiada de nuestro país en dicha materia extractiva.

Seguramente que las nuevas orientaciones que tan vigorosamente se abren camino, tendrán ulteriores desarrollos, y aun sin eso nuestra legislación minera es ya el caos, y está pidiendo a gritos que el Código de Minas presentado al Senado por dos veces, sea discutido y se convierta en ley de la nación.

A. C.

PRODUCCION Y CONSUMO MUNDIAL DE LOS PRINCIPALES METALES

CONCLUSIÓN. (Véase el número del día 8.)

Producción de mercurio.

(TONELADAS)

AÑOS	PRODUCCIÓN					
	Estados Unidos.	España.	Austria-Hungría.	Italia.	Méjico.	Total.
1911.....	731	1.486	793	931	150	4.100
1912.....	855	1.490	783	986	150	4.300
1913.....	714	1.490	855	988	150	4.200

Producción de plata (plata contenida en los minerales extraídos).

(TONELADAS)

AÑOS	PRODUCCIÓN									
	Alemania.	España y Portugal.	Turquía.	Méjico.	Estados Unidos.	Centro y Sud-América.	Canadá.	Japón.	Australia.	Total, comprendidos los demás países.
1911.....	155	132,8	53,4	2458,2	1878,7	486,6	1018,4	138,9	515,7	7035,4
1912.....	155	166,7	46,9	2321,6	1985,4	523,4	983,7	153,8	458,4	6976,8

Producción de plata (plata metálica obtenida en las oficinas de beneficio).

(TONELADAS)

AÑOS	PRODUCCIÓN										
	Inglaterra.	Alemania.	Bélgica.	España y Portugal.	Estados Unidos.	Méjico.	Centro y Sud-América.	Canadá.	Japón.	Australia.	Total, comprendidos los demás países.
1911.....	499,3	476	252,7	117,6	4073	1063,2	200	593,4	138,1	136,4	7685,3
1912.....	395,1	537,9	280	130	4059,1	1159,2	200	546,5	148,9	143	7745,4

CONSIDERACIONES SOBRE EL COK METALURGICO

En una comunicación presentada a la Comisión alemana de fábricas de cok ha hecho M. Simmersbach interesantes consideraciones sobre el cok metalúrgico: extractamos a continuación dicho trabajo.

Es una opinión muy generalizada la de que el cok metalúrgico debe tener una dureza suficiente para soportar sin reducirse a polvo la presión de la carga contenida en el horno alto; si se calcula el valor de esta presión, se ve que no es más que de 3 kilogramos por centímetro cuadrado en un horno de 25 metros de altura; pues bien, los coks fabricados con carbones grasos de Westfalia tienen una resistencia a la presión de 200 a 175 kilogramos por centímetro cuadrado; los coks del Saar, que antes de la introducción del prensado tenían una resistencia a la presión de 60 kilogramos por centímetro cuadrado, varía actualmente de 120 a 140 kilogramos; para los coks de la Alta Silesia oscila entre 120 y 170 kilogramos, y para los coks sajones varía entre límites mucho más vastos de 56 a 128 kilogramos. Ensayos efectuados con pedazos de cok comprimido de la Alta Silesia tomados de la base, del centro y de la parte superior del macizo, han demostrado que cuanto mayor es la proporción de sílice, menos resistente es el cok. Los menores valores para la resistencia a la presión han sido dados por coks cuyas cenizas contenían 44 por 100 de sílice, bien que la proporción total de cenizas no era elevada.

Mucha más importancia, desde el punto de vista de la permanencia del cok en el horno alto, que su resistencia al aplastamiento, presenta su friabilidad, que depende de la naturaleza de las paredes de los poros del cok, es decir, de la substancia misma del cok. Estos poros no son otra cosa que los canales por los cuales se han desprendido las materias volátiles que contiene la hulla. Si estas paredes son duras, se dirá que el cok es duro; si son poco resistentes, se dirá que el cok es blando. El grado de friabilidad depende igualmente de que el cok sea más ó menos compacto, es decir, que el tamaño de sus poros sea mayor ó menor; coks de poros con paredes de la misma dureza serán tanto más friables ó quebradizos cuanto menos densos sean. La friabilidad de un cok será tanto más perjudicial al buen funcionamiento de un horno alto, cuanto más alto sea éste.

En algunas fábricas metalúrgicas se hace pasar al cok por una criba de agujeros de 15 milímetros antes de introducirle en el horno alto, con objeto de quitarle la mayor parte del polvo. La composición del polvo de cok difiere sensiblemente de la del cok de que proviene: la proporción de agua del polvo es de 10 a 30 veces mayor que la de los pedazos; su proporción total en cenizas es de 30 a 40 por 100 más elevada, y en azufre de 30 a 35 por 100. Se explica esta mayor proporción de agua por el hecho de que la pared externa del cok tiene una gran afinidad para el agua. La mayor cantidad de cenizas se explica por analogía con el hecho de que el centro de un macizo de cok contiene menos can-

tidad de cenizas que la base; esta misma razón es aplicable al contenido de azufre.

Para determinar la friabilidad del cok, se emplea en Breslau un aparato constituido por un tambor de un metro de diámetro, al que se le hace girar durante cuatro minutos a razón de 25 vueltas por minuto. Se cargan en él 50 kilogramos de cok, que una vez terminado el ensayo se pasa por una serie de tamices de 100, 80, 40, 25 y 10 milímetros. Según la proporción de cok que queda sobre el tamiz de 40 milímetros se clasifican los coks en cinco categorías:

- 1) Coks extremadamente duros, 90 por 100;
- 2) Coks muy duros, 85 por 100;
- 3) Coks duros, 80 por 100;
- 4) Coks suficientemente duros, 75 por 100;
- 5) Coks quebradizos, por bajo de 75 por 100.

Un cok suficientemente duro da los resultados siguientes en el ensayo de friabilidad: 30 por 100 queda sobre el tamiz de mallas de 100 milímetros; 20 por 100 sobre el tamiz de mallas de 80 milímetros; 25 por 100 sobre el de 40 milímetros (en total 75 por 100 sobre el tamiz de mallas de 40 milímetros), y 15 por 100 sobre el tamiz de mallas de 10 milímetros.

Otro inconveniente de la friabilidad del cok, debido a que en un cok quebradizo las paredes de los poros son poco resistentes, es su manera de comportarse respecto al ácido carbónico. En el horno alto el cok está rodeado de una atmósfera de ácido carbónico caliente; este gas posee la propiedad de oxidar el carbón. Sin embargo, la oxidación no es la misma para todas las clases de cok, sino que es tanto más enérgica cuanto menos duro es el cok. Por esto, el cok sajón, que es el más quebradizo de todos los coks alemanes, calentado a 500 ó 600° en una corriente de ácido carbónico seco, acusa una pérdida de peso mucho más sensible que los otros coks alemanes. Es necesario tener en cuenta que los ensayos de laboratorio darán siempre cifras más altas que las que se obtendrán después en la práctica, pues en el horno alto el ácido carbónico está diluido por el nitrógeno y el ácido de carbono. En cambio, el gas del horno alto contiene hidrógeno que ataca igualmente al cok, pudiendo llegar la pérdida de peso, a 300°, a 1 por 100, y a 800°, a 3,5 por 100.

La oxidación del cok por el ácido carbónico no constituye, sin embargo, una pérdida total desde el punto de vista calorífico, puesto que hay formación de óxido de carbono que se mezcla al gas del horno alto y que puede, por consiguiente, ser recuperado. Esta oxidación en la zona superior del horno juega un papel importante en la determinación del valor de un cok; este cok así oxidado no arde donde debería, es decir, en el plano de las toberas; esta puede ser la explicación de los consumos exagerados de cok observados con una misma carga. Algunos ensayos efectuados desde este punto de vista, han demostrado que no puede remediarse este inconveniente humedeciendo el cok, porque a la temperatura a la que obra el ácido carbónico hace tiempo que el agua se ha evaporado, y por consiguiente, no puede ejercer ninguna acción protectora.

El carbono y el oxígeno no se combinan más que a

partir de 300°; la reacción es todavía débil á 400°, y hasta los 480° no se forma el ácido en cantidad apreciable; esta formación alcanza un máximo á 700°, para decrecer en seguida; estas temperaturas varían con la naturaleza del cok y la duración de la acción del oxígeno.

La dureza no es lo único que explica la mayor ó menor facilidad de combustión de un cok; esta facilidad es debida también á que un cok duro contiene menos hidrógeno que un cok blando. Una prueba de esto se tiene en el hecho de que el cok de fábricas de gas arde más rápidamente que el cok metalúrgico.

Por último, conviene observar que la dureza de un cok aumenta con la duración de carbonización.

En la discusión que siguió á la conferencia de M. Simmersbach, M. J. Reichel, de Friedenshütte, describió un aparato para determinar la friabilidad del cok, en el cual se pueden cargar 400 kilogramos, lo que permite operar en escala más exacta que con el aparato de Breslau: está constituido por un tambor de 2 metros de diámetro y 0,70 metros de longitud, que gira á una velocidad de 10 vueltas por minuto; un ensayo corresponde á 75 vueltas del tambor. M. Simmersbach estima que con 50 kilogramos se puede obtener resultados que responden á las necesidades de la práctica; opina en cambio que son muy insuficientes los seis kilogramos sobre los cuales se opera con el aparato Carton, utilizado en el Norte de Francia y en Bélgica; en este aparato el quebrantado del cok se obtiene por medio de bolas de acero y esto no corresponde á la realidad.

En cuanto al contenido de azufre más elevado en el polvo de cok que en el cok mismo, el Dr. R. Biemann, de Mulheim-Ruhr, opina que es debido á que en el polvo hay muchas porciones mal carbonizadas, que provienen de la parte superior del macizo, que contiene tanto azufre como el carbón que se coquiza. Por último, el Dr. Heckel, de Bruckhausen, hace observar que agregando polvos de horno alto al carbón que se desea destilar, se aumenta la solidez del cok, pero en detrimento del rendimiento en subproductos, particularmente del amoníaco; la descomposición del amoníaco es debida en este caso á fenómenos catalíticos.

**DICTAMEN DE LA COMISION DEL SENADO
acerca del proyecto de ley relativo
A LOS CRIADEROS DE SALES POTASICAS
y otros minerales de interés para la Agricultura.**

AL SENADO

La Comisión nombrada para emitir dictamen acerca del proyecto de ley relativo á los criaderos de sales potásicas y otros minerales de gran interés nacional, lo ha examinado con todo el detenimiento compatible con la urgencia que de consuno reclaman la necesidad del proyecto y la importancia y complejidad de los intereses á que afecta, patentizadas ambas en los requerimientos y apremios dirigidos en los últimos días al Gobierno de S. M. en las Cámaras; y hallándose conforme con los propósitos expresados en el interesante y luminoso preámbulo que precede al proyecto del Gobierno, ha procurado armonizar en su dictamen las distintas opi-

niones de los señores senadores que la componen, recogiendo también, como elementos de juicio para fijar su criterio, cuantas indicaciones ha podido encontrar en las discusiones parlamentarias relacionadas con el asunto que es objeto de su dictamen.

No puede la Comisión, dada la índole y magnitud del problema que se ha confiado á su estudio, abrigar la pretensión de haber realizado una obra perfecta, y ofrece su dictamen á la resolución del Senado, confiando, más que en su propio acierto, en la colaboración que habrá de resultar de la discusión parlamentaria ilustrada por las opiniones de todos los señores senadores, que seguramente se hallan bien competidos del interés nacional en que se inspiró el proyecto.

Dispuesta, pues, la Comisión á no encerrar las resoluciones que ofrece á la consideración del Senado dentro de su exclusivo criterio, y aceptar todas aquellas indicaciones que tiendan á mejorar el proyecto y que mejor traduzcan el pensamiento del Gobierno de S. M., y los propósitos que han guiado al ministro que lo presentó en esta Cámara, tiene la honra de someter á la deliberación y aprobación del Senado el siguiente

PROYECTO DE LEY

Artículo 1.º Todas las concesiones mineras que se hayan otorgado ó que en lo sucesivo se otorguen, tanto de sales potásicas como de cualesquiera minerales que se apliquen en forma de abonos potásicos ó sirvan de materia primera á la fabricación de los mismos, incluyendo las que contengan y puedan producir las referidas substancias aunque figuren otorgados como de otras distintas, estarán sujetas á la intervención del Estado en cuanto á la regulación de la producción y venta de sus productos. También serán aplicables los preceptos de la presente ley á las concesiones que desde la fecha de su promulgación se otorguen, de cualesquiera otros minerales que se utilicen como abonos agrícolas ó primera materia para la fabricación de los mismos.

Los concesionarios deberán trabajar sin interrupción estas concesiones, ya para investigarlas ó para explotárlas.

El Estado podrá atemperar esta explotación al interés público é imponerla especiales condiciones en favor del consumo nacional, independientemente de las medidas de carácter fiscal que adopte relativas á la exportación de los productos, fijando un máximo y un mínimo de explotación anual á cada mina, y determinando también anualmente el precio máximo de sus productos para el mercado nacional y el precio mínimo para la exportación.

Art. 2.º Estas concesiones quedarán sujetas, como las demás, al pago de los impuestos mineros sobre la producción y los beneficios de la explotación, así como al del canon de superficie correspondiente en concepto de reconocimiento del derecho dominical del Estado que deberá ser el menor de los vigentes.

Previo acuerdo entre el Estado y los concesionarios de minas, podrá sustituirse el pago de los expresados impuestos por una participación de aquél en los beneficios de las explotaciones á que esta ley se refiere.

Art. 3.º Desde el momento de la expedición del título correspondiente, los concesionarios de estas clases de minas dispondrán, para el estudio y preparación de los criaderos reconocidos en su concesión, de un período de tiempo que variará entre dos y cinco años, según la situación de la mina, con relación á las vías generales de comunicación. Ese período se consignará en el título, como una de las condiciones especiales que deban imponerse á la concesión, y serán fijadas por el Ministerio de Fomento, previo informe del Consejo de Minería.

Art. 4.º El período de tiempo que se fije, según el artículo anterior, se considerará como improrrogable y sólo podrá tenerse por no transcurrido á petición y prueba de los interesados:

Primero. El tiempo eventual durante el cual se hubiese suspendido los estudios y trabajos por causa fortuita.

Segundo. El tiempo invertido en la tramitación de expedientes, para expropiación forzosa oportunamente solicitada en los terrenos necesarios.

Tercero. El tiempo anual en que de ordinario se suspenda todo trabajo en la localidad donde radique la concesión por causas climatológicas ó de insalubridad.

Art. 5.º El concesionario, antes de finalizar el plazo que le haya sido señalado con arreglo á los artículos anteriores, deberá emprender sin interrupción trabajos de explotación del criadero para poner éstos en productos, participando de oficio su comienzo al ingeniero jefe del distrito, y remitiéndole una sucinta Memoria relativa al plan de labores que se propone desarrollar.

Art. 6.º Una vez comenzados los trabajos de explotación, deberán proseguirse sin interrupción, mientras ésta no sea autorizada por el Gobierno, y habrá de atenderse preferentemente á la conservación de la mina y del criadero. Todo bajo la inspección de la Jefatura de Minas del distrito y la responsabilidad del concesionario.

Las suspensiones prolongadas que no se deban á fuerza mayor se considerarán como abandono ó renuncia de la concesión, que no podrá ser declarada sino por resolución del Ministro de Fomento oyendo al Consejo Superior de Minería.

Art. 7.º La suspensión temporal de los trabajos de explotación sólo podrá justificarse:

1.º Por causa accidental ó de fuerza mayor.

2.º Por crisis económica que afecten á los mercados consumidores de los minerales producidos en la mina.

3.º Por pérdida irremediable en la explotación minera cuando el valor neto de los productos extraídos no cubra los gastos propios de la misma.

4.º Cuando siendo una Compañía ó particular poseedora de varias concesiones esté autorizada por el Estado para extraer de una ó varias de ellas el producto total que se le haya asignado, dejando las demás inactivas.

Art. 8.º El Estado, con el carácter de descubridor y cuando se trate de minerales cuya producción esté considerada como de interés nacional y muy singularmente necesaria á la agricultura, podrá reservarse los criaderos que, como resultado de estudios é investigaciones realizadas por su cuenta, pongan al descubierto en terrenos francos el Instituto Geológico, las Jefaturas de Minas de los distritos mineros ó cualquiera otro de sus Centros técnicos.

Art. 9.º A los efectos del artículo anterior, siempre que el Ministerio de Fomento se proponga realizar trabajos de investigación ó sondeo para descubrir nuevos criaderos mineros en comarcas señaladas con tal objeto por el Instituto Geológico, podrá, previa y temporalmente, excluir del derecho público de registro, demarcándolo para el Estado, todo el terreno franco que considere necesario á sus trabajos en las referidas comarcas.

Art. 10. La exclusión definitiva, ó sea la reserva á favor del Estado de un criadero descubierto, según el artículo anterior, se hará por el Gobierno á propuesta del Ministerio de Fomento y previos informes del Consejo de Minería y del Instituto Geológico. Toda exclusión de esta clase se hará pública en la *Gaceta de Madrid* y en el *Boletín Oficial* de la provincia respectiva, detallando la demarcación reservada.

Art. 11. El Estado podrá disponer de los criaderos ó ri-

quezas minerales que descubra, enajenándolos, concediéndolos ó arrendando su aprovechamiento á quien mejor garantice su explotación en beneficio del consumo nacional; quedando en todo caso dichos criaderos sometidos á las prescripciones de esta ley, con facultad de reservarse una parte de las riquezas descubiertas, ó de los beneficios de explotación; todo con arreglo á una disposición especial para cada caso.

Art. 12. Para la debida eficacia de las disposiciones anteriores, el Estado podrá intervenir la fabricación de abonos potásicos y reglamentar la producción y venta de los mismos.

Art. 13. En el término de tres meses, contados desde la promulgación de esta ley, el Gobierno dictará un reglamento especial para su ejecución.

Palacio del Senado, 18 de Noviembre de 1914.—El Conde de Torreánaz, presidente.—El Conde de Albay.—Mariano Matesanz.—El Vizconde de Val de Erro.—Mateo Silvela.—Antonio Santa Cruz, secretario.

ENMIENDAS PRESENTADAS POR LOS SENADORES SEÑORES SEDÓ Y SOLER Y MARCH AL DICTAMEN DE LA COMISION.

El senador que suscribe tiene el honor de presentar al dictamen formulado por la Comisión que entiende en el proyecto de ley sobre sales potásicas, la siguiente enmienda:

Al artículo 1.º se añadirá en su párrafo 2.º, después de las palabras «mínimo de explotación anual de cada mina», las siguientes:

«O Sociedad ó particular que las posea ó labore».

Palacio del Senado, 19 de Noviembre de 1914.—Luis Sedó.—Leoncio Soler y March.

El senador que suscribe tiene el honor de presentar al dictamen formulado por la Comisión que entiende en el proyecto de ley sobre sales potásicas, la siguiente enmienda:

Que se adicione al art. 3.º el siguiente apartado:

«Durante el período de estudio y preparación de los criaderos, estarán exentas las concesiones del pago de todo canon ó impuesto».

Palacio del Senado, 19 de Noviembre de 1914.—Luis Sedó.—Leoncio Soler y March.

El senador que suscribe tiene el honor de proponer al dictamen presentado por la Comisión que entiende en el proyecto de ley sobre criaderos de sales potásicas, la siguiente enmienda,

Que se añada, después del art. 11 del proyecto, el siguiente:

«Art. 12. De asociarse ó sindicarse los propietarios ó usuarios de criaderos de sales potásicas, el Estado podrá participar en la Asociación ó Sindicato é intervenir en su administración, apartando los propios criaderos ó contribuyendo á los trabajos de exploración y preparación de los apartados por los demás socios».

Palacio del Senado, 19 de Noviembre de 1914.—Luis Sedó.—Leoncio Soler y March.

El senador que suscribe tiene el honor de presentar al dictamen formulado por la Comisión que entiende en el proyecto de ley sobre las sales potásicas, la siguiente enmienda:

Que con el número que corresponda se adicione, después del actual art. 12, el siguiente:

«Artículo... Si la importancia de los criaderos descubiertos ó que se descubran lo hiciera necesario, se creará una «Oficina reguladora de la explotación, fabricación y venta de sales potásicas y minerales útiles á la agricultura», en la que, y bajo la presidencia del Excmo. Sr. Ministro de Fomento ó persona por él delegada, tendrían representación el Instituto Geológico, las Diputaciones provinciales de las provincias donde radiquen las minas, dos Asociaciones ó entidades agrícolas de España elegidas por el propio ministro de Fomento entre las más antiguas y de mayor prestigio, y los propietarios de los criaderos que sean españoles ó Compañías españolas.

Esta Oficina estaría encargada de fijar las cantidades anuales de productos á extraer, los precios para su venta y la parte proporcional que de los productos obtenidos podría destinarse á la exportación, y cuando, además, conviniere á la conservación y fomento de esta riqueza nacional».

Palacio del Senado, 19 de Noviembre de 1914.—Luis Sedó.—Leoncio Soler y March.

OBSERVACIONES AL ANTERIOR DICTAMEN

El proyecto de ley de criaderos minerales utilizables en agricultura, presentado á las Cortes por el señor Ugarte, y que hubimos de insertar en nuestro número de 1.º de Julio, se refiere á las concesiones que se otorguen á partir de la promulgación de la ley, y esencialmente establece la obligación que tendrían los concesionarios de trabajar sus minas sin interrupción, así como de sujetarse á la intervención del Estado en cuanto á la regulación de la explotación y ventas de los productos.

En el dictamen de la Comisión del Senado, más arriba inserto, se abarca y se especifica más, pues en el artículo 1.º se incluyen las concesiones de esa clase ya otorgadas, y se dice expresamente que se fijará por la Administración á cada mina un máximo y un mínimo de explotación anual, y también el máximo de precio de venta en el interior y el mínimo de venta en el exterior.

Asimismo se añade en el art. 2.º que el Estado podría concertar con los explotadores la supresión de todo impuesto á cambio de una participación en los beneficios.

Por fin, agrégase en el art. 7.º del dictamen que la suspensión temporal de las labores mineras de una concesión quedará justificada cuando el dueño de la misma acredite que puede extraer en otra ú otras minas cuyas las sumas de las producciones que se hayan asignado á todas ellas.

Tales son las diferencias que existen entre ambos textos; pero hemos de advertir que en el dictamen impreso, primer párrafo del art. 1.º, parece haberse deslizado una errata, pues donde dice «minerales que se apliquen en forma de abonos potásicos...», debe decir «abonos agrícolas...», que es lo que se lee en el proyecto de ley, y lo que tiene sentido.

EL AZOGUE Y LA GUERRA

Las grandes cantidades de mercurio empleadas en la preparación de fulminato para cápsulas de guerra ha atraído la atención sobre el mercado del azogue por

cuanto el consumo actual y el probable que pueda haber, ha de tener una importancia considerable sobre la disminución de los stocks disponibles y sobre la futura demanda.

El azogue tiene muchas aplicaciones, principalmente la metalurgia del oro y de la plata, la fabricación de cápsulas de percusión y la de cinabrio en el Extremo Oriente.

La producción mundial que ha estado estacionaria con tendencias á decrecer, parece que va en aumento; la producción media en los diez últimos años ha sido de 3.728 toneladas. En estos últimos años ha sido la siguiente:

1905	3.336 toneladas.
1907	3.307 —
1909	3.233 —
1911	3.419 —
1913	4.171 —

Sólo seis países contribuyen á la producción mundial, el principal de los cuales es España; de las minas de Almadén se extrae cerca de la tercera parte de la cantidad total y se podría extraer cuanto se quisiera de convenir mercantilmente. A continuación damos las producciones de algunos de los últimos años, en toneladas:

	1913	1911	1909
España	1.490	1.055	1.000
Estados Unidos	688	742	717
Italia	888	815	700
Austria	855	685	609

Hace años la producción de azogue de los Estados Unidos era la mayor, pasando de 1.000 toneladas durante varios ejercicios; pero desde entonces va disminuyendo; la región que produce más es California, principalmente una mina. El mercado de azogue de la Gran Bretaña es el que da el tono, á pesar de que no produce cantidad alguna; pero le adquiere y distribuye, y de este modo interviene el mercado mundial, principalmente por el control que proporciona á la Casa Rosthchild, el estar encargada de la venta en comisión de los frascos de Almadén.

El cuadro siguiente muestra las importaciones, exportaciones y consumo ingleses en frascos, durante los últimos años:

	Importaciones.	Exportaciones.	Consumo.
1913	45.348	26.815	18.533
1912	47.262	32.240	15.022
1911	46.547	31.438	15.109
1910	44.595	24.748	19.847
1909	43.163	22.051	21.112
1908	43.605	22.348	21.257

El frasco contiene tres arrobas (34,5 kilogramos) como es sabido. Estas cifras muestran que el consumo inglés fluctúa entre límites muy extensos. Al comienzo del año próximo, los efectos de la guerra se manifestarán claramente, tanto en el suministro como en el consumo.

En Austria los yacimientos de mercurio se encuentran en Idria (Carniola Occidental), y en Italia, en Monte Amiata (Toscana). La producción de Méjico y Rusia es más limitada; hace cuatro años, Rusia sólo produjo 4 toneladas.

El precio del azogue ha subido extraordinariamente desde el principio de la guerra; los suministros de Austria, intervenidos por el Gobierno de este país, han cesado completamente, y los de Italia son muy inciertos. La producción española, intervenida principalmente por Londres, como hemos dicho, no podrá disponer de grandes cantidades para la exportación de Inglaterra. En cuanto á los suministros de América, no se puede contar con ellos por ser mayor el consumo que la producción en los Estados Unidos. Como que estos últimos años, Inglaterra enviaba á Norte América pequeñas cantidades de azogue; durante 1913 se enviaron 154.500 libras, por un valor de £ 14.960.

El precio medio del azogue importado en Inglaterra, fué de £ 7.93 por frasco en 1913, contra £ 8.123 en 1911. Hoy se cotiza ya al precio excepcional de £ 11.

La guerra ha influido considerablemente en las importaciones, como lo demuestran las cifras siguientes:

Importaciones en Agosto.

	Libras.	Frascos.
1914	1.792	24
1913	67.196	896
1912	101.779	1.357

Importaciones en Septiembre.

	Libras.	Frascos.
1914	18.240	243
1913	61.851	824
1912	32.818	437

Sección oficial.

Se ha dictado una Real orden resolviendo la consulta que hizo el gobernador de la provincia de Sevilla, relativa á haber interesado el delegado de Hacienda, para que aquella autoridad revoque el decreto por el que se declaró la franquicia del terreno de la mina *Adriana*, en el sentido de que teniendo existencia legal la anterior concesión, y no habiendo por consecuencia terreno franco para la nuevamente pretendida, procede cancelar su expediente y acatar lo resuelto por la Delegación de Hacienda de Sevilla.

Variedades.

La construcción por el Estado de los ferrocarriles secundarios.—En el Congreso se han reunido los diputados interesados en la construcción de los ferrocarriles secundarios, y han visitado al señor ministro de Fomento para conocer el texto íntegro de la propuesta hecha al Gobierno sobre este asunto por el Sr. Cierva, presidente de la Junta de Iniciativas. Dichos señores han ideado alguna modifica-

ción, según parece, y la van á enviar á la Junta para su estudio.

Todas las fórmulas modernas encaminadas á ese fin tienen más ó menos directamente á la construcción por el Estado. No otra cosa viene á ser el proyecto presentado á las Cortes en 1910 por el Sr. Calbetón, entonces ministro de Fomento, puesto que el Estado había de aportar el 90 por 100 del capital.

El sistema más franco y más radical es el propuesto por la Junta de Iniciativas. A juicio de este organismo, ya lo dijimos oportunamente, la única manera satisfactoria sería que la construcción de los ferrocarriles se llevara adelante por el Estado mismo, contratándolos por trozos ó por líneas, según convenga, y á la manera como se ejecutan las obras de carreteras. Para eso se emitirían cédulas hipotecarias, haciendo pago con ellas ó bien negociándolas; ciertas combinaciones financieras de que se ha hablado con motivo de algunas líneas en ejecución, serían evitadas, porque se invertiría en la construcción tan sólo lo necesario. El material fijo y móvil habría de ser de construcción nacional. Construida una línea se contrataría la explotación, y el Estado se reembolsaría con parte de los productos y con los impuestos.

No sabemos qué piensa el Gobierno de este proyecto, como no sabemos hasta ahora lo que piensa respecto á ninguna de las 70 mociones que, según dicen los periódicos, lleva presentadas la Junta, principalmente á los ministerios de Fomento y de Hacienda. En la sesión de ayer del Congreso el Sr. Ugarte, contestando al Sr. Gasset, se limitó á decir: «¿Cuál es el sistema que debe adoptarse para llegar á la construcción de esos ferrocarriles? Eso lo dilucidaremos más especialmente, con más calma, cuando llegue el momento oportuno. Básteme decir que yo también soy enemigo de que esos ferrocarriles se construyan por administración. Creo que sería error profundo que el Estado emprendiese construcciones para las cuales se necesitan una porción de elementos de que no dispone la Administración, y que mediante contratos pueden realizarse en forma de que respondan mejor á los fines de inspección y de baratura que el Estado debe proponerse en relación con este punto.»

Esto último pudiera interpretarse en sentido favorable al procedimiento del Sr. Cierva. En cuanto á que el Estado construya las líneas por administración, no creemos que haya sido propuesto por nadie.

Sea como quiera, la urgencia de estas obras públicas es evidente, y nos encontramos ante las consideraciones expuestas por la Junta de Iniciativas: este género de obras públicas no es prudente que dependan en adelante del capital extranjero, con merma excesiva de nuestra independencia económica. Tampoco será fácil contar en mucho tiempo con ese capital extranjero. Para esa clase de iniciativas, el capital español muéstrase retraído. Es lamentable, mas es un hecho, y no es posible prescindir de esa realidad.

Tracción eléctrica en Noruega.—La *Electrotechnische Zeitschrift* publica un extracto de la Memoria redactada por la Comisión de los saltos de agua en Noruega acerca de la electrificación de los ferrocarriles en este país; 2.276 kilómetros están en explotación y 3.533 en proyecto; la potencia necesaria para el abastecimiento de las líneas electrificadas es de 85.600 kilovatios con un consumo anual de 118 millones kilovatios hora; cuando la electrificación sea completa, casi se duplicarán estas cifras.

Noruega posee actualmente 29 saltos que pueden suministrar 108.000 kilovatios sin regulación del agua y 542.000 kilovatios después que se dispongan depósitos. De estas estaciones generadoras, el Estado ha comprado 13 para abastecer las líneas electrificadas.

Producción de carbón en Alemania en el mes de Septiembre.—El *Stahl und Eisen* de 5 del actual publica lo siguiente:

Es verdaderamente asombroso, que á pesar del estado de guerra, la vida en Alemania siga su curso normal, en cuanto es posible.

Después de la declaración de guerra, hubo una paralización parcial el primer mes con motivo de la movilización, pero desde entonces se ha ido normalizando la situación á tal grado que hoy puede considerarse casi como normalizada.

Un ejemplo de lo anteriormente expuesto se encuentra en las estadísticas de la producción carbonífera. La producción de hulla en Septiembre de 1914 alcanza la cifra de toneladas 10.000.000, contra 16.355.617 toneladas en igual mes de 1913. La disminución en este mes, con relación al año anterior, es solamente de un 38,89 por 100, contra un 50,88 por 100 en el primer mes de la guerra.

La producción de lignito ha sido en Septiembre de este año sólo un 19,86 por 100 menor que en igual mes del año anterior, contra un 39,62 por 100 en el primer mes de la guerra.

A continuación damos un estado donde se ven estos datos y los referentes á la producción de cok y aglomerados:

	Septiembre.		Enero hasta Septiembre.	
	1913	1914	1913	1914
	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.
Hulla.....	16.355.617	10.000.000	143.674.292	120.182.960
Lignito.....	7.473.246	5.988.828	64.152.226	62.889.948
Cok.....	2.667.559	1.645.488	24.096.556	21.773.458
Briquetas de hulla.	495.521	290.730	4.406.888	4.419.627
Briquetas de lignito.....	1.909.156	1.605.319	15.991.722	16.194.400

Aviso á los exportadores españoles.—El Ministerio de Estado ha facilitado esta nota:

Según comunica el cónsul de España en Atenas-Pireo, se podrán importar en Grecia y en gran escala los artículos siguientes:

Vasos de vidrio, hierros, viguetas, hilos de hierro para puntas de París, calzado para militares, mantas de campaña, artículos militares y artículos en caucho.

Los exportadores españoles pueden dirigirse al Consulado de España en Atenas, donde se les suministrarán todos los datos referentes á este particular.

Buques hundidos con maquinaria y metales.—Se sabe de algunos siniestros marítimos de guerra que han causado perjuicios directos á algunas empresas mineras. El va-

por *Bruno*, echado á pique en Septiembre por la explosión de una mina, llevaba máquinas de extracción y de desagüe para las Compañías de Ridder, Tanalyk y Kyshtin, en Siberia. El *Clan Grant*, hundido por el famoso *Emden* en Octubre, conducía maquinaria y suministros con destino á las minas del distrito de Kolar, en la India. Y el mismo *Emden* echó á pique al vapor *Troilus* que traía á Inglaterra nada menos que 1.000 toneladas de estaño de los Estrechos. Esta pérdida ocasionó una subida de £ 10 en la cotización del estaño.

Hornos altos de la Gran Bretaña en fin de Septiembre de 1914.—La revista *Iron and Coal Trades Review* da el número de hornos altos que se encontraban en actividad en Inglaterra en el trimestre Julio Septiembre 1914 y en fin de Septiembre:

	En 10 Junio 1-14.	En 30 Septiembre 1914.	Abril hasta Julio 1914 media	Julio hasta Septiembre 1914 media
Hornos altos.....	290	296	292 2/3	281 1/3

Según puede verse, el número de hornos altos en activi-

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad

é Industrias Químicas de España,
el antiguo anuario de las grandes industrias españolas, que lleva publicándose XVIII años con éxito creciente.

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

dad en fin de Septiembre 1914 en Inglaterra, solamente habían experimentado una baja pequeña, á pesar de la guerra. Mayor es el retroceso del término medio en el trimestre Julio-Septiembre contra el de Abril-Junio, de donde se deduce que en Agosto un número crecido de hornos altos estuvieron parados con relación á Septiembre. También la comparación con el año anterior permite observar una disminución considerable; en 30 de Septiembre 1913 había 324 hornos altos funcionando y en el trimestre Julio Septiembre de 1913, 335 2/3 estaban encendidos. Esta disminución no se debe en realidad considerar como efectos de la guerra, sino de la situación general de la industria en Inglaterra. En 30 de Septiembre 1914 se estaban construyendo 4 nuevos hornos altos.

El impuesto de transporte por mar.—Según los datos publicados por la Dirección General de Aduanas, los ingresos por el impuesto de transportes por mar, y á la entrada y salida de las fronteras, se elevan para el primer semestre del corriente año á 11.106.976 pesetas. Este ingreso corresponde á un total de mercancías cargadas y descargadas de 12.899.590 toneladas y de 287.015 viajeros embarcados y desembarcados. El resumen general de los conceptos que integran la recaudación se establece como sigue:

CLASE DE NAVEGACIÓN	Mercancías.	Passajeros.	TOTAL
	Pesetas.	Pesetas.	
Primera.....	823.595	40.412	864.007
Segunda.....	7.495.142	40.168	7.535.310
Tercera.....	2.066.094	641.565	2.707.659
Totales.....	10.884.831	722.145	11.106.976

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Arsenal de la Carraca.*—El día 12 de Diciembre próximo se celebrará concurso para la venta de cuatro calderas excluidas, procedentes del cañonero *Don Alvaro de Bazán*. El precio total es de 7.569,60 pesetas (*Gaceta* 15 Noviembre).

Cemento portland.—A los treinta, cuarenta y cinco, sesenta y setenta y cinco días de publicado este anuncio en la *Gaceta*, se celebrarán concursos para la adjudicación de cemento portland artificial con destino á las obras del pantano del Guadalmellato (Córdoba) (*Gaceta* 18 Noviembre).

Minas de Almadén. El día 4 de Diciembre próximo se

celebrará segunda subasta para contratar el suministro de maderas de construcción y fortificación necesarias en las minas de Almadén durante el próximo año de 1915. El precio máximo admisible para el remate es de 25.148 pesetas (*Gaceta* 20 Noviembre).

Arsenal de Cartagena.—El día 22 de Diciembre próximo se celebrará concurso para la enajenación del casco del cañonero *Nueva España*, la jarria firme, el aparato de gobierno de cubierta, el chigre de levar con sus máquinas, las anclas y cadenas principales, la cocina, las calderas y máquinas, con cuantos aparatos auxiliares de achique, baldear y análogos y además todo cuanto esté íntimamente unido ó firme en él. No se fija el precio que ha de servir de base para el concurso (*Gaceta* 20 Noviembre).

Comandancia de Ingenieros de Zaragoza.—El día 12 del próximo Diciembre se celebrará la subasta en esta Comandancia para la adquisición de arena, ladrillos ordinarios, baldosas ordinarias, tejas torundas, cal crasa, yeso ordinario, cal hidráulica, cemento portland, madera de pino de Aragón, hierro laminado y forjado, pizarra artificial (conocida con los nombres de Uralita, Eternita, etc.), y baldosa de cemento, con destino á las obras que la citada Comandancia pueda ejecutar durante un año y tres meses, prorrogable por otro año (*Gaceta* 22 Noviembre).

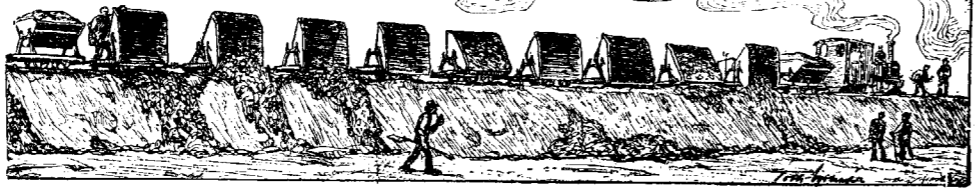
Adjudicaciones.—Han sido adjudicados á la Compañía general de Asfaltos y Portland Asland, de Barcelona, los concursos celebrados los días 30 de Septiembre, 15 y 30 de Octubre pasados, para la adquisición de 180 toneladas en cada uno, de cemento portland con destino á las obras del pantano de Guadalmellato (Córdoba).

ANUNCIOS

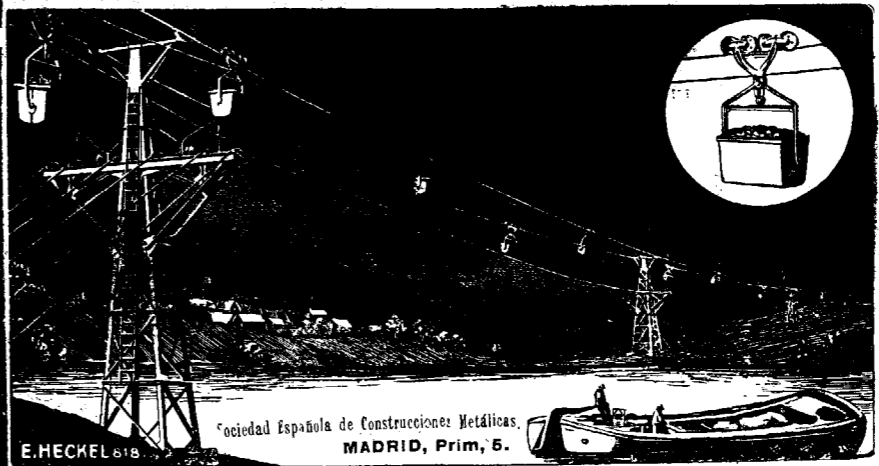
**BASCULAS Y ARCAS
 PARA CAUDALES**
Hijos de A. ARISÓ
 C. de Sans, 12.—BARCELONA

Microsolum Carbocretílico conserva la madera.

Vías, Vagonetas,
 Locomotoras,
 Excavadoras
 de todas clases
 para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.



Vías suspendidas eléctricas.—Grúas.—Tranvías aéreos para obras.—Ferrocarriles aéreos.—Transportes por cable y cadena.—Tornos de maniobra.—Montacargas para minas, sistema Koepe-Heckel.

Sociedad Española de Construcciónes Metálicas.
 MADRID, Prim, 5.

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
(FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(TELEPHONE, 215-43)

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Calle de E. Vial,
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA

Básculas.—Balanzas.—Romanas.

PUNTES-BASCULAS

Aparatos de pesar de todas clases.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Desde el día 5 del corriente vienen fijándose diariamente los precios de los metales en la *Metal Exchange*, de Londres, y desde el lunes 16 esta Bolsa se abre diariamente de doce á una y cuarto. No hay sesión por la tarde.

El Boletín de *Henry R. Merton* da los siguientes precios oficiales fijados por la Junta de la *Metal Exchange*, los días indicados:

COBRE STANDARD		Libras esterlinas.
Noviembre 5	.....	49.17,6 á 50. 2,6
" 6	.....	50. 0,0 á 50. 5,0
" 9	.....	50. 2,6 á 50. 7,8
" 10	.....	50. 5,0 á 50.10,0
" 11	.....	50.10,0 á 50.15,0
" 12	.....	51. 0,0 á 51. 5,0
" 13	.....	51.12,6 á 51.17,6

COBRE ELECTROLÍTICO		Libras esterlinas.
Noviembre 5	.....	52. 5,0 á 52.15,0
" 6	.....	52. 5,0 á 52.15,0
" 9	.....	52. 5,0 á 52.15,0
" 10	.....	52.10,0 á 53. 0,0
" 11	.....	52.15,0 á 53. 5,0
" 12	.....	53. 0,0 á 53.10,0
" 13	.....	53. 0,0 á 53.10,0

BEST SELECTED		Libras esterlinas.
Noviembre 6	.....	54.10,0 á 55. 0,0
" 10	.....	54.15,0 á 55. 0,0
" 13	.....	55. 5,0 á 55.15,0

ESTAÑO STANDARD		Libras esterlinas.
Noviembre 5	.....	186. 5,0 á 186.15,0
" 6	.....	187. 5,0 á 187.15,0
" 9	.....	189. 5,0 á 189.15,0
" 10	.....	189. 0,0 á 189.10,0
" 11	.....	188.15,0 á 189. 5,0
" 12	.....	187. 5,0 á 187.15,0
" 13	.....	189. 5,0 á 1 9.15,0

HIERRO (MIDDLESBROUGH)		Libras esterlinas.
Noviembre 5	.....	49/1 ½
" 6	.....	49/-
" 9	.....	49/1 ½
" 10	.....	49/2
" 11	.....	49/2
" 12	.....	49/4 ½
" 13	.....	49/4 ½

Según las estadísticas europeas de cobre correspondientes á la primera quincena de Noviembre, los suministros han sido de 12.049 toneladas y las entregas de 12.650. Los *stocks*, que en 31 de Octubre eran de 36.566 toneladas, son actualmente de 35.966 toneladas. Los suministros han provenido casi en su totalidad de los Estados Unidos, que han enviado 10.020 toneladas; España sólo ha enviado 12 toneladas (excluyendo las piritas).

En Londres, el mercado de cobre ha mostrado una gran firmeza. En América la demanda interior es excelente y además los productores han vendido importantes cantidades á Europa. Como la producción se ha reducido mucho, la situación actual de los productores es satisfactoria. El cobre *standard* se sostiene con firmeza y se confía que mejorarán los precios.

También el mercado del estaño es firme. Sin embargo, el rápido avance iniciado fué contenido al conocerse la pérdida del *Emden*, porque en adelante los embarques de Estrechos podrán llegar ya libremente. A pesar de esto, la tendencia es buena y los Estrechos se pagan con premio por ser los *stocks* muy reducidos.

La demanda de plomo es buena y los suministros van directamente á los consumidores; el plomo disponible también es muy solicitado. Se cotiza á £ 17 15 0 Noviembre.

El mercado de zinc en Londres se ha afirmado en simpatía con América. Según *The Iron and Coal Trades Review*, las últimas cotizaciones son las siguientes: América £ 24.5 0; Diciembre £ 24.5 0; Enero £ 23.15 0.

El azogue se cotiza: primeras manos á £ 11 y segundas á £ 10.15 0. Según Alexander S. Pickering, las importaciones de azogue en Octubre han sido nulas; en los diez primeros meses del año ha sido de 36.093 frascos, comparadas con 1.065 y 43.848 frascos respectivamente en los periodos correspondientes de 1913. Las exportaciones han sido de 916 frascos en el mes y de 18.539 frascos en los diez meses, contra 1.029 y 22.724 frascos respectivamente el año anterior.

El precio medio del azogue en Octubre ha sido de £ 9.5 0 por frasco, contra £ 7.1 0 en Octubre de 1913.

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales*:

PRODUCTOS	Novbre. 12. 1914 s. d.	Novbre. 5. 1914 s. d.	Novbre. 13. 1913 s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	17 6	17 6	19 3
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	21 0	21 0	23 0
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 8, Middlesbrough.....	49 9	49 6	50 0
Warrants Middlesbrough.....	49 6	49 3	49 6 ½
Idem escoceses, Glasgow.....	55 4 ½	55 1 ½	55 7 ½
Idem de hematites, W. Coast..	62 0	62 0	62 6
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.....	9 0 0	9 0 0	9 0 0
Idem comunes.....	7 7 6	7 10 0	7 0 1
Carriles de acero.....	6 7 6	6 7 6	6 10 0
Chapas galvanizadas.....	12 0 0	12 2 6	10 15 0
Angulos, Middlesbrough.....	7 0 0	7 0 0	6 7 6
Idem, Glasgow.....	6 12 6	6 12 0	6 10 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	7 5 0	7 5 0	6 15 0
Idem Glasgow.....	7 0 0	7 0 0	6 17 6
Idem para calderas, Glasgow..	7 5 0	7 5 6	7 12 6
Hojalata Bessemer, South Wales.....	12/6 12/9	12/6 12/9	12/10 13/-

Precio de los ferros y de algunos minerales y metales en Inglaterra.

Según *The Iron and Coal Trades Review*, el mercado de los ferros no ha sufrido cambio alguno en estos últimos días y los precios se sostienen. Hay gran escasez de níquel y ferromolibdeno.

Los precios actuales de los ferros y metales empleados en la fabricación del acero son los siguientes:

Ferrocromo: 4-6 por 100 C, £ 26 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 6-8 por 100 C, £ 24 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 8-10 por 100 C, £ 22.15.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 8 s. 6 d. por unidad.

Ferrocromo: Especialmente refinado, garantizado máximo 2 por 100 C, en pequeños pedazos para ser empleado en las mejores calidades de acero al crisol, £ 54.15.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 22 chelines por unidad.

Ferrovandio: 33-40 por 100 Va, 10 s. por libra de vanadio contenida en la aleación.

Níquel: en cubos, 98-99 por 100, escaso, £ 190 por tonelada.

Ferrosilicio: 45-50 por 100, £ 15.5.0 por tonelada, base 45 por 100, escala 6 chelines por unidad.

Ferrotitano: 15-18 por 100 Ti y 5 8 por 100 C, 6 ½ peniques por libra.

Tungsteno metal: 96-98 por 100, 5 s. por libra.

Ferromolibdeno: 65-85 por 100 Mo., 18 s. por libra de molibdeno contenido.

Cobalto, metal: 97-98 por 100, 8 s por libra.

Aluminio: 98 99 por 100, £ 86 por tonelada.

Ferrofósforo: 20 25 por 100, £ 16 por tonelada, base 20 por 100, escala 10 s. por unidad.

Estos precios son netos y entregados en las fábricas de acero de Sheffield.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2.
SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción.

Bombas.

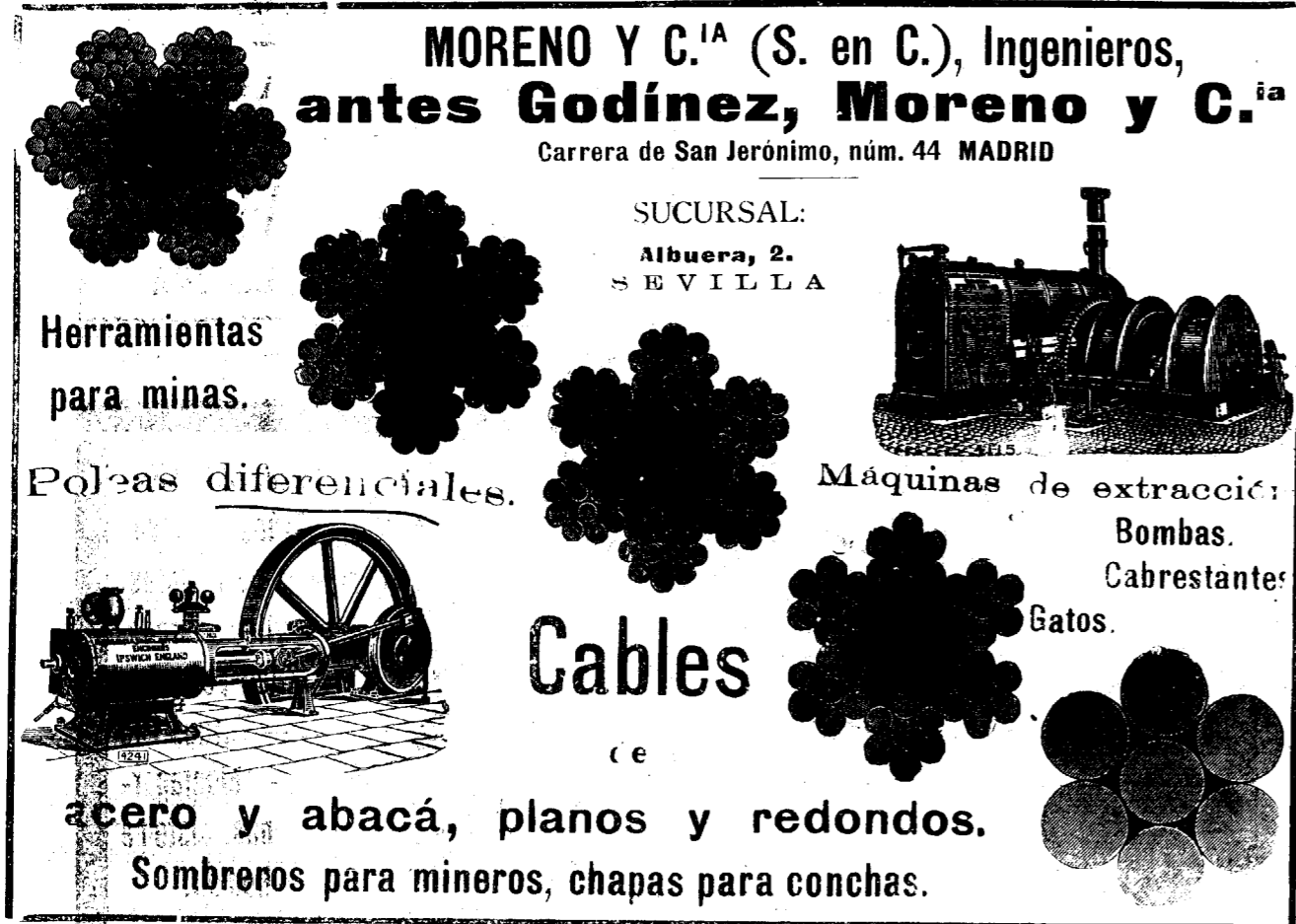
Cabrestantes.

Gatos.

Cables

acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.



SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

Radiografía sin antenas.—Leemos en *Vida Marítima* que el sacerdote italiano Sr. Dominico Argentieri, profesor del Seminario de Aquila, en los Abruzzos, acaba de inventar un pequeño aparato con el que se pueden recibir radiotelegramas expedidos á gran distancia, sin necesidad de antenas, placa de tierra, bobinas, pilas, botellas de Leyden, ni ninguno de los elementos usados hasta el día; tan sencillo, poco costoso y reducido, que, según su autor, tiene de costo la exigua cantidad de quince liras y con la ventaja de poderse llevar en el bolsillo.

En razón á que ciertas disposiciones prohibitivas del Gobierno italiano impedían al Sr. Argentieri utilizar una estación radiográfica, muy sencilla, que había montado, producto de sus aficiones, pues desde muy joven es un apasionado de los estudios de física y en particular de la radiotelegrafía, se dedicó á las investigaciones de esta rama de la ciencia, estableciendo primeramente una estación de hilo único, de una longitud de 150 metros. A consecuencia de la disposición antes citada, tuvo que desmontarla, de orden superior; pero habiéndose instalado en Aquila no encontró local á propósito para implantar otra nueva, y por evitarse tener que solicitar especial autorización ideó el medio de poder recibir los despachos radiotelegráficos sin el empleo, como queda dicho, de hilo, antena ni aparatos que requiriesen la instalación apropiada al caso.

De tal manera consiguió su objeto, que utilizando las tuberías de agua, ventanas, hilos de la luz eléctrica, aun sin estar establecida la corriente, y en general todos aquellos materiales buenos conductores de la electricidad que están en contacto con otros de las mismas propiedades colocados á la intemperie, logró sorprender y enterarse de noticias sensacionales, tales como el fallecimiento de Pío X y detalles de otra índole, transmitidos algunos desde Norddeich, en el Báltico, París y otros puntos muy distantes de Aquila, lugar de su residencia, á cuyos habitantes comunicó dichas noticias, que más tarde con sorpresa general tuvieron plena confirmación.

El nuevo vapor «Josefín».—El 18 de Octubre fué botado al agua, por la *Constructora Gijonesa*, el nuevo vapor *Josefín*, para los Sres. Suardiás y López Mosquera, de Gijón.

El *Josefín*, segundo buque de los construídos para los indicados señores, tiene 28 metros de eslora, 5,60 de manga y 2,70 de puntal. Está dotado de una máquina de alta y baja presión de 130 caballos que le imprime un andar de 7 á 8 millas por hora.

La industria de los juguetes en España.—El día 18 último se verificó en el salón de actos del *Fomento del Trabajo Nacional* de Barcelona la sesión de clausura de la primera Exposición nacional de juguetes celebrada en aquella capital, y que ha sido muy interesante, pues se trata de una industria que ha adquirido importancia en nuestro país.

El presidente del Fomento, Sr. Caralt, pronunció un discurso en que hizo constar, entre otras cosas, que debido á las luctuosas circunstancias actuales, todas las casas que se surtían de juguetes de Francia y Alemania han pedido datos á los expositores para hacer pedidos. España es la tercera nación europea en la fabricación de juguetes y es de esperar que aumentará la producción.

Hace ya veinte años, todos los juguetes que se consumían en España eran de fabricación extranjera, y gracias á la labor del Fomento del Trabajo Nacional en favor del proteccionismo, se ha ido desarrollando esa industria; pero necesita todavía mayor protección y es necesario, para dominar el mercado nacional y conquistar el de Africa, que en la próxima revisión arancelaria se desdoblén algunas partidas y que se haga una separación entre los juguetes de lujo y los otros.

De la Memoria que leyó el secretario Sr. Graell, se desprende que hoy la industria de juguetes cuenta sólo en Barcelona 15 fábricas de verdadera monta, con un promedio de 40 á 70 obreros, y unas 30 fábricas de 10 á 40, además de 35 talleres que tienen menos de 10 obreros. Existen también buenas fábricas en Valencia, Córdoba, Valladolid, Coruña, Granada, Madrid, Málaga, Sevilla, Zaragoza, Denia, Onil y Játiva. En algunas otras poblaciones, si bien no se fabrica el juguete completo, se prepara para su conclusión en otras fábricas de mayor consideración. La industria de juguetes de madera curvada tiene bastante desarrollo en Barcelona y Valencia, siendo aquélla la de mayor producción de los aros de *sport* y recreo.

Signos de las unidades eléctricas.—La *Comisión Electrotécnica Internacional* ha adoptado los siguientes signos para las unidades eléctricas:

Nombre de la unidad.	Signos.
Amperio.....	A
Voltio.....	V
Ohmio.....	Ω
Coulombio.....	C
Julio.....	J
Vatio.....	W
Faradio.....	F
Henry.....	H
Voltio-coulombio.....	V C
Vatio hora.....	W h
Voltamperio.....	V A
Amperio hora.....	A h
Miliamperio.....	m A
Kilovatio.....	k W
Kilovatio amperio.....	k W A
Kilovatio hora.....	k W h

El ácido sulfúrico en los campos de cereales.—En un artículo publicado por el *Resumen de Agricultura*, de Barcelona, se dan amplias noticias de un informe leído ante la Sociedad de Agricultura de Francia por M. Rabaté, director del Servicio agrícola del Cher, relativo á la destrucción de las hierbas parasitarias que invaden los campos, y del empleo del ácido sulfúrico para tal objeto.

Los resultados obtenidos en los campos de trigo, en los ensayos que de algunos años se vienen persiguiendo con el ácido sulfúrico en solución, han sido tan satisfactorios, que los agricultores del Sud-Oeste emplean, todos los inviernos, algunos centenares de vagones del citado producto, y existen ya una docena de constructores que han dotado á la agricultura de pulverizadores especiales para hacer esta nueva práctica cultural.

Imprenta Enrique Teodoro.—Glorieta de Santa María de la Cabeza 1.

REVISTA MINERA
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: La industria hullera y metalúrgica y la Junta de Iniciativas.—El proyecto de ley sobre criaderos de sales potásicas.—El proyecto de Código minero.—**Sección oficial.—Variedades:** Juicios de un corresponsal americano de *The Mining Magazine*—Artículo del Sr. Villasanté sobre la metalurgia del zinc en Cartagena.—Terminación de la causa del monte de Pinares Llanos.—El cobre en el Japón.—Los nuevos mapas del Instituto Geográfico.—Depósitos de carbón del Canal de Panamá.—La Exposición de Panamá-Pacífico y el Congreso de Ingeniería.—Escasez de antimonio.—Draga los por estaño en Portugal.—Cianuro alemán para los Estados Unidos.—Descenso de la producción siderúrgica en los Estados Unidos.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Bibliografía—Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—**Auncios.**

Sección científico-industrial.

LA INDUSTRIA HULLERA Y METALURGICA
Y LA JUNTA DE INICIATIVAS

Desde los primeros días de su constitución ha venido dedicando la Junta de Iniciativas atención preferente á las industrias hullera, siderúrgica y de metalurgia general de nuestro país, abriendo informaciones, documentándose con numerosos dictámenes, instancias y memorias, y estudiando cuantas soluciones fueran susceptibles de promover el desarrollo de aquellas.

Como consecuencia de esa detenida labor, la Junta acaba de elevar al Gobierno dos grupos de propuestas: una referente á la industria hullera, y otra que concierne á la metalurgia.

Es una lástima que las mociones de la Junta no sean dadas á la publicidad, pues tanto como al Gobierno importan á la opinión. Nosotros quisiéramos conocer é insertar íntegros los dos escritos citados, muy extensos según noticias, en la seguridad de que serían leídos con el más vivo interés por cuantas personas y entidades se dedican á tan importantes industrias; mas habremos de limitarnos á dar cuenta á nuestros lectores de algunas referencias que hemos podido recoger. A nadie se le oculta que estas propuestas, partiendo de un organismo oficial formado por altos funcionarios del Estado, y dirigido por un experimentado hombre de Gobierno que es de las primeras personalidades políticas del país, tienen un valor y una significación especiales y se han de estimar razonablemente como planes realizables y prácticos que la Administración puede y debe llevar adelante en beneficio de los intereses públicos comprometidos en la gravísima crisis actual.

Se ha fijado ante todo la Junta en la necesidad de proteger la industria carbonera que es la base de las demás. Aparte de los numerosos documentos recibidos, ha tenido un antecedente valioso, que es el dictamen que emitió el 5 de Junio de 1912 la Comisión del Congreso de los Diputados que entendió en el proyecto de

ley, aprobado ya por el Senado, adoptando medidas de protección á la industria hullera, si bien aquel proyecto, que condensaba las principales aspiraciones de los hulleros, no llegó desgraciadamente á aprobarse.

He aquí el dictamen referido:

«Art. 1.º Se restablece en todo su vigor el art. 85 de la ley de Minas.

En su consecuencia, la industria minera de carbón no podrá ser gravada con impuesto alguno distinto del canon de superficie y del derecho arancelario de exportación.

Participan de esta exención los bienes inmuebles exclusivamente dedicados á la minería y todas las operaciones auxiliares de la misma, aunque estén incluidas en las tarifas de la contribución industrial ó en el impuesto sobre el alumbrado.

Están exentas del pago del canon de superficie las concesiones mineras del carbón que formen un coto, siempre que no habiendo sido descubierto el mineral, el concesionario justifique, á juicio de la Administración, haber ejecutado en algunos de los registros labores de investigación é invertido en éstas 50.000 pesetas por lo menos.

Esta excepción cesará tan pronto como se descubra el mineral, sin que en ningún caso pueda concederse por más de seis años desde la fecha en que se otorgue.

Art. 2.º Se aplicará la ley de 14 de Febrero de 1907 en todos los servicios del Estado que consuman carbón ó cok, sin excluir la marina de guerra, ampliándose sus preceptos para la mayor eficacia.

Art. 3.º El transporte ferroviario de los carbones de producción nacional desde las cuencas carboníferas á los puertos y á los mercados interiores, y el marítimo en navegación de cabotaje, disfrutará de primas de bonificación por cada tonelada transportada.

Art. 4.º Las primas de bonificación al transporte marítimo en navegación de cabotaje corresponderán al cargador ó productor, y su cuantía será de 0,50 céntimos por tonelada de carbón transportada desde el puerto de embarque procedente de la mina hasta el puerto de su destino.

Art. 5.º La cuantía de las primas de bonificación al transporte ferroviario se fijará por cada cuenca carbonífera, en forma reglamentaria y proporcional á la distancia recorrida desde la estación de salida al punto de destino, y de modo que el precio de transporte no pueda exceder para el cargador ó productor de bases máximas comprendidas entre céntimo y medio y tres céntimos de peseta por tonelada y kilómetro.

Art. 6.º El otorgamiento de las primas de bonificación al transporte terrestre se verificará liquidando directamente dichas primas con el productor ó cargador de carbón.

Art. 7.º Las liquidaciones de las primas se verificarán anualmente. Para satisfacerlas se consignará la cantidad necesaria en cada presupuesto del Ministerio de Fomento durante quince años consecutivos.

Art. 8.º Un reglamento determinará el método para la fijación de las primas de bonificación al transporte terrestre, la forma de su justificación y liquidación y

cuanto sea necesario para la percepción de las primas al transporte marítimo y la combinación de éstas con las terrestres.

El Gobierno, oyendo á la Comisión de estudio de la riqueza hullera nacional, dictará ese reglamento antes de transcurridos dos meses de la promulgación de esta ley».

La Junta estima que debe ser aceptado y puesto en práctica con la mayor urgencia lo que tan cuidadosamente fué elaborado por las Cortes; mas cree que no es suficiente, y extensamente razona y justifica la necesidad de otras medidas complementarias; todo lo cual la induce á aconsejar:

Que se adopten todas las medidas de protección á la industria hullera comprendidas en el dictamen que la Comisión del Congreso de los Diputados emitió en 5 de Julio de 1912 acerca del proyecto de la ley de protección á dicha industria, que había sido ya aprobado por el Senado. Que se revisen y abaraten las tarifas de transportes ferroviarios. Que se estimule á las Juntas de Obras de los puertos por donde se verifique el tráfico marítimo de carbones para completar sus medios rápidos de carga y descarga, y á las Compañías de ferrocarriles para que aumenten la capacidad de sus vías y el material móvil necesario. Que se den todo género de facilidades por el Ministerio de la Guerra en relación con el servicio militar para que todos los picadores mineros de oficio no se vean obligados a abandonar las minas, siempre que las necesidades militares lo consientan. Que se regule ó prohíba la exportación de las maderas adecuadas para su empleo en las labores de las minas de carbón, como elementos necesarios para la producción de éstas. Que se den facilidades para la importación de las breas necesarias para la fabricación de briquetas. Que se concedan primas por tonelada á la super-producción de cada mina durante un determinado período de tiempo y en relación con el término medio de lo que en años anteriores haya producido, y durante el mismo plazo á la producción de minas hoy inexplotadas. Que se otorguen primas á la producción del cok metalúrgico. Que se practiquen por el Estado, con toda la extensión posible, sondeos para investigar las capas hulleras y los combustibles líquidos y gaseosos, subvencionando también á las empresas privadas que se dediquen á esos trabajos.

En lo tocante á la industria del hierro, de los demás metales comunes y de sus transformaciones, abarcando la Junta desde la fusión del mineral hasta la fabricación de máquinas, ha examinado los trabajos de la información pública que convocó, y ha tomado como base las propuestas de persona de tanta autoridad como el vocal D. Leandro Cubillo, general de Artillería del Ministerio de la Guerra y exdirector de la fábrica de Trubia. Las conclusiones son, según creemos:

Que se mantengan los derechos arancelarios que se marcan en el arancel vigente como margen mínimo de protección á los artículos siderúrgicos. Que se continúe en la tendencia indicada de reservar á la producción nacional la fabricación de los artículos exigidos para las obras y servicios públicos. Que se proceda con la

mayor urgencia á la realización de aquellos trabajos, obras públicas y proyectos pendientes de ejecución como medio de contrarrestar la crisis originada por la guerra, comprendiendo en ellos la construcción de los 45 kilómetros de puentes que faltan por habilitar en las carreteras y caminos nacionales y la realización del plan de ferrocarriles secundarios y estratégicos por los medios ya expuestos en otra moción. Que se supriman los impuestos que gravan á las exportaciones de hierros y aceros en la navegación de segunda y tercera clase y el de salida por frontera terrestre, ampliando á estos productos la exención establecida por el art. 2.º de la ley de 29 de Diciembre de 1910 en favor de los vinos, aceites, cereales y frutas. Que se establezca un régimen equivalente en sus efectos al de los «drawbacks» por virtud del cual se contrarresten los recargos que impiden á la fabricación competir en los mercados exteriores con su similar extranjera, libre de tales trabas y gravámenes. La importancia de esa verdadera prima de exportación habrá de determinarla el Gobierno teniendo en cuenta los recargos y gravámenes derivados del régimen fiscal español, por el combustible ó primeras materias utilizadas en la elaboración de cada artículo. El sistema de «drawbacks» con relación á la industria siderúrgica se aplicará durante dos años, pero transcurridos éstos sólo podrán disfrutar de esa protección los establecimientos que consuman por lo menos el 40 por 100 del carbón que empleen en la fabricación de producción nacional; pasados tres años desde esa fecha, para disfrutar de esos beneficios necesitarán consumir el 80 por 100 de carbón nacional; dos años después habrán de emplear exclusivamente en su fabricación dicho carbón si han de disfrutar de tales beneficios. Que se rebajen ó supriman los derechos de importación de la «chatarra», y se prohíba, ó se grave al menos, la exportación de ese artículo.

Las tarifas de ferrocarriles aplicables á los transportes de productos siderúrgicos deberán abarataarse todo lo posible en beneficio del mercado interior y de la exportación.

A los productos fabricados con metales de producción española se les aplicarán las medidas de protección solicitadas para la industria siderúrgica.

Que se estudie y resuelva el modo de reducir la cuota de contribución industrial impuesta á la fuerza motriz, subordinándola bien al valor de la máquina motora ó bien á su consumo anual de energía.

Que se otorgue una prima de producción por cada motor de explosión destinado á automóviles ó aeroplanos durante un período de seis años, con la condición de que todas las primeras materias sean españolas; que se otorguen también primas en las mismas condiciones á los aeroplanos que se construyan en España, y que se estudie por el Gobierno la conveniencia de instalar como industria militar la fabricación de aeroplanos.

Por un período de ocho ó diez años se otorgarán á la fabricación de maquinaria agrícola, máquinas de coser y máquinas de escribir, primas de producción, y á la vez se les aplicará el sistema de «drawbacks» para la exportación y las demás medidas solicitadas para las

industrias metalúrgicas, todo con la condición de que las primeras materias sean españolas.

Tal es el sistema vasto y armónico que ha propuesto, en pro de la industria minero metalúrgica, la Junta de Iniciativas, cuya desinteresada labor, sería é intensa, obliga á la gratitud general.

EL PROYECTO DE LEY SOBRE CRIADEROS DE SALES POTÁSICAS

DISCUSION DEL SENADO

Discurso pronunciado por D. Eduardo Gullón en la sesión del 24 de Noviembre último.

El Sr. *Presidente*: Continuación del debate sobre el dictamen de la Comisión acerca del proyecto de ley relativo á los criaderos de sales potásicas.

El Sr. Gullón (D. Eduardo) tiene la palabra para consumir el primer turno en contra de la totalidad.

El Sr. *Gullón* (D. Eduardo): Señores senadores: comienzo por dar las gracias al señor presidente y al señor ministro de Fomento por haber tomado en consideración el ruego que el otro día formulé, y además, al segundo por haber honrado la sesión con su presencia prescindiendo de acudir al Congreso en horas y principalmente en los días en que más necesidad tiene de asistir á la discusión de aquella Cámara.

Me importa después hacer constar que mi intervención en este debate no nace de ningún interés personal; cuantos de cerca ó de lejos siguieron mi vida saben perfectamente que yo jamás he trabajado ni me he ocupado de asuntos que se relacionen con los abonos minerales ni con las minas de fosforita; que nunca he intervenido con empresas españolas ó extranjeras ni en la fabricación, ni en la venta de productos nitrogenados, ni de ninguna otra substancia de tal género y que, por consiguiente, llevo á tomar parte en la discusión con un carácter puramente platónico, independiente, pues soy un amante ó un entusiasta de la agricultura y de la minería, que no tiene interés especial que defender ó recabar en este caso.

También me importa declarar que mi grandísimo amor á la agricultura nace de que entiendo que ésta es, con la minería, la mayor fuente de riqueza española; que lejos de resultar ambas ramas antagónicas, se hermanan perfectamente en sus intereses, y todavía merece ser pospuesto en algún caso y en cierta medida el interés de la minería al de la agricultura, puesto que la agricultura tiene infinitamente mayor importancia en nuestro país.

Con esto dejo indicado que de ninguna manera tendrán por objeto mis observaciones suscitar encono entre una y otra rama, y que más he de tender á favorecer los intereses de la agricultura que los mismos de la minería en las ligeras observaciones que voy á formular; y como me importa también que no creáis que persigo prolongar el debate con largos exordios, entro ya de lleno en materia, refiriéndome muy someramente á lo que son los abonos minerales y la importancia que tienen para nuestro país.

Por jóvenes que se suponga á los señores senadores que me escuchan, les creo ya con edad suficiente para recordar las campañas que se han hecho en nuestro país á fin de que los abonos minerales tuvieran una favorable acogida; todos recordaráis seguramente los ensayos que en sus fincas reali-

zó el insigne Moret, y los esfuerzos del ilustre Cánovas del Castillo (que algún dignísimo senador que me escucha, mucho más autorizado que yo para hablar de estas cosas, podría perfectamente detallar), para que los abonos minerales se propagasen en nuestro país en la debida proporción. Esta clase de abonos que tropezaron al principio con una gran prevención en nuestros labradores, ha ido lentamente tomando gran desarrollo, más quizá que por las brillantes campañas de propaganda practicadas por los ingenieros agrónomos, más que por los ensayos del insigne Moret á que antes aludía y por los esfuerzos del inolvidable Sr. Cánovas del Castillo, por el resultado que no sólo en los campos de experimentación y en las granjas modelos, sino en todos los terrenos bien preparados y cuidados, presentaba el cultivo de la remolacha.

Todos sabéis que desde que se empezó á percibir en unas y otras regiones de España cómo prosperaba la agricultura con el cultivo de la remolacha y la importancia que en ella ofrecían las sales potásicas, el incremento del consumo de abonos minerales fué enorme; tanto, que años anteriores oímos aquí exponer desde el banco azul, á dignísimos ministros de Fomento, la dificultad que creaba su transporte para las empresas de ferrocarriles y el apuro en que se veía el Estado para poder subvenir á la necesidad que se ofrecía y que cada vez era de carácter más urgente é indispensable. Se ha debido, pues, el desarrollo de estos abonos minerales á causas que unas por lo lento, otras por lo palmario de la demostración que encerraban, y todas ellas, en fin, por lo prácticas que resultaban, era seguro que habían de dar una eficacia grandísima en el empleo de esos abonos, y creo que á todos nos importa procurar que enseñanzas que lentamente se desarrollaron, que resultados tan brillantes, no fracasasen y se trunquen ó se desconozcan repentinamente.

Esos abonos minerales, tanto los potásicos, como los nitrogenados y los fosfatados, tienen diferentes aplicaciones, como sabéis mejor que yo, según la naturaleza de los cultivos y, sobre todo, según la clase á que pertenezcan las tierras en que dichos cultivos se realizan. La principal necesidad que los abonos minerales suponen es precisamente la de conocer la tierra á que han de aplicarse. Soy el menos competente en estas materias; pero ya me perdonaréis las deficiencias que por mi falta de cultura podáis notar. Estos abonos, repito, lo que principalmente exigen es un conocimiento profundo de las tierras en que hayan de utilizarse, porque están destinados, bien lo sabéis, á suplir las posibles deficiencias en la nutrición de los vegetales, logrando que una renovación continua permita que las plantas recojan de las tierras las substancias minerales que han menester para su vida.

Del rápido y casi asombroso desarrollo en nuestro país del consumo de los abonos minerales han surgido como debía esperarse nuevas industrias, algunas de ellas potentes y valiosísimas en varias regiones de España, estableciéndose fábricas en algunas comarcas, sobre todo en las del centro, cuyas instalaciones, que representan muchísimos millones de pesetas, y, á mi juicio, merecen cierta atención los intereses que estas fábricas han creado en nuestro país, que están destinados á que queden en España productos y beneficios que antes únicamente podían pasar al extranjero.

Dejando ahora de lado la fabricación de los superfosfatos y de las sales nitrogenadas, y refiriéndome tan sólo á las sales potásicas, añadiré que no había en España para obtener dichos productos más que algunas modestas nitrerías que por procedimientos bastante primitivos los conseguían en escasísima proporción, y que la inmensa mayoría, la casi totalidad de los que se consumían, venían de Alemania, don-

de todos sabemos que hay dos grandes yacimientos: el de Stassfurt, en Prusia, y el de Wittelsheim, en la Alta Alsacia, que son los que acaparan y absorben los mercados del mundo en esta materia. El yacimiento de Stassfurt es muy antiguo y puede considerarse como una especie de Almadén para las minas de potasa: es una cuenca enorme que abarca muchos kilómetros en su desarrollo y la potasa se encuentra á profundidades comprendidas entre 300 y 900 metros, como sucede generalmente en tales yacimientos, ya que precisamente la solubilidad de ciertas sales de potasa determina que no quepa hallarlas ni en asomos superficiales, afloramientos ó crestonas, de donde las aguas corrientes ó pluviales las hubieren eliminado por completo.

En el propio Cardona es seguro que se han perdido cuantiosas sumas, solamente por haber realizado en aquellas salinas una explotación hidráulica con la cual irremisiblemente y durante muchos años fueron al mar sales de potasa, que si ahora las tuviéramos á nuestro alcance, representarían una cantidad enorme y que hubiera sido beneficiosísima para nuestro país. Los criaderos alsacianos, descubiertos mucho después que los de Stassfurt, en 1904, ofrecen importancia también menor; pero se han dispuesto, asimismo en excelentes condiciones hace pocos años, para que rindan cantidades enormes, aunque no llegan ni por su importancia ni por su calidad á las ventajas que ofrece el primero.

En cuanto á las condiciones de explotación de ambos yacimientos, me importa que recordéis y anotéis que no se pueden de ninguna manera trabajar estas minas con labores poco costosas, es decir, que no son minas como las que estáis acostumbrados á ver cuando camináis á recorrer vuestras tierras, ó á divertir os en vuestras cacerías; labores en las que con un pequeño pocillo, un socavón ó algunas galerías, haya bastante para arrancar á la tierra la riqueza que guarda; en estas explotaciones de que os hablo, no; las labores importan cuantiosas cantidades, pues hay que hacerlas á una profundidad superior, la mayoría de las veces á 400 ó 500 metros, todo ello sin contar con investigaciones múltiples y muy caras, siempre indispensables para organizar explotaciones remuneradoras. La cantidad de las sales potásicas que existen en Stassfurt y en Alsacia os asombrará, cuando sepáis que en el yacimiento alsaciano están reconocidos unos 1.500 millones de toneladas, y aun, en Stassfurt se asegura que lo cubicado y medido asciende á tres mil millones; cifras que aún quedan muy por debajo de la que representa la cantidad de sal común, de cloruro sódico, allí existente, y que es tanta, que los geólogos afirman que harían falta quince mil años de desecación en el mar Mediterráneo para obtener una cubicación semejante, pues debo advertir que todos estos criaderos son de origen hidrotermal y se han producido por desecaciones sucesivas de mares interiores.

Parecerá tal vez á los profanos inverosímil que esta hipótesis se admita: pero hay salinas que actualmente se están produciendo—alguna de ellas en el mar Caspio—que demuestran que esta hipótesis es verdadera. En el lago citado —perdónese me esta pequeña digresión— existe un gran lago, el de Karo-Bogaz, en el cual entra el agua salada del mar atravesando un corredor, llamémosle así, de 150 metros de largo y sólo de 1,50 metros de profundidad, donde el sol y los aires caldeados que han recorrido en cierta extensión aquellas estepas, determina que se produzca la sal en tal cantidad que se supone que diariamente se obtienen sobre 350.000 toneladas.

Estas cifras que ahora señalo y varias otras que podría añadir, lo mismo que la de temperatura media del globo en aquellas épocas, permitirán ya que forméis un concepto general de los orígenes y medios de depósito que concurrían en

los tiempos en que se almacenaban las sales de potasa que ahora pueden servir para el consumo de los agricultores.

Dejaré, sin embargo, todas estas disquisiciones que parecen tener más carácter de crónica periodística que de debate parlamentario, pero que, á pesar de ello, me interesaba consignar para que os vayáis dando cuenta, señores senadores, de la manera de producirse estas sales y de la dificultad que existirá para que se presenten en capas perfectamente continuas, de gran potencia y, sobre todo, de la dificultad que puede representar su explotación. Y vamos á entrar en algo más práctico, en la necesidad de la ley.

El señor ministro de Fomento, mi respetado y considerado amigo, que hace pocas tardes me hizo una alusión, no por velada menos agradecida (pero que yo en aquel caso por justificada modestia no podía recoger), presentó este proyecto de ley. (*El señor ministro de Fomento*: Veo que estábamos conformes.) Vamos á ver las condiciones en que lo presentó y si realmente era necesario. Yo entiendo que sí y que hizo bien S. S., y ya con esto anticipo la tendencia de lo que voy á decir.

La ley vigente de Minas en España está inspirada, como perfectamente dice en su proyecto el señor ministro de Fomento, en la conveniencia de facilitar todo lo posible la denuncia de minas y dejar una libertad absoluta para su explotación. Esta ley de Minas de 1868 es indudable que ha prestado un gran servicio en nuestro país, pues ha servido para difundir considerablemente la riqueza minera, para que se hiciesen propietarios mineros, millares, podría decir centenares de miles de españoles que antes no lograban penetrar en tales esferas y para que, por consiguiente, acudiese á ésta la atención general y se entrase en un régimen minero muy distinto del que existía antes de 1868.

Por consiguiente, desde este punto de vista, ha surtido un efecto indudable.

Pero la ley de Minas de 1868, realmente, no se puede ya mantener. Aquel régimen del Real decreto del ilustre, del eminente Sr. Echegaray, que ha proporcionado dichas inmensas ventajas al país, se ha convertido, por consecuencia de los años y de las prácticas y procedimientos empleados en su aplicación, en un régimen arcaico, si no completamente inadmisibles, por lo menos deficiente y nocivo.

Hay una detentación de la propiedad minera, que ya ni aun en la propiedad particular, ni en la propiedad del señor natural de la tierra, el dueño de la superficie, sería tolerable; y cuando estamos discutiendo la conservación de los latifundios y hasta negando la posibilidad de que los grandes propietarios puedan ejercer el monopolio del suelo con perjuicio de todos los demás, mucho menos se puede mantener que subsista manera de adueñarse de la propiedad minera y de permanecer ésta inexplorada, cuando dicha riqueza corresponde única y absolutamente á concesiones otorgadas por el Estado mismo.

De modo, que partiendo de la necesidad que el Estado tiene de poner en circulación y utilizar convenientemente su riqueza dictando reglas para que sea explorada y explotada, no cabe combatir la tendencia que el señor ministro de Fomento mantiene en su proyecto y que continúa en el propio sentido iniciado por Gabinetes conservadores y liberales desde 1907, acometiendo el estudio detenido y concienzudo de un Código minero, del que me declaro partidario, Código minero que se presentó á las Cámaras por el Gabinete liberal y que después, no sé si espontáneamente, creo que tampoco por requerimientos de los propietarios mineros, pero sí por el de los obreros, á los pocos meses de vida de estas Cortes tuvo la bondad de traer á la deliberación del Senado el señor ministro de Fomento.

Como soy, aunque modestísimo, un individuo de la Comisión parlamentaria del Código minero, claro está que no trato de anticipar discusiones que no tendrían en esta ocasión debido lugar, y me limito á señalar la necesidad en que S. S. se encontró de anticiparse á reconocimientos de derechos que, por trámites reglamentarios y legales, era absolutamente indispensable atender.

¿Qué reconocimientos de derechos eran éstos? Los que nacieron de descubrimientos practicados en la cuenca del Cardoner en minas próximas y aun en la misma mina de Cardona.

En 1912, mientras continuaba el estudio del proyecto de Código minero, iniciado en 1907, y después, por consiguiente, de haberse presentado aquí en 1911, cuya primera Comisión se constituyó, hizo ponencias, abrió informaciones, etc., no pudiendo acabar su cometido porque aquellas Cortes terminaron también rápidamente su vida; en 1912, repito (importa recordar la fecha), se hizo la denuncia de un centenar de hectáreas en la provincia de Barcelona para la explotación de sales potásicas. Y en 1913 y en 1914, aquella mancha se difundió de tal manera, que las 100 hectáreas se convirtieron en 1.900. De tal suerte, que, en pocos meses, los descubrimientos hechos en Suria, que luego mencionaré, representan nada menos que 1.900 millones de metros cuadrados solicitados para la explotación de sales potásicas.

Es evidente que el señor ministro de Fomento, comprendiendo muy bien que no había que esas denuncias, hechas según la ley de Minas vigente y á su sombra, diesen derecho y libertad para no trabajarlas de una manera ordenada, ni siquiera para explorarse sin método y plan, sino que, al contrario, por caer dentro de la ley antigua, había que los dueños de tales concesiones dejaran improductivas, sin explotación, sin reconocimiento, sin nada, aquellas propiedades; es evidente, digo, que el señor ministro, al encontrarse con este hecho, y á la vez al verse excitado en ambas Cámaras y en la Prensa para que no quedasen los agricultores privados de elementos de vida tan poderosos y tan nuevos, había de procurar buscar el medio de que estas dificultades se disipasen.

Surgió, pues, para el señor ministro un obstáculo que no podía, en su sentir, vencer por sí solo, y temeroso, como todos lo hubiéramos estado en su caso, de que cualquier decreto ó disposición ministerial que dictara fuese censurada, se le ocurrió, é hizo muy bien, presentar un proyecto, que es el que sirvió de origen á la Comisión que se sienta en ese banco, proyecto que, inspirándose en los mismos preceptos que fundamentaba el Código minero, sirviese para excluir, para apartar de la ley de 1868 á los yacimientos de sales potásicas.

Este proyecto tuvo que ser rápidamente formulado. Los descubrimientos hechos en Suria, que en el acto repercutieron en toda Europa, y aun en América, y se publicaron en todas las crónicas científicas, dieron origen á una porción de artículos y Memorias, de los cuales estaba la gente tanto más ganosa, cuanto que, como antes os indiqué, las sales potásicas estaban verdaderamente monopolizadas, encerradas como en herméticos depósitos, y únicamente podían salir de ellos por una levísima espita, que abría ó cerraba á su antojo, ó, según sus necesidades, el Sindicato alemán.

Era natural, pues, que todo el mundo estuviera deseoso de que para un elemento tan importante en la vida de nuestra agricultura se encontrasen nuevas fuentes, y al apuntarse la novedad del siquiera verosímil descubrimiento de un yacimiento de sales potásicas, se multiplicasen los registros y demandas de concesiones, tanto más cuanto que con los denunciadores ó registradores podían ocurrir dos cosas: 1.ª, si

formaban parte del Sindicato alemán, podían impedir toda competencia con éste, aprovechándose del régimen legal vigente cuando las denuncias se hicieron, puesto que los registros no requerían su posterior laboreo, y 2.ª, aun para el caso de que esta competencia no pudiera ahogarse, había estudiar si con elementos distintos, es decir, con «pólvora del Rey», con pólvora ajena, se hacía la competencia á los nuevos descubrimientos y se impedía que aquella explotación afectase á las minas alemanas, cuya especial legislación no se presta de momento á tales luchas de producción.

Este movimiento dió lugar, por decirlo así, á una anticipación de la guerra franco-alemana, porque, según dicen (no lo sé, no conozco á los denunciadores), franceses, alemanes y algunos españoles tomaron el campo neutral de las provincias de Barcelona, Lérida, Zaragoza y Huesca para batallar en el régimen de los registros mineros, procurar que se formasen cotos, cerrar estos cotos por otros, en seguida entablar reclamaciones, y, en suma, combatir con el procedimiento legal, pero con armas que, para la nación neutral y para sus esperanzas agrícolas, no causaban menos daño que los famosos cañones del 42.

El señor ministro de Fomento estuvo, por consiguiente, acertadísimo; no se anticipó absolutamente nada á los acontecimientos, sino que, por el contrario, aguardó á que éstos tomasen el debido estado para presentar su proyecto de ley, el cual, por las necesidades urgentes que tenía que llenar, no podía ser ni tan detenido ni tan minucioso como hubiera resultado si las circunstancias hubiesen permitido que previamente se adquiriese mejor y mayor noción del valer de la extensión y de la capacidad productora en sales de potasa de toda la cuenca del Cardoner.

El señor ministro de Fomento procuró también que el Instituto Geológico estudiara esta cuestión, y en efecto, dicho Centro dió un dictamen luminoso como debía esperarse siendo suyo y habiéndolo encomendado á dos distinguidos ingenieros, los Sres. Rubio y Marín, el primero de los cuales no había menester de tal empeño para acreditar su celo, su talento y su competencia geológica é industrial, puesto que tiene largos años de práctica y todo el mundo le juzga un ingeniero de gran valía; pero la publicación de este dictamen lejos de disminuir aumentó los deseos de conseguir y obtener terrenos en los yacimientos de sales potásicas, y desde aquel instante crecieron, como era lógico, las peticiones de concesión en la zona á que aludo.

A todo esto las necesidades de la política y el verano impidieron que la Comisión se reuniera, que el proyecto de ley pudiera ser desde luego analizado según indudablemente convenía, y como las concesiones seguían multiplicándose y las dificultades se acrecentaban por el transcurso de los meses, puesto que los plazos de la legislación tenían que regir para las concesiones hechas á su sombra, el señor ministro vió que no podía prolongarse una situación de interinidad insostenible en 1.º de Octubre último, y se decidió á publicar un Real decreto, sustrayendo de la legislación actual para todos los efectos, cuantas substancias tuvieran relación con la agricultura en la fabricación de abonos.

No es esta ocasión de discutir el Real decreto; mi amistad y mi consideración para el señor ministro me fuerzan á no tratar más que de los extremos indispensables para el debate que en este momento mantenemos.

Acaso del Real decreto de Octubre no sea yo tan entusiasta, tan resuelto al aplauso como me mostré para la tendencia del proyecto de ley. Me importa, sí, hacer constar, con respecto á ese decreto, que no soy un devoto del estado patronal, del estado gestor, y me limito en esta materia á un intervencionismo muy parco y condicionado, porque creo

que en nuestro país tenemos costumbres muy poco á propósito para que el Estado ejerza funciones patronales (Funciones patronales donde el Estado arrienda los consumos en la capital del Reino, donde se arriendan todos los monopolios, donde ahora se pretende también que cedamos á tercero la fabricación de las cerillas y se halla arrendada hasta la cobranza de los impuestos! Por ello estimo que pretender que el Estado ejerza funciones patronales es en realidad inadmisibles.

También me interesa que resalte, con respecto al Real decreto, que, una vez que éste vió la luz, ya no subsiste la prisa, el apremio, la urgencia, para que el Estado estime, en materia de sales potásicas, las medidas que antes pudieran adoptarse, porque el cauce se cortó, las aguas quedaron represadas, los derechos de tercero no siguieron sancionándose, y existe, en fin, una situación de derecho distinta enteramente de la que existía antes de 1.º de Octubre de 1914.

Y la cosa ofrece á mis ojos una transcendencia grande; tanta, que no discutiría el tema que estamos tratando si creyera que la Comisión, llena de excelente celo, compuesta de queridísimos amigos míos, había mejorado el proyecto del ministro; y me veo inducido á discutirlo, porque estimo que la Comisión no ha llegado al acierto, no por falta de buen deseo y de celo, sino por apreciar el problema de manera completamente equivocada y con una rapidez que otros estimularían, pero que yo condeno y deploro.

Voy ocupando demasiado tiempo vuestra atención, y, sin embargo, soy enemigo de hablar con mucha amplitud. (Muchos señores senadores: No, no.)

Diferencias que existen, en mi sentir, entre el dictamen de la Comisión, y lo propuesto por el señor ministro en su proyecto. En primer lugar, tres palabritas, tres pequeñas palabritas, que dan á la ley un carácter completamente distinto del que tenía el proyecto del Sr. Ugarte. El señor ministro, seguramente ya lo habréis deducido, pues de mis anteriores palabras así se desprendía, acometió el proyecto de ley, abordó la materia legislativamente, precisamente por el temor justificadísimo que sintió, á que se constituyese un estado de hecho que podía ser funesto para la agricultura española; por el empeño que tenía, y que con él compartíamos todos, de que minas tan importantes como las de sales potásicas no quedasen expuestas á permanecer inexploradas y en una situación verdaderamente improductiva. Pero el señor ministro, al dictar el proyecto, es evidente que no dejó de pensar en los derechos que podían tener los primeros denunciadores, aquellos que habían dado su dinero y además tuvieron la iniciativa para que estas sales potásicas se descubriesen. Y tanto pensó en ellos, que hasta quiso dejarles la opinión para que se acogieran á su proyecto de ley, como aparece y se desprende de su artículo adicional.

Porque, no lo olvidéis, señores senadores, la existencia en España de las sales potásicas, lo mismo que los descubrimientos de las de Alsacia, se debe á hechos casuales, á trabajos, á pesquisas, á investigaciones de particulares (aseguro que no sé si españoles ó extranjeros) que practicando sondeos y ejecutando pozos en demanda de cosa distinta, tropezaron con la carnalita y la silvinita y que luego han prodigado sus labores con razón y fe justísimas, pero aumentando los gastos en tremenda proporción.

He aquí por qué os indicaba antes que es indispensable hacer labores costosísimas para descubrir estos criaderos, y otras mucho más costosas aún para explotarlos.

De manera que el señor ministro de Fomento no pudo olvidar, no olvidó de seguro, los derechos que pueden tener aquellos primeros descubridores, y los que les corresponden como poseedores de unas minas, y se guardó muy bien de

decir en el proyecto de ley que aquellos derechos pudieran quedar hollados ó desconocidos por la ley misma; no expresó nada que diese á entender que su proyecto tuviera efectos retroactivos, ¿no es así, señor ministro?, y dispense S. S. que le haga esta pregunta. (El señor ministro de Fomento hace signos afirmativos.)

La Comisión, con esas tres palabritas que antes he citado, cambió el sentido, el alcance del proyecto de ley, porque las tres palabritas representan que «todas las concesiones mineras que se hayan otorgado, ó en lo sucesivo se otorguen». O dicho claramente: que el proyecto de ley tiene carácter retroactivo, dándole verdadera retroactividad las palabras que se hayan otorgado.

Yo no quiero, no debo, no pienso defender, es más, en ningún caso defenderé ningún interés personal, á mí no me importan más que los intereses del país, á mí no me inquietan aquí dentro los intereses particulares; lo que sí me importa es la formalidad del país. Y realmente desde este punto de vista, no desde ningún otro, someto á la consideración de la Comisión,—que de ninguna manera puede tener sentimientos distintos á los míos—, si resultará ventajoso para España que en materias que representan muchos cientos de miles de pesetas se vaya á proceder con ligereza, entendiendo que la salvedad que hago con toda sinceridad, y que someto también á la consideración de la Comisión y del Senado ha de ser benévolamente estimada, porque no he de expresarme sino en los términos precisos y justos que acabo de indicar.

La segunda novedad que presenta el articulado del proyecto de ley, es que ya se determina, se completa el régimen restrictivo que la ley misma establece, es decir, la conclusión del régimen de libertad en que antes vivía toda la minería española con respecto á la fosforita, á los criaderos naturales de fosfatos, ó sea las tierras fosfatadas, y hasta las salitreras naturales; todas esas son objeto de otra pequeña modificación, también de brevísimas palabras introducidas en el artículo primero, por la que entran de lleno en el régimen de la ley.

La tercera novedad radica, y altero un poco el orden para ocuparme de ella, en una supresión, una pequeña supresión, la que se hace del final del art. 13 del proyecto del señor ministro, que dice:

«Art. 13. Para la debida eficacia de las disposiciones anteriores, el Estado podrá intervenir la fabricación de abonos potásicos y reglamentar la producción y venta de los mismos respetando los derechos de las fábricas existentes».

Este final «respetando los derechos de las fábricas existentes», también ha sido suprimido por mis dignos, queridos y excelentes amigos los señores de la Comisión, y también tiene su importancia, porque si de una parte á todas las fábricas de superfosfatos las incluimos dentro del proyecto de ley, si sabemos que en estos últimos años, para disminuir el rendimiento que España daba al extranjero se ha establecido en nuestro país un gran número de fábricas. (El Sr. Matesanz: Hay exceso de producción con relación al consumo.) Seguramente, con gran aplauso del Sr. Matesanz, porque si no lo creemos así, si por una parte deseamos que el arancel esté completamente abierto á la fabricación de abonos minerales, si estamos deseando que España no sea consumidora de los demás países, claro está que hemos de celebrar que tengamos esa producción.

Y créame S. S. y todos los demás señores senadores: á mí me parece que todo lo que constituya colocar á las fábricas de superfosfatos en condiciones distintas de las que tenían hace tres ó cuatro años; todo lo que pueda constituir para ellas un régimen de mayor dureza ó de mayor excep-

ción, cuando tan reciente es su fabricación, cuando todavía es imposible que tengan amortizados sus capitales, cuando tan interesados estamos en que las fábricas marchen y esa industria crezca, puede ser lamentable para la agricultura española, y me parece que todos estaremos de acuerdo en esto.

Y voy á la última novedad, á lo que á mí me alarma más, á lo del precio. La Comisión establece también en su dictamen que «el Estado podrá atemperar esta explotación del interés público é imponerle especial dirección en favor del consumo nacional, independiente de los medios de carácter oficial que adopte relativos á la exportación de los productos». El párrafo se halla redactado en términos análogos á los que empleaba el señor ministro, términos que yo no encontraba aceptables más que desde el punto de vista condicional de tiempo y circunstancias en que se presentaba el proyecto mismo; pero la Comisión añade: «Determinando también anualmente el precio máximo de sus productos para el mercado nacional y el precio mínimo para la exportación.» Creo que en esto habrá un buen desso, una quizás excelente intención, pero muy equivocada, y de ninguna manera vacilo en afirmar que la Comisión aspira á encauzar las cosas de modo que la agricultura resulte beneficiada; pero entiendo que el procedimiento que seguís es el diametralmente contrario al que convendría emplear. Para eso estamos aquí, para discutirlo, porque yo no tengo ningún prejuicio, no vengo, como antes dije, animado del menor espíritu de hostilidad, y no deseo de ninguna manera que la discusión sea más que para ilustrar el asunto y para que todos quedemos convencidos.

No me digáis, señores de la Comisión, que para obrar como lo hacéis seguís las enseñanzas y los precedentes de la legislación alemana, porque ello acusaría mayor error. La ley alemana, en primer lugar, no se parece á la vuestra más que en su tendencia final, y yo la estimo como infinitamente preferible y mejor.

Pero además, la ley alemana, ¿cuándo se dictó? En 1910. ¿Y cómo nació? ¿De dónde procede la ley alemana? No olvidéis, señores senadores, lo que antes tuve el gusto de recordaros, que por algo lo dije: las minas de Stassfurt llevan ya setenta y cinco años de existencia, y de gran desarrollo setenta y uno ó setenta y tres; las minas de Stassfurt son el Almadén de las sales de potasa, es decir, el yacimiento más rico, el pozo sin fondo del cual se pueden extraer sales de potasa; y, sin embargo, han pasado setenta y tantos años, sin que sus productos se hallasen sometidos á ningún régimen de intervención. De manera que comparad nuestra conducta de ahora, cuando todavía no tenemos ni investigados ni estudiados siquiera los yacimientos de la cuenca del Cardoner, con lo que se hizo en Alemania; bien se ve que pecáis obrando prematuramente y de un modo enteramente nocivo. Lo menos que necesitamos en estos criaderos es que estén reconocidos y estudiados antes de presentarlos al señalamiento del precio máximo y el mínimo. ¿Cómo se van á amortizar los capitales, que todos habemos menester que se inviertan para el desarrollo y aprovechamiento común de los minerales, si comenzamos por anunciarles que les tenemos una bala de cañón al pie para que no puedan marchar?

Y no es esto sólo. La ley de 1910 se ha dictado cuando atravesaban una gran crisis las minas de Stassfurt, pero cuando atravesaban esta gran crisis por el descubrimiento en la misma Alemania de las minas de Alsacia á que antes me refería; es decir, que á pesar de que en Alemania imperó siempre el régimen de los Sindicatos, el Sindicato de los carbonos, de las sales de hierro, del acero, etc., un sistema completamente distinto del nuestro, absolutamente opuesto á la ley del 68 y al régimen de libertad que nosotros

vivimos. Tal vez mejor aquel que el nuestro, pero que lleva consigo otras costumbres, otros métodos y otros hábitos. Con todo eso, el Kalisyndicat vivió libre de una ley de excepción hasta que se dictó la de 10 de Mayo de 1910, y ésta obedeció al descubrimiento en la Alsacia de un criadero de mucha importancia, no de tanta como el de Stassfurt; pero Dios quiera que siquiera sea equiparable el de Cardoner. Entonces, como ese criadero de Alsacia tenía importancia y derecho á la existencia, como ese yacimiento necesitaba exportar sus productos, y habían de exportarse á expensas de las ventas que hacía el Kalisyndikat, tuvo Alemania que intervenir y se presentó un proyecto de ley que se discutió ampliamente oyendo á todo el mundo; proyecto de ley que en un país mucho menos liberal y parlamentario que el nuestro, ata, circunscribe, determina las funciones todas, incomparablemente más que el proyecto que ahora tenemos á discusión.

¿Censuré yo al señor ministro de Fomento por haber presentado un proyecto de ley? De ninguna manera, ya lo dije antes y lo repito ahora. El señor ministro de Fomento al presentar su proyecto de ley obedecía á una necesidad perentoria y precisa, la de asegurar la riqueza española, y procurar que no se siguieran denunciando minas de sales de potasa, para que con ellas se corriese la suerte que con tantas otras de España, que ó están sin explotar ó cuyos productos se venden al extranjero de mala manera para que después vuelvan acá elaborados y requiriendo un desembolso incomparablemente mayor.

Pero puesto que el señor ministro de Fomento, gracias á la responsabilidad que valientemente contrajo, ha puesto un coto y cerrado el camino de las ventajas de la ley de Bases, ¿no debemos procurar ahora que las cosas queden reguladas de modo que no perjudiquen ni á los tenedores actuales ni á los tenedores futuros de las minas potásicas? ¿No cabe pedir, aconsejar, que esos productos se aseguren para la agricultura de verdad y que las condiciones que establezcamos en el proyecto, no determinen un terror profundo en todas las Empresas poderosas antes de entrar en este negocio? Porque los primeramente interesados en que Empresas, sean nacionales ó extranjeras, vengán á desarrollar estos negocios, somos todos nosotros. La agricultura tiene que estar deseosísima de que estas minas se exploten, y ¿creéis que diciéndoles á los mineros que no podrán investigarse y explotarse los yacimientos, más que según un plan que requiere gastos grandes, considerables, que para organizar su cifra de producción anualmente se les darán instrucciones, no se sabe por quiénes, y que además se podían alterar los precios de venta, tal vez según lo reclamen los interesados en utilizar la mercancía, se van á encontrar explotadores?

Yo siento no poder leer la ley alemana, que es muy extensa; pero bueno es que sepáis que en ella se consigna por quiénes y cómo se ha de fijar la cantidad de producción; quiénes determinarán y cómo se señalará la proporcionalidad en la explotación de cada mina; cuál ha de ser el Comité encargado de todas las operaciones, Comité en que por cierto entran cuatro explotadores y tres consumidores y no más... Porque yo, que soy muy partidario, no por razones de oficio, sino por convencimiento, de que en la autorización de las labores de investigación y en las maneras de realizar la explotación y la conservación no intervengau más que los ingenieros de Minas y los propietarios de las mismas, yo no solicito, yo no defiendo que para poner de acuerdo á los mineros y á los agricultores sobre la fijación de las producciones decidan los ingenieros de Minas, y hasta me opondría á que los mismos fuesen los que por sí solos decidieran sobre precios máximos y mínimos de venta.

Y de que no soy único en este modo de pensar, da fe una enmienda que no es este el momento de discutir, en la cual se determina cómo ha de constituirse el Comité que decida estos extremos, en el cual, por cierto, se otorga representación á los presidentes de la Diputación provincial, cosa que estará muy bien; pero que, en fin, se separa completamente del régimen que generalmente, industrialmente, financieramente, suele seguirse en otros países.

Sigo, porque me aparté sin quererlo de la enumeración que estaba haciendo; señala también la ley alemana los trámites de alzada, los recursos posibles, y marca condiciones muy varias para determinar el precio, teniendo en cuenta no solamente las necesidades agrícolas, sino también las mineras, porque siempre para que haya matrimonio hacen falta dos cónyuges, con uno no basta. Para que la agricultura alcance con los abonos lo que todos pretendemos (la queremos muy próspera y dando hijos robustos y numerosos á la Patria), hace falta que pueda utilizar las esperadas sales de potasa, creyendo yo que importa que no olvidemos el cuento de «los huevos de oro»; y como no quiero abusar de vuestra benevolencia, terminaré rogando á la Comisión que no tome á mal que me limite á las rectificaciones más indispensables y precisas, ó que no rectifique, pues no quiero dilatar la discusión, y acabo deplorando que mi palabra perezosa me haya llevado á expresar de tan mala manera los juicios que el dictamen me merece y dando millones de gracias al Senado por la excesiva benevolencia con que me escuchó. (*Muy bien, muy bien.*)

EL PROYECTO DE CODIGO MINERO

Informe emitido por la «Liga Vizcaina de Productores» ante la Comisión del Senado que entiende en dicho proyecto.

Excmo. Sr.

En representación de la *Liga Vizcaina de Productores*, acudimos ante la Comisión de su muy digna presidencia, en la información abierta acerca del proyecto de «Código Minero», sometido á su deliberación, para exponerle la opinión de la industria asociada en nuestra Corporación, respecto á algunas de las prescripciones contenidas en dicho proyecto.

El punto capital que motivó nuestra intervención en la información abierta, es la asimilación total que se trata de establecer entre la minería y la siderurgia, en orden al régimen del trabajo, jornada legal, obligaciones de los patronos y otras similares ó relacionadas con éstas. Tal asimilación la encontramos enteramente injustificada, contraria á la diversidad esencial existente entre una y otra rama de la producción y de perniciosos efectos en la práctica y en el desenvolvimiento industrial de España si llegara á traducirse en ley.

La división capital que los economistas todos han establecido entre las industrias contenidas en la órbita del trabajo humano, es la de extractivas, manufactureras y de transporte. La minería constituye una de las dos grandes ramas de las industrias extractivas, pero su frontera no trasciende de la preparación mecánica de los minerales, traspuesta la cual, el beneficio de ellos y la obtención de metales entra de lleno en el concepto de la industria manufacturera, es decir, de aquella que produce artículos comerciales, susceptibles de ser

utilizados en sí mismo ó como primeras materias de sucesivas transformaciones.

Si de esta argumentación de carácter doctrinal pasamos á las normas y dictados de la realidad, la improcedencia de la asimilación establecida entre la industria y determinadas ramas de la siderurgia adquiere mayor relieve. La minería se origina en una concesión del Estado. Arranca de la dación á particulares, de aquella parte del dominio colectivo que se halla constituida por el subsuelo nacional. La riqueza que representa es independiente de la actividad, y casi puede decirse de la persona que la explota, dependiendo de la localización del yacimiento en punto determinado. Constituye, por lo tanto, un monopolio, circunscrito geoméricamente, de aprovechamiento de una riqueza natural perteneciente al procomún.

La industria del beneficio, la que produce y elabora los metales en forma y condiciones acomodadas á su empleo inmediato ó mediato, no se halla fundamentada en ninguna concesión, ni dación del patrimonio público, ni en monopolio alguno. A todos les es libre establecerla: el mercado nacional se abre á cuantos la ejerciten: no existen para ellas demarcaciones ni zonas de exclusivo disfrute: su base de establecimiento no tiene contacto alguno con mercedes del Estado.

De aquí resulta que lo que parezca lógico en la meticulosa reglamentación que se trata de imponer á la minería, puesto que en realidad se trata de un do ut facias del apotegma jurídico latino, es absurdo aplicado á la industria. El Estado otorga la merced, expide la concesión, pero la otorga con pleno derecho á establecer todas las restricciones é imposiciones que crea conveniente, tanto en orden á la promoción de aquellos intereses materiales ó de otro orden que á él interese estimular ó defender, como al ejercicio de la función patronal sobre los obreros, en la que en puridad obra el concesionario en delegación ó subrogación suya.

Con la industria no es posible la aplicación del mencionado apotegma, ya que falta en absoluto la causa, el motivo de la obligación de hacer y de proceder. El Estado nada otorga en este caso y por eso no debe equiparar análogas imposiciones allí donde en unos casos hay reciprocidad ó compensación por su parte y en otros no existe la más ligera sombra de esta.

Fundándonos en estas consideraciones, nos vemos forzados en nombre de los intereses que representamos, á impugnar la generalización á las industrias del beneficio y laboreo de metales, de las disposiciones del proyecto de Código Minero, á virtud de lo que en el mismo se dispone en su art. 92.

El núm. 2.º del citado art. 92 ofrece para la siderurgia un grave peligro de funestas consecuencias, si llega á formar parte de la Ley. Por su eficacia, todas las prescripciones y obligaciones impuestas en el capítulo I del título III del libro II, relativas á la organización del trabajo, trascienden á las fábricas en que se benefician metales. Ni el carácter de la industria, ni la forma en que se desenvuelven sus operaciones, ni la organización de los talleres, ni el material empleado, ni la calidad, ni las aptitudes del personal obrero en

Variedades.

Juicios de un corresponsal americano de «The Mining Magazine».—Escribe á esta revista su corresponsal en Nueva York, que la guerra europea sigue ocasionando graves perjuicios á la minería de los Estados Unidos. Donde más se nota es en la industria del cobre. Muchas de las minas pequeñas están paradas, y las empresas grandes trabajan á media marcha. Inglaterra, Francia é Italia son las únicas naciones á las cuales se pueden hacer envíos con seguridad, puesto que el Gobierno inglés pone dificultades á las expediciones despachadas para Holanda y países escandinavos, por la sospecha de que el metal consignado á dichas naciones pueda llegar después hasta Alemania. Algunos cargamentos consignados á Holanda han sido ya apresados por el Gobierno británico, si bien se les ha pagado el cobre á los exportadores. Pero esto no les ha satisfecho, porque no se paga el metal al precio alto que pensaban realizar en Holanda, y porque el cobre en cuestión, que les ha costado el abono de primas elevadas de seguro y altos fletes (lo cual no es indemnizado por los aprehensores), sirve naturalmente para disminuir los pedidos directos de la Gran Bretaña.

Lo dicho es causa, según el corresponsal, de que las Compañías navieras se nieguen á embarcar cobre, y es motivo también de que las primas de seguro hayan sido elevadas de un modo considerable.

Dificultades análogas sufren los cargamentos de petróleo, y todo esto va creando en los Estados Unidos una atmósfera desfavorable para Inglaterra.

La acción de este último país al invitar al Japón á tomar parte en la guerra, ha causado también mal efecto en Norte América, y los casos recientes de buques americanos apresados por cruceros ingleses han aumentado la irritación.

Si el Gobierno británico cree que Holanda y los países escandinavos suministran mercancías á Alemania, y quiere evitarlo, lo natural es que proceda directamente con esas naciones para obligarlas á que cesen en su tráfico. Esta es la opinión del público americano, al cual las cuestiones de navegación han afectado siempre mucho, y el Gobierno inglés haría bien en modificar su política en esa materia.

El director de *The Mining Magazine*, con esa amplitud de criterio y ese respeto á las opiniones que es característico del pueblo inglés, no ha tenido inconveniente en insertar los juicios de su corresponsal, pero les ha puesto una nota de rectificación en términos corteses y mesurados, aunque un poco irónicos. El Japón, dice, no ha sido invitado á la guerra, sino que ha cumplido el deber que le imponen los tratados. El retraso ó trastorno de varios cargamentos de cobre ó de cianuro puede molestar á algunos de nuestros amigos del otro lado del Atlántico, á los cuales el negocio es de importancia más inmediata que un duelo á muerte entre grandes naciones europeas; pero debieran no apresurarse á condenar á un Gobierno que está defendiendo una gran causa, y que, al hacerlo, deja de tener en cuenta el mantenimiento del ordenado tráfico entre los países espectadores.

Artículo del Sr. Villasante sobre la metalurgia del zinc en Cartagena.—El reputado ingeniero D. Fernando B. Villasante ha publicado en la *Gaceta Minera y Comercial*, de Cartagena, un interesante artículo, en que trata, con su competencia característica, del problema de la fabricación del zinc, á propósito de la plausible iniciativa de la Cámara de Comercio de Cartagena, de que tienen nuestros lectores amplio conocimiento.

Es realizable, á juicio de nuestro colega, el aprovechamiento de las menas de calidad tan variable como suelen

esta clase de establecimientos fabriles, guarda paridad alguna con la extracción minera, con la que no tiene otro contacto que el aprovechamiento de las primeras materias, en el que no puede fundarse la asimilación de régimen que se trata de establecer.

Las operaciones de beneficio de los metales son genuinamente industriales y en buena lógica han de estar sometidas á las mismas prescripciones y regirse por las mismas disposiciones legales que regulen á las restantes actividades fabriles, so pena de perjudicar la condición de tales fabricaciones, sin causa ni fundamento que lo justifique.

Como las operaciones de beneficio de los metales no constituyen materia exclusiva de trabajo en los establecimientos siderúrgicos, en los que además se obtiene generalmente acero, por refinación del hierro colado, se lamina éste en múltiples perfiles y para distintas aplicaciones, se fabrican piezas forjadas y de fundición y se trabaja en el ramo de calderería, la asimilación de las condiciones del trabajo en los altos á las establecidas para la minería habrían de producir dentro de dichas fábricas una dualidad de categorías, una diferencia en el régimen de la producción, en la duración de la jornada de trabajo, en los beneficios que legalmente se tratan de establecer en favor de los obreros, etc., etcétera, de funestas consecuencias en la práctica, que serían causa de graves perturbaciones en la disciplina y manantial inagotable de conflictos.

Por otra parte, la equiparación absoluta que se pretende establecer entre la minería y la industria del beneficio de los metales, nos tememos produzca á la larga el resultado de restringir las libres facultades que hasta ahora han disfrutado los industriales españoles, en orden á la elección de los directores técnicos de las fábricas y talleres. Declarada la total asimilación, cabe la posibilidad de que siendo la minería la principal materia de las actividades reguladas, teniéndose en cuenta más adelante principalmente la reglamentación de ésta, con las prescripciones que para ella se establecieran, se viniera á perturbar la situación de la industria del beneficio, y nuestros temores no son de todo punto infundados, ya que hallan en su abono tentativas y precedentes que los justifica.

Por todas estas consideraciones,

Suplico á la Comisión de su digna presidencia se sirva proponer en el dictamen que eleve al Alto Cuerpo Colegislador, á cuya deliberación se halla sometido el proyecto del Código Minero, la modificación del artículo 92 de tal proyecto, en forma que por él no se extienda la eficacia del Código á las industrias del beneficio de metales. Dios guarde á V. E. muchos años. Bilbao, 23 de Noviembre de 1914.—El presidente, firmado, *Federico de Echevarría*.

Sección oficial.

Explotación de teléfonos.—Por Real decreto se ha dispuesto que se amplíe el plazo de explotación hasta veinte años á los concesionarios de servicios telefónicos urbanos que se acojan al Reglamento telefónico de 30 de Junio del corriente año.

ser las de aquel distrito, pues la experiencia está ya hecha, no sólo con blendas del Cabecero Rajado y de la Parreta de Alumbres, sino con las calamitas de la Pilica y los *calaminites* muy ferruginosos y silíceos de los Blancos, y en Cartagena deben estar las planchas de zinc electrolítico de gran pureza que de aquellos diversos minerales se obtuvieron en Alemania, con desigual rendimiento según su riqueza y composición mineralógica, pero siempre mayor que con los viejos procedimientos. La única dificultad estriba en el precio de la energía eléctrica necesaria para el tratamiento, y ésta es la cuestión previa que había de resolverse para hacer industrialmente práctica la fabricación en el país por este sistema. Los procedimientos térmicos, más complicados, exigirían también dice el Sr. Villasante—combustible barato, y su experimentación sería más costosa, como acertadamente se prueba en el dictamen de la Comisión nombrada para este estudio por la Cámara de Comercio. Pero tales dificultades no son imposibles de vencer, y una vez resueltas podrían aprovecharse menas pobres que ahora es imposible explotar por no ser vendibles para la exportación, debiendo aspirarse además á atraer la producción de la Argelia, sensiblemente igual á la de Cartagena, y la que ha de proporcionar nuestra zona de influencia en Marruecos cuando se desarrolle el laboreo de sus minas.

Terminación de la causa del monte de Pinares Llanos.—Aunque estaba ya descontado, no queremos dejar de decir, para satisfacción de nuestros lectores, que después del auto de la Audiencia de Avila, de 13 de Junio último, declarando incompetente al juez de Cebreros, á requerimiento del gobernador de dicha provincia, para entender en el sumario instruido por el mismo contra el respetabilísimo ingeniero D. Victoriano Deleito, director entonces de la Escuela de Montes y del monte del Estado *Pinares Llanos*, y contra el ingeniero de este último, Sr. Castro, hoy fallecido por desgracia, la Audiencia ha dictado otro auto en 2 del pasado, sobreseyendo libremente la causa, alzando las suspensiones de cargos, y cancelándose las fianzas prestadas.

En víamos á nuestro amigo, el digno inspector general de Montes, Sr. Deleito, la más cordial enhorabuena, pues han terminado definitivamente para él los sinsabores y quebrantos de un procesamiento en que se vió envuelto por cumplir con su deber y por defender el derecho y los intereses públicos que le estaban confiados.

El cobre en el Japón.—La Memoria *Copper Smelting in Japan*, que publica Mr. M. Eissler en el número de Noviembre del *Bulletin of the American Institute of Mining Engineers*, de Nueva York, está precedida de curiosas noticias sobre los orígenes y el desarrollo de la metalurgia del cobre en el Imperio del Sol Naciente.

La historia del cobre en el Japón se remonta á edades remotas. El trabajo de este metal está íntimamente unido al desenvolvimiento artístico del país, como se prueba por al-

gunos monumentos grandiosos que aquellos antiguos artifices labraron.

El viajero contempla hoy estatuas de bronce en perfecto estado de conservación, de 50 metros de altura, 95 metros de ancho y 55 metros de espesor, y delicadamente trabajadas, y cuando considera que algunas de ellas se remontan al siglo octavo, no puede menos de preguntarse cómo los metalurgistas de entonces, con sus medios primitivos, podían llevar á cabo tan estupenda tarea.

Esas imágenes están formadas en la parte del cuerpo por piezas moldeadas de 25 á 30 centímetros de grueso, que las iban adicionando y soldando; pero la cabeza y otras porciones están moldeadas de una pieza. En otros ejemplares, se cree que seguían distinto procedimiento. Las paredes del molde general se iban levantando gradualmente; se colaba una zona de metal, y cuando estaba frío, se añadía una nueva porción del molde, y se verificaba otra colada cuyo metal quedaba unido á la parte anterior, y así se completaba la estatua.

Quedan todavía en las imágenes restos bastante visibles del dorado; cómo se proporcionaban los sacerdotes budistas, constructores de las estatuas, las cantidades considerables de metal precioso que necesitaban, es objeto de variadas leyendas.

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad

é Industrias Químicas de España,
el antiguo anuario de las grandes industrias españolas, que lleva publicándose XVIII años con éxito creciente.

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara. 4

BARCELONA

La Memoria muestra que el Japón supo, hace muchos centenares de años, extraer el cobre y otros metales y producir con ellos grandiosas obras de arte, cuando casi toda Europa estaba sumida en la semi barbarie y el arte de Grecia y Roma había caído en el olvido.

Los nuevos mapas del Instituto Geográfico.—El señor Martín Sánchez, director general del Instituto Geográfico, ha tenido la bondad, que le agradecemos mucho, de enviarnos el excelente mapa planimétrico de la provincia de Badajoz, que se acaba de tirar. Está á escala de 1: 200.000, grabado en piedra, en tres colores. Igual que éste se ha publicado primero el de la provincia de Murcia, y están en vías de publicación los de Cáceres y Huelva.

En edición más económica es (aunque sabido que el Instituto vende muy baratos sus mapas), y en un solo color, tirados por procedimiento fotometalográfico, se han publicado los de Córdoba, Sevilla, Toledo y Valencia, y se hallan en curso de publicación los de Avila y Segovia.

El propósito es sin duda—aprovechando el rvanco de los trabajos planimétricos realizados para el gran mapa topográfico nacional á escala de 1: 50.000, del cual van aparecidas unas 140 hojas, y ha de tardar muchos años en concluirse,—publicar por adelantado y rápidamente la planimetría de todas las provincias españolas, lo cual nos parece digno del mayor aplauso, pues tendremos en poco tiempo el mapa exacto de España, y esto ha de ser de suma utilidad aunque sea sin la altimetría y á una escala menor que la del mapa topográfico.

El Director del Instituto prestará al país un servicio, que será muy agradecido, activando este trabajo.

Depósitos de carbón del Canal de Panamá.—Una Memoria redactada por la Comisión del Canal anuncia que van á establecerse unos depósitos de carbón en las dos entradas del canal, una del lado del Atlántico, en Cristóbal; otra del lado del Pacífico, en Balboa. Las condiciones para el suministro de la parte mecánica de estos depósitos están preparadas, y se va á proceder inmediatamente á los contratos.

Se trata de establecer en Cristóbal un depósito de una capacidad de 290.000 toneladas, y otro en Balboa de un volumen de 169.000 toneladas. En cada emplazamiento se hará el depósito en un gran estanque de cemento armado, en el cual la mitad, próximamente, del carbón podrá conservarse bajo el agua para servir en tiempo de guerra; la otra parte se conservará sobre el agua, para tomarse y reemplazarse continuamente para los viajes ordinarios de los barcos de guerra y de comercio. Es posible que se dé en arrendamiento ciertas partes del estanque de los depósitos á Compañías carboníferas que quisieran entregar combustible en el canal; pero se ha previsto que en este caso el servicio de los depósitos se haría por el personal del Gobierno á precios convenientes.

Las condiciones no se detallan, se limitan á generalidades y dejan á la industria el cuidado de estudiar las mejores disposiciones. Siempre se manifiesta que el Gobierno se reserva construir los depósitos y colocar sobre los muros las vías, grúas y demás aparatos móviles que sean necesarios; se trata, principalmente, de grúas para descargar el carbón de los buques, de transportadores que le conducirán á unos puentes que atravesarán el estanque, y desde donde se le podrá poner en montones, donde se quiera, de cadenas de arcaduces para volverlo á coger, y por transportadores para enviarle á aparatos encargados de depositarle en los buques ó en las gabarras.

La instalación de Cristóbal debe ser capaz de cargar 1.000 toneladas y de descargar 2.000 por hora; la de Balboa 500 y 1.000 toneladas en el mismo lapso de tiempo.

De un modo general puede decirse que los buques que tengan necesidad de tomar combustible no atracarán á los muelles de los depósitos, sino que permanecerán alejados de ellos y recibirán el carbón por medio de gabarras que se habrán llenado en el depósito; valiéndose de los aparatos de carga de que acabamos de hablar.

El estanque del lado del Atlántico debe tener 305 metros de longitud por 76 de anchura. El fondo estará 5,80 metros por debajo del nivel medio de las mareas y la parte superior de los muelles estará á 3,05 metros sobre el mismo nivel. Habrá, pues, á lo largo de los muelles una profundidad de 8,85 metros. Con este tipo de depósito, hay dos medios de emplear el material. Se pueden disponer los muelles de carga y de descarga sobre los lados opuestos del estanque, uno enfrente de otro, con los montones de carbón entre los dos, ó bien disponer el muelle de descarga en ángulo recto con el de carga. La capacidad normal será de 240.000 toneladas, pudiendo elevarse á 290.000 aumentando 3 metros, próximamente, la altura de los montones.

El depósito de la entrada por el Pacífico tendrá 152,50 metros de longitud y 76 de anchura, como la otra; pero hay una variante en que estas dimensiones son, respectivamente, de 152,50 metros y 103,70. La capacidad normal de este depósito será de 135.000 toneladas, pudiendo elevarse á 160.000 aumentando la altura de los montones. El fondo estará á 5,50 metros bajo las mareas medias, y la parte superior de los muelles á 5,05 metros sobre el mismo nivel. La capacidad del movimiento del combustible será de 500 toneladas por hora para la descarga y de 1.000 para la carga sobre los buques ó las gabarras. Las operaciones se efectuarán como en el otro extremo del canal.

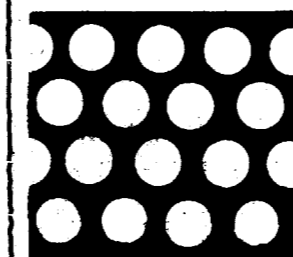
Transcribe esta nota la *Revista de Obras Públicas* de las *Mémoires et Comptes Rendus des travaux de la Société des Ingénieurs Civils de France*.

La Exposición de Panamá-Pacífico y el Congreso de Ingeniería.—Desde el comienzo de la guerra han venido circulando rumores sobre el aplazamiento de la inauguración

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



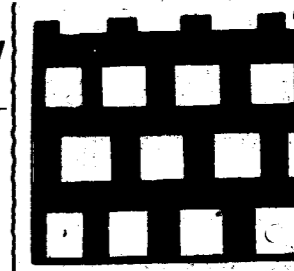
Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.



Pinchart-Deny

Metales perforados.

58, Rue Saint Sabin. — PARIS



de la Exposición de Panamá en atención á las circunstancias excepcionales por que atraviesa Europa; pero hasta ahora todos estos rumores han sido desmentidos por el Gobierno de los Estados Unidos. Según *América Comercial*, de Filadelfia, M. Bryan, secretario de Estado, hizo el 24 de Septiembre las siguientes declaraciones:

«No habrá aplazamiento de la Exposición Internacional de Panamá Pacífico. Se inaugurará de conformidad con el proyecto primitivo el día 20 de Febrero de 1915. El Gobierno ha recibido aviso oficial de treinta y siete Gobiernos del extranjero de que tienen el propósito de tomar parte en la Exposición, y ninguna de estas naciones ha dado aviso de que piense retirarse por motivo de la guerra. Además de las adhesiones oficiales, el Comité de la Exposición ha recibido promesa de Comités de cuatro naciones de que éstas tomarían parte. Entre dichos Comités se encontraban dos organizados en el Reino Unido y Alemania. Ninguna de esas dos naciones había dado aviso de participación oficial.»

«Los Gobiernos de Francia é Italia han participado que seguirán adelante con sus planes para tomar parte, á pesar de la perturbación en Europa.»

«Las naciones que han avisado que tomarán parte son Francia, Italia, Austria-Hungría, Portugal, Suecia, los Países Bajos, Noruega y Turquía; España también ha comunicado á este Gobierno que piensa tomar parte.»

«Veintinueve naciones más de la América latina, Oriente y Australasia han notificado igual propósito, y muchas de ellas están erigiendo sus pabellones.»

Nosotros creemos que las naciones europeas no concurrirán, á pesar de todo, pero que la Exposición se celebrará, y nos confirma en ello que hemos recibido una circular del Comité de organización del Congreso Internacional de Ingeniería de 1915, desmintiendo las noticias circuladas respecto á haber abandonado la idea de celebrar dicho Congreso, y confirmando que se celebrará en San Francisco de California, como ya se había anunciado, del 20 al 25 de Septiembre de 1915.

Escasez de antimonio.—De este metal se nota verdadera escasez en los mercados, y á esto se debe que se nos haya preguntado por dos veces en poco tiempo si en España se producía antimonio. No se explota ahora, que sepamos, pero en alguna mina quizá no fuera difícil reanudar la explotación.

Dragados por estaño en Portugal.—En el *Mining and Scientific Press*, de Octubre, se describe una draga construída por Fraser and Chalmers con destino á dragados de aluviones estanníferos en Belmonte (Portugal), en terrenos de propiedad de mineros norteamericanos.

Cianuro alemán para los Estados Unidos.—En los Estados Unidos se ha encontrado la manera de que Inglate-

rra no impida que aquel país se provea en Alemania de cianuros, reactivo que tanto escasea hoy, como es sabido, y que tan necesario es para la metalurgia del oro y de la plata.

Síguese desde Nueva York con interés la marcha del vapor *Sun*, fletado para llevar allí mercancías de Europa que son necesarias, y entre ellas 1.000 toneladas de cianuro potásico, el cual debe ya haber sido cargado en Rotterdam. Se dijo en Nueva York que los cruceros de guerra ingleses habían detenido al *Sun*, pero se rectificó después.

Sobre este asunto nos cuenta *The Mining Magazine*, de Londres, que varios interesados en artículos de comercio que importan los Estados Unidos desde Alemania, celebraron hace algunas semanas una reunión en Washington con los secretarios de Estado y de Comercio, Sres. Bryan y Redfield, para negociar la forma de proveerse en Alemania de cianuros, materias colorantes, semillas de remolacha y otras materias. De aquí ha resultado, sin duda, la expedición del *Sun*.

Descenso de la producción siderúrgica en los Estados Unidos.—La industria del hierro no es la que menos está sintiendo en América los efectos de la guerra. La producción media mensual de lingote desde Agosto, es la que correspondería á una producción anual de 20.000.000 de toneladas, mientras que en el año 1913 pasó de 30.000.000 de toneladas. Si no continúa disminuyendo la fabricación de lingote, calcúlase que se obtendrán en 1914 unos 23.000.000 de toneladas, ó sea 7.500.000 toneladas menos que en 1913. En análoga proporción (un 25 por 100 próximamente) descerá, como es consiguiente, la fabricación de aceros brutos y manufacturados. Ello representa una menor producción de riqueza en 1914 de 200 millones de dólares, según nuestros cálculos.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Fábrica Nacional de Armas de Toledo.*—El día 14 del corriente se celebrará segunda subasta para enajenar el material aprovechable é inútil que existe en esta fábrica (*Gaceta* 27 Noviembre).

Alumbrado eléctrico.—A los treinta días de publicado este anuncio en la *Gaceta*, se celebrará subasta para adjudicar el suministro del alumbrado público de la población de Algeciras por medio de electricidad (*Gaceta* 26 Noviembre).

Comandancia de Ingenieros de Córdoba.—El día 17 del corriente se venderán en pública y formal licitación los efectos existentes en el Parque de la misma, sin aplicación para el servicio (*Gaceta* 25 Noviembre).

Personal.—Ha sido nombrado ingeniero del Laboratorio de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, D. Miguel Langreo y Contreras, que servía en Ciudad Real, y á este distrito ha sido destinado el ingeniero D. José Contreras y Vilches.

—Ha sido destinado al distrito de Guadalajara, el auxiliar facultativo de Minas D. José Romero y Ortiz de Villacian.

Bibliografía.

MEMORIA RELATIVA AL ABASTECIMIENTO DE AGUAS POTABLES DE LA CIUDAD DE CARTAGENA Y SU PUERTO, por D. Luis Mariano Vidal y D. Lucas Mallada, inspectores generales del Cuerpo de Minas. —Un vol. de 140 páginas con 5 láminas.—Imp. de M. Carreño, Cartagena.—1914.

Comisionados por el Ayuntamiento de Cartagena estos dos maestros de la Geología para estudiar en la provincia de Murcia y en las colindantes los manantiales y alumbramientos susceptibles de proveer de agua potable á la ciudad, exponen en la Memoria de que damos cuenta, la suma de sus observaciones y las conclusiones prácticas á que han llegado, después de largas excursiones y de detenidos trabajos.

El problema, planteado con anterioridad desde ha muchos años, es verdaderamente árduo, pues se trata de suministrar aguas muy puras, y de llenar necesidades representadas por un caudal considerable, y eso en una provincia que forma parte de la región más seca de España, y donde la composición de los terrenos y las condiciones del suelo son las más desfavorables. Y no hay de qué extrañarse ciertamente, pues ya se sabe qué clase de dificultades, insuperables ó poco menos, son las que se presentan en mucha parte de nuestro territorio para surtir de aguas á los centros de población, como hoy exige la higiene y en la proporción de las necesidades modernas.

Los dos ilustres ingenieros recorren casi toda la provincia y van excluyendo soluciones; pero hallan al fin, ya que no en la provincia de Murcia, en los confines de su colindante Albacete, manantiales de excelentes condiciones para resolver satisfactoriamente el problema. Así, los autores estudian el plan y costo de la traída de Nerpio y de la traída del Letur, si bien optan por aquél. También estudian, para el caso de que Cartagena y Murcia se concertasen para conseguir una traída que abasteciera á ambas ciudades, la solución más cara de las fuentes del Río Mundo, que sería la mejor.

La Memoria de los Sres. Vidal y Mallada es magistral, y quedará como modelo de este género de trabajos.

Ha auxiliado á los autores el joven y distinguido ingeniero de Minas D. Juan Gavala, encargado del levantamiento de los planos de los manantiales, así como de gran parte del trazado provisional de las correspondientes traídas.

NÚMERO EXTRAORDINARIO DE "EL FACULTATIVO DE MINAS."—Tipografía de Bárcena Hermanos, Mieres (Asturias).—1.º de Noviembre de 1914.

Al comenzar una nueva etapa la revista *El Facultativo de Minas*, órgano de los capataces facultativos de Minas de España, han tenido su director D. Bernardo Aza y sus redactores la idea, que mucho les honra, de dedicar un número extraordinario á la memoria del ilustre ingeniero D. Jerónimo Ibrán, que fué muchos años, como es sabido, profesor y director de la Escuela de Mieres.

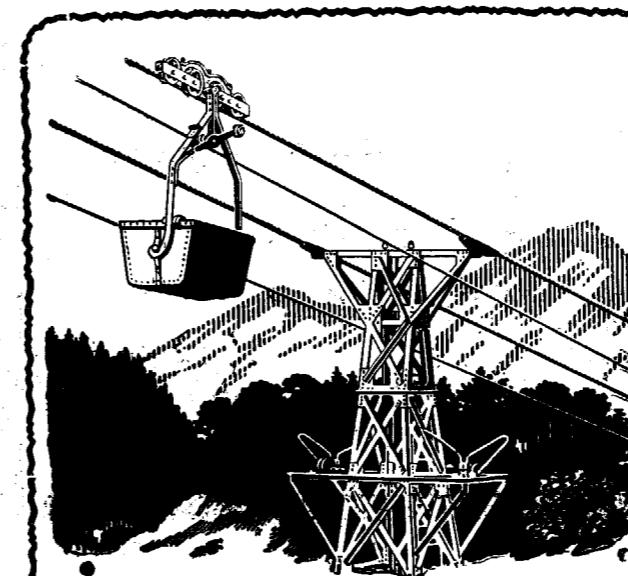
«Los capataces de Asturias, dice el Sr. Aza, no podían darse por satisfechos con la participación tomada en el homenaje de la Escuela de Minas de Madrid. Creíamos que aquel homenaje iba dirigido al escritor, al sabio, al ingeniero brillante, al hombre ilustre en general, y que el tributo de los amantes de la minería y de la industria quedó entonces rendido; pero entendimos que la deuda al maestro esclarecido, al reorganizador celoso de la Escuela de Mieres quedaba en descubierto y que éramos nosotros los obligados á pagarle.»

Hemos leído del principio al fin este número selecto, impreso é ilustrado con esmero, y cuyo sumario es el siguiente:

- I.—Ofrenda.—De B. Aza.
- II.—Carta de D. Luis Adaro.
- III.—Homenaje merecido.—De Aniceto Sela, rector de la Universidad de Oviedo.
- IV.—De D. José M.^a Madariaga, director de la Escuela de Ingenieros de Minas.
- V.—Del Ilmo. Ayuntamiento de Mieres, V. M. Trelles.
- VI.—Del subdirector de la Escuela de Mieres, D. Antonio Sempau.
- VII.—El espíritu de D. Jerónimo.—De D. José Alvarez Vázquez.
- VIII.—Sin título, de D. Joaquín A. Robles.
- IX.—Id. de D. Vicente Lastra.
- X.—Así era D. Jerónimo, de D. B. Primero.
- XI.—El álbum, de la Redacción de *El Facultativo de Minas*.

INVESTIGACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS, por A. Carbonell y Trillo-Figueroa, ingeniero de Minas.—Un folleto de 22 páginas con 18 figuras intercaladas en el texto.—Establecimiento tipográfico La Puritana, Córdoba.—1914.

El laborioso autor de este folleto, ha tenido la buena idea de dar á la estampa, con el carácter de apuntes ó antecedentes prácticos, un resumen del estudio que ha presentado al



J. POHLIG, Soc. An.

COLONIA (Alemania).

TRANVÍAS AÉREOS

de gran capacidad de transporte

Nuestro carro de cuatro ruedas (patentado en todos los países) dobla la capacidad de las instalaciones y reduce considerablemente el desgaste de los cables.

Vías suspendidas eléctricas.
— Cargaderos. — Cintas sin fin, etc.

Representantes exclusivos en España:

GORTAZAR Y GOYARROLA

Sección "U"

Ingenieros.

BILBAO

A. Borsig, Berlín.

Fábricas en Tegel y Borsigwerk con 14.000 operarios.

Locomotoras
para vía ancha
y estrecha.

Bombas centrífugas.
Calderas de vapor multitubulares.
Máquinas de vapor.

Compresores de Aire.
Máquinas Frigoríficas
y de hielo.



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORNSTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram
 de filamento de hilo estirado.

Instituto Geológico de España. Al vulgarizar estos conocimientos científicos tan útiles, en forma sencilla é ilustrando la exposición con figuras muy claras y bien escogidas, ha prestado un excelente servicio al agricultor y al industrial.

He aquí un sumario de los puntos tratados por el señor Carbonell:

Origen de las aguas subterráneas.—Filtración de las aguas á través de los terrenos.—Fenómenos acuosos: Su importancia.—Conducción subterránea del agua.—Estado en que se encuentran las aguas subterráneas: Nivel hidrostático.—Constancia de la cantidad de agua filtrada en el terreno.—Canales naturales de las aguas subterráneas.—Circunstancias que hay que tener en cuenta en una cuenca cuando se investigan aguas subterráneas.—Arenas y Gravas.—Otros depósitos permeables no consolidados.—Arcillas y Margas.—Depósitos de origen químico: Tóbas calizas.—Conglomerados, Brechas, Pudingas.—Areniscas y rocas análogas.—Cuarcitas.—Pizarras.—Calizas.—Granitos. Neis Rocas volcánicas.—Otros depósitos y rocas.—Pozos Artesianos.—Condiciones que se requieren para la existencia de una cuenca artesiana.—Algúnas observaciones sobre las aguas artesianas.—Emergencia de las aguas subterráneas.—Trabajos realizados para el alumbramiento de las aguas subterráneas.—Precauciones de carácter general en la investigación de aguas subterráneas.—Profundidad á que se encuentran las aguas subterráneas.—Volumen de las aguas subterráneas alumbradas por un trabajo.—Temperatura de las aguas subterráneas.—Papel del agua en la tierra.—Clasificación de las aguas según su potabilidad.—Movimiento de las aguas subterráneas.—Aprovechamiento de las aguas subterráneas.—Importancia de las aguas subterráneas.

LAS FUENTES DE LA RIQUEZA, por D. Ramón Magenis y Larrumbe, jefe de Negociado del Ministerio de Fomento.—Un volumen de 259 páginas.—Hijos de Rens, editores, Cañizares, 2, Madrid.—1914.—Precio, 4 pesetas.

Muestra el Sr. Magenis en este libro que es un funcionario ilustrado y estudioso, y que, exento de pretensiones, antes bien dotado de una modestia sumamente simpática, sabe manejar la pluma.

Su objeto ha sido dar una noción de lo que significan los ramos de Fomento, para popularizar asuntos de tan manifiesta utilidad. Tales asuntos están dispersos en numerosas publicaciones, estadísticas y memorias del Ministerio, en recopilaciones legislativas y en obras científicas. El autor las recoge y resume con tino, y pone también no poco de su cosecha.

De esta manera va explicando la misión y los servicios generales del Ministerio de Fomento, y la organización oficial, legislación y fines de la agricultura, industrias rurales, ganadería, minas, montes, pesca, comercio, industria, propiedad industrial, trabajo, obras públicas, aguas, puertos, faros y balizas.

En especial, los que pertenecemos á la industria y profesión de la minería, tenemos que agradecer al Sr. Magenis el entusiasmo que le inspiran las minas y el espacio que consagra á ese ramo.

PRÁCTICAS QUÍMICAS PARA CÁTEDRAS Y LABORATORIOS, por el Padre Eduardo Vitoria, S. J., doctor en Ciencias, director del Laboratorio del Ebro, profesor del Colegio Máximo de Tortosa. Un volumen de 804 páginas con figuras en el texto.—Tipografía de Ramón Casals, Pino, 5, Barcelona.—1914.—Precio, 11 pesetas en rústica, y 12 en tela.

Es enorme la producción de este sabio químico. A su voluminoso y concienzudo libro *La Catálisis Química*, á su *Manual de Química Moderna*, que va por la tercera edición,

y á otros muchos trabajos, sigue ahora esta obra considerable.

En la bibliografía química de nuestro país no existe un tratado de prácticas de laboratorio tan amplio y detallado como este.

La nueva obra del P. Vitoria es completa, pues comprende los metaloides y los metales, la Química del carbono y la Físico-química: de suerte que en ella encontrarán los profesores infinidad de experimentos para sus lecciones en la Cátedra, y una colección no menos variada de preparaciones, para que los alumnos las practiquen en los laboratorios. Los ejercicios han sido escogidos entre los más instructivos, debidos á renombrados investigadores, á los que van añadidas frecuentes advertencias que el autor juzga oportunas para mayor provecho de los lectores que deseen iniciarse en los trabajos químicos.

La primera parte, que cuenta unas 200 páginas, es un arsenal de datos y enseñanzas relativos al manejo y aplicaciones del material químico, á la instalación de un laboratorio y á la manera de ejecutar las operaciones químicas, mucho de lo cual es fruto de la experiencia del autor.

Siguen á ella numerosos ejercicios, sencillos unos y de mediana y de aun más que mediana dificultad otros, agrupados de conformidad con el plan que preside el *Manual de Química Moderna*.

Unas 500 figuras ilustran sus páginas, y ayudan á la claridad de los experimentos: son muchas de ellas enviadas de la casa Becker, de Inglaterra, y las restantes dibujadas y grabadas exprofeso.

Van al final las tablas de Logaritmos, que tanto facilitan los cálculos.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
 Chimiste.—Métallurgiste.—Consult.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire. PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
 (FRANCE) (TELEPHONE, 215-48)

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARIS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Calle de F. Vial,
 SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
 Básculas.—Ealanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
 Aparatos de pesar de todas clases.

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales*.—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

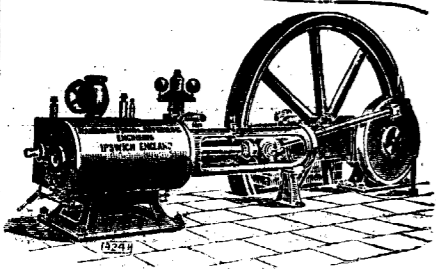
Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:

Albuera, 2.
 SEVILLA

Herramientas
 para minas.

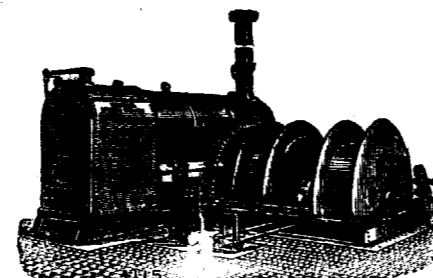
Poleas diferenciales.



acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Máquinas de extracción



Bombas.

Cabrestantes

Gatos.

Cables

(e)

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Se han realizado buenos negocios en *cobre* en la *Metal Exchange* de Londres, avanzando considerablemente los precios durante la semana pasada, pues han subido más de 3 £ en los ocho días. Esta subida debe ser atribuida al aumento de demanda por parte de los consumidores, para Enero, Febrero y Marzo, siendo lo más probable que el mercado conserve esta firmeza mientras persista la demanda. El ministro de Negocios Extranjeros de Inglaterra ha informado al Gobierno de los Estados Unidos que la Gran Bretaña permitirá los embarques de cobre que en total no excedan del consumo de los países neutrales contiguos á países enemigos, siempre que se garantice que dichos embarques no serán enviados al enemigo.

Los precios oficiales del *standard* en los días indicados han sido los siguientes:

	Libras esterlinas.
Noviembre 13	51.12,6 á 51.17,6
" 16	52.15,0 á 51.00
" 17	53.00 á 51.50
" 18	53.15,0 á 54.00
" 19	53.15,0 á 54.00
" 20	54.2,6 á 54.76

Las cotizaciones del *bed selected* han sido:

	Libras esterlinas.
Noviembre 17	57 á 58
" 20	58 á 59

El *cobre electrolítico* se paga de £ 56 á £ 56 10.0.

La probabilidad de arribos más fáciles de Estrechos ha debilitado los precios del *estaño* que han perdido 3 £ aproximadamente. La captura del *Emden*, permitiendo reanudar los embarques suspendidos, parece ser que ha regularizado el mercado. En América el metal disponible muy escaso.

Los precios oficiales del *estaño standard* han sido los siguientes:

	Libras esterlinas.
Noviembre 13	189.50 á 189.15.0
" 16	189.15.0 á 140.50
" 17	188.10.0 á 189.00
" 18	187.10.0 á 168.00
" 19	186.50 á 186.15.0
" 20	186.10.0 á 187.00

Prevalece la firmeza en el mercado de *plomo*, siendo la demanda buena. Actualmente el *plomo inmediato* se cotiza á £ 18.7.6; Diciembre á £ 17.17.6; Enero y Febrero á £ 17.15; Inglés á £ 18.15.0. El precio del *plomo* en Silesia, según *The Iron and Coal Trades Review* es de £ 23.10.0 á £ 24.5.0 comparadas con £ 18.10.0 á £ 19.15.0 en Julio pasado, según distritos y cantidades, franco en estación de consumo. Este aumento es debido entre otras causas á la falta de importación, que en época normal era de 8.500 toneladas por mes. La demanda, sin embargo, no ha disminuído y el Sindicato alemán ha procurado vencer las dificultades de los suministros en gran escala, buscando otros metales como sustitutos del *plomo*.

Según la *Gaceta Minera*, de Cartagena, de 24 de Noviembre, sigue la escasez de demanda de minerales de *plomo*, lo que origina la disminución de producción en las fundiciones; el precio á que se pagan estos minerales oscila de 68 á 69 reales por quintal, con descuentó de 5 tipos y 5 reales; la onza de plata se paga á 9 reales.

El mercado del *zinc* se ha afirmado, pero la demanda continúa siendo escasísima. Las últimas cotizaciones son las siguientes: Clases corrientes, Noviembre y Diciembre, £ 25.7.6; inglés, £ 26 á £ 26.10; y segunda fusión £ 23.10.0 c. i. f.

El *mercurio*, muy firme, se cotiza primeras manos de £ 11 á £ 11.5.0 y segundas á £ 11.

Según los *Sres. Sharps & Wilkins* de Londres, el precio de la plata en barras en 20 de Noviembre, era el de 22 3/4 peniques por onza.

El *antimonio* se cotiza en Londres á £ 52 para entregas inmediatas y á £ 46 tres meses.

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales*:

PRODUCTOS	Novbre. 19. 1914 s. d.	Novbre. 12. 1914 s. d.	Novbre. 20. 1913 s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	19 6	17 6	19 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	21 0	21 0	28 0
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 8, Middlesbrough.....	50 6	49 9	49 6
Warrants Middlesbrough.....	50 2 1/2	49 6	49 1 1/2
Idem escoceses, Glasgow.....	56 0	55 4 1/2	55 1 1/2
Idem de hematites, W. Coast..	62 0	62 0	61 3
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.....	9 0 0	9 0 0	9 0 0
Idem comunes.....	7 7 6	7 7 6	7 0 0
Carriles de acero.....	6 7 6	6 7 6	6 10 0
Chapas galvanizadas.....	11 12 6	12 0 0	10 15 0
Angulos, Middlesbrough.....	7 0 0	7 0 0	6 7 6
Idem, Glasgow.....	6 12 6	6 12 6	6 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	7 5 0	7 5 0	6 15 0
Idem Glasgow.....	7 0 0	7 0 0	6 7 6
Idem para calderas, Glasgow..	7 5 6	7 5 0	7 2 6
Hojalata Bessemer, South Wales.....	12/9	12/6-12/9	12/10+13/-

La casa Bonifacio López, de Bilbao, cotiza los precios siguientes, para aceptación inmediata (23 de Noviembre):

Estaño "Cordero y Bandera,, inglés, en lingotes	420 pesetas los 100 kilogramos.
Estaño "Cordero y Bandera,, inglés, en barritas.....	425 — — —
Estaño "Straits,, en lingotes.....	450 — — —
Plomo dulce superior en lingotes marca "La Estrella.....	58 — — —
Cobre dulce, en barras cuadradas para soldadores.....	270 — — —
Cobre "Best Selected,, puro en lingotes.....	230 — — —
Metal antifricción Magnolia en lingotillos	240 — — —
Metal antifricción "Babbitt,, en lingotillos	235 — — —
Aluminio puro de 98 á 99 % en lingotillos	280 — — —
Antimonio puro en panes.....	125 — — —
Sulfato de cobre inglés de primeras marcas 98 á 99 %.....	62 — — —

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

Imprenta Enrique Teodoro.- Glorieta de Santa María de la Cabeza 1.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: En la fiesta de Santa Bárbara.—Producción siderúrgica y metalúrgica de Italia en 1913.—**Sección oficial**—**Variaciones:** La fiesta de Santa Bárbara.—El desagüe general de Sierra Almagrera.—La minería de piratas en la actualidad.—La exportación del mineral de hierro. El mineral de hierro como contrabando de guerra.—Producción minera de la India.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: La hulla blanca en España.—Una empresa española para el Niágara.—Sociedades nuevas de Bilbao.—Ampliación del Museo del Prado.—Las sociedades de electricidad de Gijón y Avilés.—La exportación de azúcar español.—Las viviendas y habitaciones de España.

Sección científico-industrial.

EN LA FIESTA DE SANTA BARBARA

Discurso del Presidente del Consejo de Minería D. Luis de Adaro.

Mis primeras palabras han de ser para saludar en nombre del Cuerpo de Ingenieros de Minas á nuestros ilustres jefes el excelentísimo señor ministro de Fomento y el ilustrísimo señor director general de Agricultura, Minas y Montes, y para agradecerles en el alma que, aceptando atentamente nuestra invitación, hayan venido á presidir hoy el banquete que anualmente celebramos, con motivo de la festividad de nuestra Patrona, para estrechar los lazos de nuestro compañerismo.

Con su presencia, ellos nos honran á nosotros sobremedera; pero también se honran, también se enaltecen á sí mismos, demostrando su celo al ponerse en contacto con sus subordinados para conocer sus ideas y penetrar en sus aspiraciones.

¡Las aspiraciones del Cuerpo de Minas!

El Cuerpo de Ingenieros de Minas acaricia una aspiración que yo estimo muy legítima, muy en consonancia con su creciente importancia social: la aspiración á ensanchar su campo de acción, la aspiración á prosperar; pero á prosperar en armonía con los intereses materiales del país, y precisamente, como consecuencia inmediata del desarrollo de esos intereses; porque sabe muy bien que, siendo las riquezas fundamentales y primeras aquellas que proporcionan la agricultura y la minería, es decir, las que cosecha del suelo el asiduo trabajo agrícola y las que arranca al seno de la tierra el penoso trabajo minero, función de los ingenieros de Minas ha de ser irremediamente, como lo es de los ingenieros agrónomos y de los de Montes el fomentar, técnicamente, científicamente, el desarrollo de esas riquezas, si es que España ha de ser alguna vez una gran nación.

Contrista el ánimo, no obstante, el considerar que haya podido pensarse en crear en España un nuevo

Ministerio para dar satisfacción á la galería, en tanto que no prospera esa modesta Dirección General de Agricultura, Minas y Montes, de donde sale todo el dinero de España, que vela por las únicas riquezas ciertas que tenemos en España, y que merecería por esto constituir el primer Ministerio de la nación.

Frecuentemente se ha dicho, con motivo de los muchos ingenieros jóvenes que al salir de la Escuela de Minas tardan en encontrar colocación, que en España sobran ingenieros de Minas, porque ya están todos los puestos ocupados y no queda nada que hacer en materia de minas.

De un modo general se oye decir también que en España sobran ya ingenieros.

¡Qué error tan grande!

Se comprende que sobren ingenieros allí donde no se pueda ó no se sepa sacar partido de los conocimientos especiales de los ingenieros.

Se comprende que sobren ingenieros de Minas en aquellos países semisalvajes que no sientan aún la necesidad de aprovechar racionalmente sus riquezas minerales; pero ¿en España? ¿Qué idea tendrán los que eso dicen del grado de cultura que alcanza y del porvenir que merece nuestro país? Yo puedo decir, con relación á este asunto, algo que me ha enseñado mi mucha experiencia.

Con motivo de las frecuentes excursiones que durante más de treinta años he dedicado al estudio geológico y minero de las montañas cantábricas, he tenido ocasión de recorrer diversas apartadas comarcas, tan asistidas de la mano de Dios como dejadas de la mano de los hombres, y siempre he sacado de esas excursiones la misma impresión: ¡Qué espléndida naturaleza!; pero ¡cuántas riquezas muertas, cuántas materias primeras inaprovechadas, cuántas energías naturales desperdiciadas, cuántos mármoles, cuántos minerales de hierro y de otros metales, cuántas antracitas, cuántos bosques, cuántos saltos de agua abandonados, cuántas tentaciones, cuántos estímulos para la sana iniciativa! ¡Y luego dicen que en España sobran ingenieros!

Y lo que he visto en Asturias, lo he visto en Galicia, y en León y en Palencia, y en otras regiones; y lo he visto mis compañeros de Instituto en otras zonas montañosas de España, en otras apartadas comarcas. ¿Qué digo apartadas? Aquí mismo se puede ver; casi á las puertas de Madrid: en Ciempozuelos, en Aranjuez, á orillas del Tajo, en la provincia de Cuenca, donde yacen, poco menos que inaprovechados, extensos criaderos de glauberita, bellas capas de thenardita, sulfato de sosa casi puro, sin igual en Europa.

Y se ocurre preguntar: ¿Cuántos ingenieros y de qué clases se estarán ocupando en este momento de estudiar el aprovechamiento industrial de esas preciosas materias primeras? ¿Qué sucedería si esas comarcas mineras, esos yacimientos, pertenecieran á Alemania, á Francia ó á Inglaterra? ¿Cuántos ingenieros hallarían en ellos colocación si se explotaran como merecen? No; en España no sobran ingenieros; lo que sobra es la apatía, es la indiferencia, es el pesimismo, es la desconfianza, es la pobreza nacional.

Y esto que digo con relación a la industria general y privada, puede decirse de un modo análogo tratándose del trabajo y del servicio oficial.

Hoy, en efecto, en casi todas las naciones muy adelantadas se nota la acentuada tendencia en materia de minas a seguir una conducta económica nacionalista, es decir, a acomodar el principio regalista, que informó el antiguo derecho minero español al espíritu positivo de estos tiempos.

Esas naciones piensan que las riquezas minerales, por su condición de agotables, constituyen un verdadero tesoro nacional que el Estado debe administrar con parsimonia y estricta economía, en beneficio exclusivo del país. El principio es ese; la aplicación varía de unas naciones a otras. Por ejemplo, Francia impone fuertes condiciones, sólidas garantías financieras, a las empresas a quienes concede derechos de explotación sobre los terrenos subterráneos considerados como prolongación de la cuenca carbonífera de Saarbrücken, en la Lorena, y hace lo mismo con relación a los minerales oolíticos. Italia organiza el Sindicato de los azufres, la más bella riqueza mineral del país, y el Estado se reserva la gerencia. Holanda descubre, a fuerza de reiterados sondeos, la cuenca profunda del Limburgo, y el Estado se reserva en ella más de veinte mil hectáreas, para no dejar a merced de los intereses particulares una materia tan esencial como la hulla que, antes, no existía en el país. Alemania, bien sabido es, por lo mucho que del *Kdlisyndikat* se viene hablando en las Cortes, que ha organizado esta colosal institución industrial para regular la producción, la venta y la fabricación de las sales potásicas, preciosa materia prima para la fabricación de abonos agrícolas, con el fin de mantener el monopolio en beneficio de los agricultores del Imperio. Suecia sigue análoga conducta en lo relativo a los enormes criaderos de mineral de hierro de que dispone, apareciendo el Estado asociado a las empresas explotadoras, llevando su intervención con tendencia a regular la explotación y la exportación, y reservando las clases puras y ricas al consumo de la siderurgia nacional. De suerte que en esta nación la intervención del Estado es, a la vez, un arma económica y un arma política. Austria prohíbe, sencillamente, la exportación de las substancias minerales radioactivas. Y los Estados Unidos, la liberal república, se reserva la cuenca de Oklahoma é importantes yacimientos petrolíferos.

¿Qué hace entretanto España?

Yo ya sé que también se efectúa en nuestro país, por la fuerza de la necesidad, una reacción, una propaganda, en sentido nacionalista é intervencionista, como lo prueban el proyecto de Código Minero y las medidas y leyes propuestas por el celoso ministro de Fomento; pero esa propaganda es lenta y se hace venciendo fuertes resistencias pasivas; porque hay muchos intereses industriales y muchas entidades económicas, apegados a los antiguos principios netamente individualistas. Lo cierto es que, por unas ú otras causas, hoy en España se sigue concediendo las riquezas minerales, sin garantía alguna, al primero que las solicita, para

que haga de ellas lo que mejor le plazca; pues mientras el concesionario satisfaga el canon correspondiente, es dueño de trabajar ó no su mina y hasta de bautizarla con el nombre ó título mineral que más le convenga; dando el procedimiento ocasión a las mayores supercherías, muchas veces con la complicidad inconsciente del mismo Estado.

Claro es que con este procedimiento no se echa de menos el concurso de los ingenieros de Minas: con una especie de agrimensores capaces de trazar unos cuantos rectángulos sobre el terreno, hay bastante. El Estado no aprecia aún la cuestión sino desde el punto de vista fiscal; pero, aun así, ha tenido que acudir a ingenieros de Minas para reforzar sus recaudaciones. Lo doloroso es que las disposiciones oficiales que más contribuyen a poner en tela de juicio la solidez de los derechos mineros, sin la cual no puede darse garantías a la industria minera, salen del Ministerio de Hacienda. Yo no niego que la legislación vigente desde hace medio siglo haya podido contribuir al desarrollo de la minería, sobre todo en el sentido de facilitar las exploraciones; pero, sin duda, esa legislación ha hecho ya su tiempo y debe cambiar al cambiar las necesidades sociales. Estas no pueden tolerar que el balance actual de la Estadística Minera arroje 20.000 concesiones improductivas, contra 2.000 (el 10 por 100) en actividad, aun cuando entre aquellas haya muchas de papel sellado, sino que exigen que esas concesiones se trabajen, se investiguen, y cuantas resulten suficientemente mineralizadas y se hallen convenientemente situadas, se exploten para que realicen el interés público en cuyo nombre fueron otorgadas, proporcionando materias primeras a la agricultura y a la industria, tráfico a los ferrocarriles, transacciones al comercio y trabajo a los obreros.

De acuerdo con estas ideas, el digno ministro de Fomento volvió a presentar en el Senado el proyecto de Código Minero que en 1910 fué redactado por una Comisión especial, formada por abogados é ingenieros de Minas. No haré el elogio de este proyecto, puesto que tomé una parte muy activa en su redacción; pero sin duda responde a las ideas y necesidades modernas, porque muchas de sus disposiciones han ido adoptándose por retazos, y porque su aprobación ha sido pedida por importantes corporaciones económicas y obreras. El Senado ha nombrado una Comisión, como es regla, para que dictamen. De ella forman parte ingenieros de Minas tan eminentes como los Sres. Cortázar, Belascoain y Gullón. El dictamen será concienzudo y luminoso; en buenas manos está; pero ¿cuándo se discutirá?

El Sr. Ugarte, previendo un retraso, se adelantó a proponer, concretamente, el proyecto de ley relativo al aprovechamiento de las sales potásicas que todos conocéis, en cuya discusión tanto se han lucido nuestros compañeros los Sres. Gullón y González Llana, y cuyo mejor fundamento se halla en la magistral Memoria escrita por los inteligentes ingenieros Sres. Rubio y Marín, afectos al Instituto Geológico.

El Sr. Ugarte, temiendo aún que este nuevo proyecto no prosperase oportunamente y pudiera ponerse en

riesgo la deseada reserva en favor de la agricultura nacional de aquellas utilísimas substancias minerales, dictó el Real decreto de 2 de Octubre último, exceptuando un gran perímetro del derecho público de registro y designándole para la investigación por cuenta del Estado.

El ministro no ha podido hacer más, y aún ha hecho demasiado; porque este Decreto pugna un poco con la índole de la legislación vigente, circunstancia que no le ha detenido, considerando que así prestaba un gran servicio a la agricultura nacional.

Cuando todos esos proyectos lleguen a ser ley (que será muy pronto, porque los impondrá la fuerza de las circunstancias), se desenvolverá grandiosamente la actividad minera y quedará demostrada la utilidad de los ingenieros. El trabajo de éstos se triplicará y se dignificará. Por eso he dicho antes que nosotros aspiráramos a prosperar en armonía con los intereses del país.

Pero es preciso que los ingenieros estemos preparados, instruidos, educados, para responder a lo que de nosotros han de exigir la Industria y la Administración por efecto de la nueva legislación y de las nuevas necesidades sociales. Es preciso, ante todo, que inspiremos absoluta confianza a los capitales y a la Administración en el doble sentido de actuar y dirigir con atención a la realidad de las cosas y a las condiciones económicas de los asuntos que nos confíen y de administrar con un elevado sentido moral.

Singularmente hemos de procurar que nuestros estudios y trabajos, sin dejar de ser fundamentalmente científicos, tengan el carácter práctico y de aplicación que tanto conviene a la industria, pues nosotros no somos doctores, somos ingenieros y no debemos considerar la ciencia como un fin, sino como un medio.

Afortunadamente, este es el criterio unánime de nuestros principales centros: Consejo de Minería, Escuela de Ingenieros, Instituto Geológico, Negociado de Minas, etc., y hemos de hacer por no modificarle nunca, porque ¿qué sería de los ingenieros de los distritos, llamados un día a estudiar geológica é industrialmente los criaderos minerales cuya concesión se solicite, y a consignar sobre sendos planos sus condiciones y circunstancias, si los concesionarios protestaran esos planos por no encontrar en ellos datos positivos en que basar sus proyectos de explotación ó sus combinaciones financieras? ¿Qué sería de nosotros, los ingenieros del Instituto Geológico que tanto presumimos de geólogos prácticos, si un día los mineros ó los hombres de negocios nos devolvieran nuestras Memorias y nuestros Boletines

dicendo que podrán contener, acaso, mucha ciencia y muy bellas descripciones ó clasificaciones, pero que a ellos no les servían para nada, porque lo que ellos necesitaban era un guía seguro para sus investigaciones, una garantía autorizada para no arriesgar sus capitales en ilusorias empresas mineras?

¿Y qué sería de vosotros, insignes profesores de la Escuela de Minas, si un día vuestros alumnos se os quejaron diciéndoos que la enseñanza, selecta, selectísima, altamente científica, que les dábais, no les servía para ganarse la vida?

Pero no ahondo en estas cuestiones. Os he molestado demasiado. Debo terminar. No lo haré sin antes consignar dos recomendaciones:

A los ingenieros de arriba, que tengan presente que no hay más que un modo de predicar: dar el ejemplo. Si no lo hacen, no han de extrañar verse denunciados por aquellos que anhelan ocupar sus puestos. Es muy humano.

A los ingenieros de abajo, que no limiten sus aspiraciones a empujar a los que tienen delante, ó a discutir a otros ingenieros sus puestos y emolumentos; que no se dejen seducir por la tentación de cualquier especie de comunismo profesional que sería absolutamente incompatible con la anhelada perfección de la Administración y con la libertad y el progreso de la industria; porque es justo que el que más valga y más trabaje sea también el que más prospere, y porque, por fortuna para todos, la nueva legislación, en armonía con las tendencias y necesidades modernas, asegura un resurgimiento del trabajo minero tan considerable que, si hoy aparecen sobrantes 100 ingenieros, dentro de pocos años faltarán y habrán de solicitarse otros tantos para reforzar el Cuerpo oficial y atender a la industria particular.

Al recto y bien intencionado hombre público que hoy dirige al Departamento de Fomento, sólo tengo que decirle en nombre del Cuerpo de Minas, que estamos a su entera, a su incondicional disposición para secundarle en sus fecundas iniciativas, conducentes a hacer patria, a levantar el país, por medio del trabajo inteligente.

PRODUCCION SIDERURGICA Y METALURGICA DE ITALIA EN 1913

La *Metallurgia Italiana* publica las siguientes cifras relativas a la producción de lingote, hierros, acero y otros metales en Italia en 1913, tomadas de los datos suministrados por el Real Cuerpo de Minería, encargado de la estadística oficial italiana:

(EN QUINTALES MÉTRICOS.)

AÑOS	Lingote.	Hierro colado de segunda fusión.	Hierro manufacturado.	Acero manufacturado.	Cobre y sus aleaciones.	Plomo.	Mercurio.	Aluminio.
1905.....	1.430.700	281.690	2.059.150	2.447.930	357.800	100.770	3.690	—
1906.....	1.352.960	456.140	3.369.460	3.329.240	431.100	212.680	4.180	—
1907.....	1.122.320	367.040	2.481.570	3.467.490	402.400	220.780	4.230	3.220
1908.....	1.129.240	451.760	3.025.090	4.376.740	262.500	260.030	6.840	6.020
1909.....	2.078.000	471.010	2.810.980	6.087.950	253.500	221.330	7.712	7.500
1910.....	3.532.390	464.600	3.112.100	6.709.830	224.670	144.950	8.930	8.270
1911.....	3.029.310	396.550	3.032.230	6.979.530	229.070	166.840	9.500	7.980
1912.....	3.779.890	686.860	1.795.160	8.019.070	226.593	214.500	10.003	8.240
1913.....	4.267.550	328.510	1.445.800	8.460.850	246.250	216.740	10.040	8.740

Además, en 1913 se produjeron: 852.260 quintales de chapas de hierro y acero; 291.850 quintales de hojas estañadas; 13.950 quintales de hojas emplomadas; 78.780 quintales de chapas galvanizadas; 12.400 quintales de chapas emplomadas; y 47.000 quintales de ferrosilicio.

En la cifra total de la producción de acero manufacturado están incluidos 1.735.600 quintales de ruedas; 133.000 quintales de tubos soldados; 128.500 quintales de tubos sin soldadura; y 25.020 quintales de acero moldeado.

Sección oficial.

Los títulos expedidos por Escuelas libres no dan derecho á titularse ingeniero.

Al Instituto de Ingenieros Civiles ha sido comunicada la siguiente Real orden del Ministerio de Fomento:

Vista la instancia suscrita por el presidente y secretario de la Asociación de Ingenieros Civiles, en que manifiesta que por las perturbaciones que se producen por titularse ingenieros los que tienen una certificación expedida por algunas Escuelas particulares, suplican la adopción de medidas necesarias para declarar que los poseedores de diplomas de esas Escuelas no pueden titularse ingenieros y ocasionar con ello á los que siguieron estudios en las Escuelas Especiales del Estado, perjuicios morales y materiales por la participación que el diploma pueda facilitar en trabajos particulares á los que procedentes de esas Escuelas libres, sean requeridos para ejercer trabajos de la profesión de ingeniero:

Considerando que el artículo 51 de la ley de Presupuestos de 5 de Agosto de 1893 previene que no podrá ejercerse en las carreras de ingenieros sin título académico correspondiente y previo pago de los derechos establecidos ó que se establezcan. Que la posesión del mismo es indispensable para el ejercicio de estas profesiones en España, y que no se admitirá en ninguna dependencia oficial trabajos correspondientes á aquéllos si no están firmados por ingenieros que reúnan los mencionados requisitos;

Considerando que según establece en su artículo 12 la Constitución de la Monarquía, al Estado corresponde expedir los títulos profesionales y establecer las condiciones de los que pretendan obtenerlos y la forma en que han de probar su aptitud, circunstancia que no se cumple en esas Escuelas particulares, libres ó internacionales:

Considerando que por Real orden de 24 de Abril último, con motivo de una consulta elevada por el Ministerio de Marina, el de Fomento tiene ya resuelto que á los diplomas expedidos por la «Internacional Institución Electrotécnica» no se les puede dar más alcance que el de un informe particular sin valor legal alguno,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que los diplomas expedidos por Escuelas Internacionales por correspondencia, también denominadas Escuelas libres de ingenieros electricistas, ingenieros mecánicos, ingenieros agrícolas, etcetera, no dan derecho á titularse ingenieros, y que el Estado español no puede reconocer la existencia de otros ingenieros que aquellos que para la adquisición del título correspondiente se hayan ajustado á las disposiciones legales en la materia.

De Real orden comunicada por el excelentísimo señor ministro, lo traslado á V. S. como resolución á la instancia que tiene presentada en nombre de la Asociación de Ingenieros Civiles. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid, 5

de Septiembre de 1914.—El director general, *Nicanor de las Alas Pumariño*.— Señor presidente de la Asociación de Ingenieros Civiles.

No se caducan las concesiones mineras sino por falta de pago de un año completo del canon.

En el *Boletín Oficial* de la provincia de Oviedo hallamos la siguiente Real orden que es importante:

La Dirección general de Agricultura, Minas y Montes comunica á este Gobierno la Real orden de 27 de Octubre próximo pasado, que copiada literalmente dice como sigue:

«En el expediente número 17.933 titulado «David», de la provincia de Oviedo, recurrido en alzada ante este Ministerio por D. José Muñiz y Alvarez, en representación de don Francisco Coppolani, contra el decreto por el que el gobernador, en 29 de Enero de 1914, declaró franco y registrable el terreno de la citada mina en atención á haber sido caducada por ministerio de la ley de tributación minera de 29 de Diciembre de 1910 por hallarse en descubierto del pago del canon de superficie al finalizar el año de 1913; y cuyo expediente, después de la propuesta del Negociado correspondiente y del informe del Consejo de Minería, fué remitido al de la Comisión permanente del de Estado cumpliendo lo acordado en Real orden de 18 de Mayo del corriente año, la citada Comisión ha emitido el siguiente dictamen:

«Excmo. Sr.: En cumplimiento de la Real orden expedida por el Ministerio del digno cargo de V. E., este Consejo en su Comisión permanente ha examinado el expediente relativo á la concesión minera «David» de la provincia de Oviedo.

Resulta de los antecedentes:

Que solicitado el registro de la mina de hulla «David», en el concejo de Pola de Lena, después de algunas incidencias sobre la transferencia de los derechos del registrador, el gobernador civil de la provincia de Oviedo acordó, mediante providencia de 22 de Abril de 1913, se expidiera el título de propiedad de la mina á favor de D. Francisco Coppolani, comunicándose este acuerdo con la misma fecha á la Dirección general de Contribuciones y á la Delegación de Hacienda para los efectos de la tributación por canon de superficie.

Que con fecha 29 de Enero del presente año acordó el gobernador la caducidad de la concesión minera, declarando el terreno franco y registrable por falta de pago de canon.

Que contra el precedente acuerdo recurrió en tiempo hábil, 11 de Marzo último, la representación del registrador de la mina, solicitando se anulase la declaración de caducidad, por haberse fundado en una errónea interpretación de la Ley de 29 de Diciembre de 1910, ya que no era el descubrimiento por canon de un año,

Informan el recurso la Dirección general correspondiente y el Consejo de Minería, en el sentido de que procede admitirlo, porque no habiendo transcurrido el plazo de un año desde que se ordenó expedir el título de propiedad hasta que se acordó la caducidad, no puede ser que se adeude el canon de superficie por todo ese tiempo, siendo equivocado el fundamento de la resolución.

Acordado por V. E. informe este Consejo en su Comisión permanente, ha estudiado el asunto; y

Considerando que la Ley de 29 de Diciembre de 1910, al disponer que se declaren caducadas las concesiones mineras cuyo canon de superficie no resulte satisfecho desde 1.º de Enero al 31 de Diciembre de cada año, no ha alterado, sino por el contrario constituye una ratificación del Decreto-Ley de Bases de Minería, según el que las concesiones mineras

sólo caducarán cuando el dueño deje de satisfacer el importe de un año del canon que le corresponde;

Considerando que en el expediente actual se acordó la caducidad sin haber transcurrido el referido plazo de un año, y demostrado el error debe éste subsanarse, revocando la providencia recurrida,

Este Consejo, en su Comisión permanente es de opinión:

Que procede reconocer el fundamento legal del recurso interpuesto, revocando en consecuencia el decreto de declaración de caducidad y de terreno franco y registrable para la mina «David».

Y conformándose S. M. el Rey (q. D. g.) con el preinserto dictamen, se ha servido resolver como en el mismo se propone.»

Lo que se publica en el *Boletín Oficial* para conocimiento de los interesados. Oviedo, 7 de Noviembre de 1914.—El gobernador, *Epigmenio Bustamante*.

Variedades.

La fiesta de Santa Bárbara.—Los ingenieros del Cuerpo de Minas y los alumnos de la Escuela han celebrado este año, como de costumbre, la fiesta de Santa Bárbara. En la iglesia de San José, donde se halla la imagen de la patrona, hubo por la mañana una solemne función; al mediodía se reunieron á almorzar en el restaurant Tournié los ingenieros, y por la tarde tuvieron su comida los alumnos en el mismo restaurant.

Presidió el almuerzo el ministro de Fomento Sr. Ugarte, con quien se sentaron en la mesa presidencial el director general de Agricultura Sr. Castells, el subdirector general Sr. Betegón, los jefes del Cuerpo y de la Asociación y el ex-presidente del Consejo de Minería Sr. Palacios; y asistieron el senador Sr. Gullón, los diputados á Cortes Sres. Gálvez Caffero, González Llana y Rodríguez, y varios distinguidos periodistas en representación de los principales diarios.

A la hora de los brindis habló en primer término el señor Villares Amor, presidente de la Asociación de Ingenieros, siendo sus primeras palabras para expresar el agradecimiento de los reunidos al señor ministro, así como al Sr. Castells, por el honor que los dispensaban asistiendo al banquete. Al tratar elocuentemente de los asuntos de actualidad mencionó que el Sr. Castells ha sido el primer director de Agricultura que ha visitado los establecimientos mineros, y agradece el pequeño auxilio que se ha concedido á la Asociación de ingenieros de Minas. Alude al Código Minero, que resolverá una serie de problemas pendientes, y brinda por S. M. el Rey, por la paz, y por el distinguido hombre público que presidia.

Es costumbre en estos banquetes anuales que sea el jefe del Cuerpo el que diserta con más detalle acerca de las cuestiones minero-metalúrgicas que estén sobre el tapete. Sobria y cumplidamente lo hizo el Sr. Adaro, y en otro lugar pu-

blicamos íntegro su notable discurso, que será leído sin duda con el interés que merece.

Habló seguidamente el Sr. Castells, muy bien por cierto, y puso remate á los brindis el Sr. Ugarte con uno tan sentido como elocuente, en el que hizo ver la fe que tiene en el porvenir de la industria minera española, prometiendo poner al servicio de las altas finalidades que el Cuerpo de Minas persigue todos los medios que dentro del ejercicio de la función ministerial encuentre en los recursos de su entendimiento y las energías de su voluntad.

Terminó, en medio de unánimes aplausos, brindando por la patria y por el Rey.

A la comida de los alumnos asistieron por la noche el Sr. Castells y el director de la Escuela Sr. Madariaga, que pronunciaron hermosos brindis.

El desagüe general de Sierra Almagrera.—El desagüe del Arteal, que se había paralizado de nuevo, parece que va á reanudarse por virtud del convenio celebrado entre el Sindicato de Sierra Almagrera y la Compañía desaguadora

Según el citado convenio, el Sindicato se encarga transitoriamente del desagüe, contando para ello con la suma de 55.000 pesetas, que cada dos meses percibirá de la Compañía.

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad

é Industrias Químicas de España,
el antiguo anuario de las grandes industrias españolas, que lleva publicándose XVIII años con éxito creciente.

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

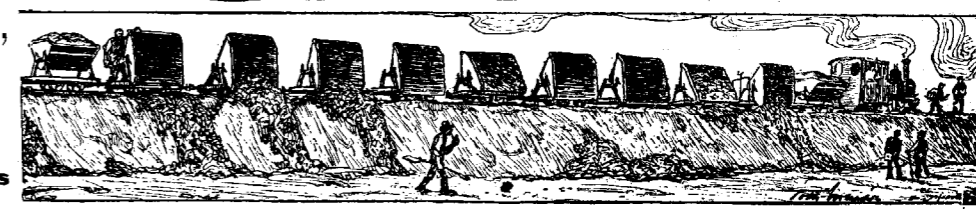
Vergara. 4.

BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras

de todas clases
para Minas.

Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.



ña desaguadora; 100.000 de las 200.000 que ésta última consignó como fianza; y además, con la parte que les corresponda de las 120.000 pesetas que el Congreso acaba de aprobar para auxilio de comarcas mineras, partida del presupuesto de Fomento que es de esperar que apruebe también el Senado.

La minería de piritas en la actualidad.—La zona minera de piritas de Sevilla y Huelva está sufriendo no poco con la crisis actual, pero según nuestras noticias, se sostiene hasta ahora en situación menos mala que la de otros distritos de España, en razón á que las principales empresas, Río Tinto, Tharsis y United Alkali, que ocupan las tres cuartas partes del personal obrero, no han parado los trabajos.

Sin embargo, la Compañía de Río Tinto, conservando casi todos los obreros, aunque menos jornales, trabaja las minas á media marcha, y tiene parada la fundición de cobre, aguardando á tener lista la nueva y estupenda fundición, que se inaugurará pronto.

La mayoría de las minas, *San Miguel, San Platón, La Joya, Herrerías, Cabezas del Pasto, San Telmo, Campanario, Castillo de las Guardas, Peñafior y La Caridad*, se puede decir que han cerrado, si bien sostienen la cementación naturalmente y los servicios de conservación.

La Esperanza, Piritas de Huelva y La Peña han acortado mucho el trabajo.

Tharsis sigue explotando lo mismo; quizá sea la única que no ha alterado su marcha después del comienzo de la guerra. Débese esto á que su producción entera es tratada en sus fábricas del Reino Unido, y no tiene que vender minerales. En condición análoga se halla *The United Alkali*, por lo cual sus grupos *Sotiel Coronada, Santa Rosa, La Concepción*, etc., han sufrido poco.

También se sostiene en actividad *Cueva de la Mora*, gracias á la fundición de cobre que ha montado con el material de la fábrica que creó en Valverde la Sociedad de Nerva, y á los lingotes de cobre sin afinar (aunque bastante bueno) que vende á consumidores de España é Italia.

Como se ve, la paralización es principalmente en los establecimientos controlados por empresas francesas y alemanas.

Lo que más padece con la crisis es el personal de trabajadores de los ferrocarriles y del puerto, pues habiendo cesado las exportaciones de piritas ferrocobrizas y de piritas

lavadas para Francia, Bélgica, Alemania y Holanda, y disminuído las destinadas á los Estados Unidos, el tráfico se ha reducido á la mitad. Y téngase en cuenta que la exportación normal es á razón de 3 1/2 millones de toneladas al año.

La exportación del mineral de hierro. El mineral de hierro como contrabando de guerra.—*La Gaceta del Norte*, de Bilbao, transcribe en uno de sus últimos números, las manifestaciones que ha hecho el gobernador de Vizcaya acerca del asunto de nuestro epígrafe. Declaró dicha autoridad que había recibido una nota del señor Dato trasladando la del señor embajador de España en Inglaterra, el que, á su vez, se hace cargo en ella de las manifestaciones que le hizo Sir Edward Grey, Ministro de Negocios Extranjeros inglés, acerca del mineral de hierro que Vizcaya pretende exportar en las mismas condiciones que Suecia. Como se verá, estas explicaciones difieren poco de lo que nosotros hemos adelantado en un número reciente acerca del contrabando de guerra.

Manifestó el gobernador que de dicha nota se desprende que Suecia no tiene excluído de la condición de contrabando las hematites, sino sólo el hierro magnético, y estas mismas condiciones deben entenderse que rigen para España.

La superior calidad del mineral de Bilbao se opone á que la exportación sea completamente libre por parte del Gobierno inglés, porque Inglaterra supone que las importaciones del mineral en Holanda tiene como verdadero destino surtir las fábricas de Krupp para construcción de artillería alemana, toda vez que, desembarcado en Holanda, se transborda desde los grandes vapores á las embarcaciones fluviales, y por el Rhin van á dichas fábricas.

Manifestó también el gobernador que, según el embajador español, hay un solo medio para que el mineral de Bilbao se exporte, y es el de que se facture, aunque sea hematites, á nombre y bajo la garantía del Gobierno holandés, suprimiéndose las consignaciones á la orden; pero esto aliviaría poco la crisis de Bilbao, porque Holanda es centro de poco consumo para la gran exportación de nuestro puerto.

El embajador asegura que será imposible que Inglaterra desista de que vaya mineral á Alemania, porque al hacerlo ejercita una acción defensiva; pero, á su vez, el Ministro inglés ha manifestado á nuestro embajador que se inicia un gran período de actividad en las fábricas inglesas, del cual



Vías suspendidas eléctricas.—Grúas.—Tranvías aéreos para obras.—Ferrocarriles aéreos.—Transportes por cable y cadena.—Tornos de maniobra.—Montacargas para minas, sistema Koepe-Heckel.

Sociedad Española de Construcciones Metálicas.
MADRID, Prim, 5.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES METALICAS

BARCELONA BILBAO MADRID GIJON LINARES

Pelayo, 62. Hurtado de Amézaga, 2, 2.º Prim, 5. Corrida, 41 y 43. Fabrica "La Constancia"

Talleres en: BEASAIN — ZORROZA — GIJON — LINARES Y MADRID



**Armaduras : : : :
: : Puentes : : : :
: : : : Grúas : : : :
: : : : Calderas**

**Carriles
Vía portátil
Cambios de vía
Placas giratorias
Vagonetas
Vagones
Coches**



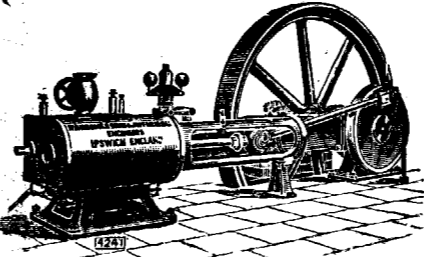
**Planos inclinados : : : :
: : : : Castilletes : : : :
: : : : Bombas
: : : : Máquinas de vapor : :
: : : : Tubería de chapa**

Grandes existencias de Material de Ferrocarriles en varios puntos de España

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

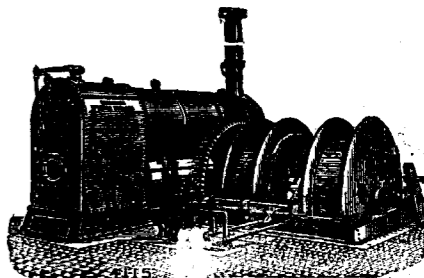
Carrera de San Jerónimo, núm. 44 MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2.
SEVILLA



Herramientas para minas.

Poleas diferenciales



**Máquinas de extracción
Bombas.
Cabrestantes
Gatos.**

Cables
de
acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.

espera para nuestro mercado de mineral de hierro gran demanda, con lo cual se compensarán las restricciones a nuestro comercio en Holanda.

El gobernador ha dado conocimiento de estas manifestaciones al presidente del Círculo Minero de Bilbao.

Producción minera de la India.—La producción de minerales y metales de la India inglesa durante el año 1913, ha sido:

Hulla, 15.486.318 toneladas; mica, 2.183; mineral de manganeso, 637.391; rubíes, zafiros y espinelas, 278.706 quilates; oro, 11.019 onzas; wolframita, 1.376 toneladas; cromita, 3.414.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Cemento portland.*—El día 21 del corriente se celebrará subasta para contratar el suministro de 300 toneladas de cemento portland artificial para las obras de terminación del depósito inferior del canal transversal. El presupuesto es de 21.900 pesetas. (*Gaceta 2 de Diciembre.*)

Ferrocarriles y tranvías.—El día 11 de Febrero próximo se adjudicará en pública subasta la concesión del ferrocarril estratégico, con garantía de interés por el Estado, de enlace entre las estaciones de Oviedo, de los ferrocarriles económicos de Asturias y el Vasco Asturiano. Se advierte que las Compañías de los ferrocarriles económicos de Asturias y Vasco Asturiano son peticionarias de la concesión. (*Gaceta 2 de Diciembre.*)

—El día 12 de Febrero próximo se celebrará subasta para adjudicar la concesión del ferrocarril secundario, con garantía de interés por el Estado, de Matico a Azbarren. Se advierte que la Compañía de los Ferrocarriles de Santander a Bilbao es peticionaria de la concesión. (*Gaceta 3 de Diciembre.*)

—Por último, el 15 de Febrero se adjudicará en pública subasta la concesión del ferrocarril secundario, con garantía de interés por el Estado, de Fortuna a Caravaca, por Archeda y Mula. Se advierte que el Comité de representantes en Cortes de la provincia de Murcia, es peticionario de la concesión. (*Gaceta 4 de Diciembre.*)

—Se ha otorgado a la Compañía del Tranvía de San Sebastián la concesión del tranvía eléctrico en el barrio de Gros, de dicha capital.

Grúas eléctricas.—Se ha autorizado la adquisición mediante concurso público de cuatro grúas para el puerto de Valencia, debiendo verificarse la instalación por administración. El presupuesto de contrata es de 188.000 pesetas (*Gaceta 6 de Diciembre.*)

Personal.—Ha sido trasladado, en comisión, al distrito de Barcelona D. Antonio Vargas Salvador, jefe de Baleares.

—Ha sido trasladado de Jaén a Córdoba el ingeniero de Minas D. Rafael Palacios del Valle.

—Ha sido destinado al Instituto Geológico el auxiliar facultativo de Minas D. Carlos Pellico, que servía en el Ministerio.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire. **PARIS (IX).** Rue Drouot, 5.
(FRANCE) (TELEPHONE, 215-48)

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo e industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales.*—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARÍS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Calle de P. Vial,
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Balanzas.—Romanas.
PUNTES-BÁSCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

BASCULAS Y ARCAS PARA CAUDALES

Hijos de A. ARISÓ

C. de Sans, 12.—BARCELONA

Microsoleum Carbocrexilico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Según el Boletín de Barrington & Holt, de Cartagena, la exportación de mineral de hierro por aquel puerto durante el mes de Noviembre ha sido solamente de dos embarques, uno de 4.161 toneladas con destino a Jarron y otro de 3.552 toneladas para Glasgow. Dada la carestía de los fletes y la escasez de demanda de mineral, hay pocas esperanzas de que mejore en plazo breve el comercio de este puerto. Ultimamente se ha tratado de obtener precios para embarques durante la primera mitad de 1915; pero debido a la dificultad de calcular las fluctuaciones de los fletes, los vendedores se abstienen de cotizar precios *c. i. f.*, y prefieren formar *stocks*, conservando reducida la producción, a correr el riesgo de vender con probabilidades de verse perjudicados con la elevación de los fletes, los cuales ya han subido enormemente en la segunda quincena de Noviembre, debido a que los armadores aprovechan las actuales circunstancias para transportar substancias que pagan tarifas elevadas, prefiriendo que los buques vuelvan en lastro a perder tiempo cargando mineral. Esto hace que para la costa oriental de Inglaterra los fletes de mineral actualmente sean inadmisibles.

La tendencia del mercado local del plomo es mejor, pero aunque la *Metal Exchange*, de Londres, da actualmente las cotizaciones de los metales, no se ha fijado todavía cotización local oficial.

Durante el mes de Noviembre se han exportado por este puerto 2.288 toneladas de plomo en galápagos y desde principio de año 52.704 toneladas.

Durante el mismo mes se han exportado también por este puerto 500 toneladas de mineral de zinc con destino a Swansea, siendo este el primer embarque que se hace desde Julio pasado. Desde principio de año van exportadas 45.834 toneladas de mineral de zinc.

El Comercio, de Gijón, del día 1.º da noticias interesantes sobre el mercado de *carbones* asturianos:

No se registra variación alguna en los precios. Se han hecho ventas de gran importancia, especialmente para el Mediterráneo, pero no hay actividad en los embarques, por la dificultad de fletar vapores de gran porte.

Hay demandas para Bayona y Burdeos, donde, al parecer, falta el carbón de vapor, y necesitan proveerse con gran urgencia de este combustible para industrias y uso doméstico. Muy conveniente sería para la producción asturiana surtir estos mercados, para dar salida a los grandes *stocks*; pero de momento nada puede hacerse, por estar prohibida la exportación de carbón.

En la capital de la República Argentina se ha constituido una Sociedad para la venta de carbones de Asturias, y se trata de establecer un tráfico mensual entre los puertos del Musel ó Avilés, y el de Buenos Aires, para enviar cargamentos de 5.000 ó 6.000 toneladas mensuales para comienzo.

No hay variación en los precios, con relación a la decena anterior. Cotízase: cribado, a 30 pesetas; galleta, de 28,50 a 29; granza de gas, a 24; granza de vapor, a 23; menudo de gas, a 19,50; menudo de vapor, a 19; bordo Gijón-Musel.

Fletes de Gijón a Barcelona, 14/15; Gijón a Bilbao, 5/6.

La casa Bonifacio López, de Bilbao, cotiza los precios siguientes, para aceptación inmediata (1.º de Diciembre):

Estaño "Cordero y Bandera", inglés, en lingotes.....	410	pesetas los 100 kilogramos.
Estaño "Cordero y Bandera", inglés, en barras.....	415	— — —
Estaño "Straits", en lingotes.....	480	— — —
Plomo dulce superior en lingotes marca "La Estrella".....	59	— — —
Cobre dulce, en barras cuadradas para soldadores.....	265	— — —
Cobre "Best Selected", puro en lingotes.....	220	— — —
Metal antifricción Magnolia en lingotillos.....	230	— — —
Metal antifricción "Babbitt", en lingotillos.....	230	— — —
Aluminio puro de 98 a 99% en lingotillos.....	270	— — —
Antimonio puro en panes.....	145	— — —
Sulfato de cobre inglés de primeras marcas 98 a 99%.....	62	— — —

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante el mes de Octubre de 1914, comparadas con las del mismo mes de 1913, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES
Minerales y metales en toneladas.

Mes de Octubre.	HIERRO							
	HULLA	COKE	POSFATOS de cal.	Estaño en lingotes y obrado.	COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas.	Hoja de lata.
1913	225.072	22.807	5.972	135	593	690	3.581	213
1914	174.311	13.560	11.802	94	759	117	708	27

Abonos y productos químicos en toneladas.

Mes de Octubre.	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa cáusticas.	Sulfato de sosa.	Azufre
1913	40.776	2.188	0.806	296	20	237	9
1914	28.879	1.176	4.041	302	"	229	3

EXPORTACIONES
Minerales en toneladas.

Mes de Octubre.	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1913	590.898	10.753	6.807	216	178.722	124	19.218
1914	309.078	599	"	20	109.034	400	22.237

Metales en toneladas.

Mes de Octubre.	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue.	Azufre.
1913	160	139	97	1.072	20	19.191	"	"
1914	8.008	126	203	100	19	8.750	"	"

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante los diez primeros meses de 1914, comparadas con las de los mismos meses de 1913, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES
Minerales y metales en toneladas.

Años	HULLA	COKE	POSFATOS de cal.	Estaño en lingotes y obrado.	HIERRO			Hoja de lata.
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas.	
1913	2.254.918	206.057	191.444	1.429	6.570	8.471	61.615	2.706
1914	2.193.254	308.020	163.921	1.199	9.434	2.801	31.823	1.736

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años.	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa cáusticas.	Sulfato de sosa.	Azufre.
1914	97.571	85.288	77.940	3.018	125	2.452	10.253

EXPORTACIONES
Minerales en toneladas.

Años.	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1913	7.375.736	94.598	94.598	1.805	2.468.511	22.353	471.570
1914	5.594.125	65.468	65.468	1.580	2.452.064	8.808	467.183

Metales en toneladas.

Años.	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue.	Azufre.
1913	7.000	1.801	4.227	21.411	1.025	175.648	1.477	2
1914	19.207	1.168	8.552	16.098	2.791	127.263	1.273	5

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

LA HULLA BLANCA EN ESPAÑA

La Unión Eléctrica Española, convencida de la importancia de las estadísticas industriales, y especialmente de la concerniente a la *hulla blanca*, ó sea á los aprovechamientos hidroeléctricos, se impuso la tarea de suplir en lo posible las deficiencias de las estadísticas españolas en este punto, encomendando el trabajo á su secretario, el conocido ingeniero y electricista don Eduardo Gallego, y ha repartido recientemente un folleto en que se describen las principales instalaciones de saltos de agua existentes en nuestro país y se aportan los datos que ha podido reunir el autor acerca de otras menos importantes.

Es un trabajo muy útil el que han llevado á cabo la Unión Eléctrica Española y su competentísimo secretario, y nosotros nos complacemos en transcribir á continuación los resúmenes estadísticos y los cálculos finales de la Memoria.

GRANDES INSTALACIONES

SOCIEDADES	Caballos disponibles	Caballos en explotación
S. A. Fuerzas y Riegos del Ebro	301.700	16.000
— Energía Eléctrica de Cataluña	200.000	50.000
— Sociedad general de Fuerzas Hidroeléctricas	300.000	24.000
— Unión Eléctrica Madrileña	21.000	14.000
— Hidroeléctrica Española	29.000	20.000
— Hidroeléctrica Ibérica	20.000	16.000
Canal de Isabel II	18.000	6.000
S. A. Eléctricas Reunidas de Zaragoza	12.600	12.600
Narciso H. Vaquero y C. ^a	10.000	10.000
S. A. Hidráulica de Santillana	9.750	9.750
— Fuerzas Motrices del Gándara	9.000	9.000
— Hidroeléctrica del Guadiaro	5.000	5.000
— Porvenir de Zamora	4.500	4.500
— Mengemor	6.340	4.340
— Hidroeléctrica del Genil	5.000	1.500
— El Irati	2.800	2.800
S. E. L. A. Sedó	2.500	2.500
Compañía general de Asfaltos y Portland Asland	2.500	2.500
Eléctric de Cinca	2.500	2.500
S. A. Electro Industrial Coruñesa	2.400	2.400
— Hidroeléctrica del Pindo	2.400	2.400
— Hidráulica del Fresser	2.100	2.100
— Electroquímica del Flix	2.100	2.100
— Electra del Besaya	2.000	2.000
— Hidroeléctrica del Chorro	2.000	2.000
— Hidroeléctrica del Pesqueruela	2.000	2.000
— Compañía general de Electricidad de Granada	1.750	1.750
— Electra de Puente Marín	1.750	1.750
C. A. Tranvía Eléctrico de Mondáriz á Vigo	1.643	1.643
S. A. Cementos Portland El Cangrejo	1.600	1.600
S. C. Electra de Orense	4.000	1.600
S. A. Electra Valenciana de Electricidad	1.500	1.500
— Empresas Eléctricas Berenguer	1.400	960
— Electra Popular Vallisoletana	1.300	1.300
— Eléctrica de la Vega Granadina	1.250	1.250
— Eléctrica del Jallás	1.220	610
— Electra Industrial Española	1.200	1.200
— Eléctrica del Urumea	1.150	1.150

SOCIEDADES	Caballos disponibles	Caballos en explotación
S. A. Energía Eléctrica del Centro de España	1.100	1.100
— Compañía Popular de Gas y Electricidad de Gijón	1.100	1.100
— Aguas de Arteta	1.000	1.000
— Hidroeléctrica del Turia	1.000	1.000
— Electra Recajo	1.325	1.325
— Electra de Viesgo	1.000	1.000
La Vasco-belga, fábrica de papel	1.000	1.000
Poricas, Boixoda y C. ^a	1.000	1.000
S. A. El Porvenir de Burgos	900	900
— La Alianza, Central Aurora	893	893
— Electra Vasco-Montañesa-Santander	805	805
— Hidroeléctrica del Agueda	800	800
	1.008.876	206.576

INSTALACIONES DE POTENCIA MEDIA

SOCIEDADES	Caballos disponibles	Caballos en explotación
C. A. Alumbrado, Calefacción y Fuerza Motriz de Coruña y Vigo	734	734
S. A. La Eléctrica de Albacete	700	700
— Saltos de Huerva y del Jalón	679	679
— Aguas de Panticosa	627	627
Sobrinos de Peña y Villarejo	600	600
S. A. Electroquímica de Fñana	600	600
— Hidroeléctrica de Huesca	500	500
(Particular), Electra Monesa	587	587
S. A. Tranvía de Bilbao á Durango y Arratia	545	545
Eléctrica de Soria	533	533
S. A. Compañía general Abulense	500	500
Sociedad Civil, Arteaga Blasco y Martínez	450	450
S. A. Eléctrica del Cinca	417	417
— Eléctrica de Guadalajara	400	400
— Eléctrica de la Sierra	400	400
Sociedad minera La Plata	361	361
S. A. Electra de Occidente	360	360
Sres. Brunet y Compañía	350	350
The Alquife Mines and Railway Co. Ltd.	300	300
S. A. Electricista de Langreo	300	300
— Compañía de Electricidad del Río Cacin	300	300
	10.243	10.243

INSTALACIONES DE PEQUEÑA POTENCIA.

SOCIEDADES	Caballos disponibles	Caballos en explotación
S. A. Hidroeléctrica de Cazorla	270	270
Electra Alhameña	250	250
C. A. Electra Igualadina	250	250
Nicolás, Gracia y López	200	200
Hidroeléctrica del Bosque	200	200
S. A. Industrial Sangüesina	200	200
Compañía Minera é Industrial de Mansilla (Logroño)	200	200

SOCIEDADES	Caballos disponibles	Caballos en explotación
S. F. Electra Jalón	200	200
S. E. Electra Vasco-Alavesa	175	175
Sociedad Electra de Keiles	173	173
D. Francisco Torrent	160	160
Sociedad Española de Industrias y Mercados	150	150
S. A. Hidroeléctrica del Mesa	140	140
— Hidroeléctrica María Luisa	120	120
Eléctrica de Caspe (Particular)	120	120
S. A. La Industrial Jalonense	115	115
D. Casimiro Francés	115	115
Hidroeléctrica de Aguilafuente	112	112
S. A. Electra del Pilar	101	101
El Estado para la fábrica de pólvora de Murcia	100	100
S. A. Electro-harinera de Bernardos	100	100
J. Madroñero y Compañía	100	100
D. Juan Rodríguez Vázquez	95	95
S. A. Eléctrica de Orotava	90	90
Sres. Barberá, Castellá é Ibars	80	80
Sres. Camilo Solsona y Compañía	80	80
S. A. La Eléctrica del Segre	75	75
— Hidroeléctrica de Torrejoneillo	75	73
— Ribera del Jiloca	70	70
— Electra del Peraja	70	70
D. Cayetano del Rosal	65	65
S. A. Electro-Labastida	60	60
Eléctrica Nuestra Señora del Carmen	60	60
Viuda de Grau	60	60
Viuda de Angel García	60	60
D. Camilo Pardo y Feijóo	50	50
S. A. La Abeja	52	52
D. Paulino Gort	40	40
La Electra de Pradoluengo	40	40
	4.671	4.671

RESUMEN DE CABALLOS EN EXPLOTACION

Grandes instalaciones	206.576
Instalaciones de potencia media	10.243
Ídem de pequeña potencia	4.671
Total	281.490

cifra que seguramente pasará de 300.000 caballos (en aguas medias) si á ella se suman los producidos por las muchas empresas eléctricas de mediana y pequeña potencia, que, por carecer de los datos indispensables, hemos dejado de incluir en las anteriores relaciones. Estos 300.000 caballos en que fundamentalmente puede valuarse la *hulla blanca* en la actualidad en explotación en España, se elevarán seguramente á unos 500.000 en números redondos en 1916, en que estarán terminadas las instalaciones en ejecución, á que en anteriores párrafos nos referimos, entre las que figuran las de los saltos de Villora de la Hidroeléctrica Española, de Somiedo (Oviedo), del Genil (Córdoba), de Menjíbar (Jaén) y de Fuerzas Hidráulicas de Cataluña, y llegarán á 700.000 si los suspendidos trabajos de la Sociedad Fuerzas y Riegos del Ebro se reanudasen en breve plazo, pues como manifiesta el cuadro-resumen, la potencia aún no aprovechada de los saltos propiedad de empresas ya en explotación suman

1.023.700 caballos

— 281.490 —

ó sean

742.200 caballos

en aguas medias.

Independientemente de esto debe tenerse en cuenta existen en España un número crecidísimo de fábricas (de hilados, papel, etc.), y, sobre todo, de molinos harineros que utilizan la fuerza hidráulica como energía motriz sin transformarla en eléctrica, bastando para formarse idea de

la importancia de estos aprovechamientos citar el ejemplo de Cataluña, en cuya región, de 200.000 caballos que consume la industria textil, próximamente 100.000 son de generación hidráulica.

Puede, pues, en resumen, afirmarse que la fuerza procedente de los saltos de agua que en nuestra nación se aprovecha actualmente pasa de 1.000.000 de caballos, y que la transformada por la electricidad, es decir, la *hulla blanca* excede hoy de 300.000 caballos y excederá de 500.000 al terminar el 1915, llegando á 700.000 si las grandiosas instalaciones de la Canadiense, como es de suponer, se ultiman.

Esta potencia de 500.000 caballos viene á representar justamente la décima parte de la total (5.000.000 de caballos) que, según cálculos insertos en el *Boletín de la Unión Eléctrica Española*, se supone pueden suministrar los cursos de agua de nuestra nación, repartida como sigue:

Río Ebro (y sus afluentes)	1.150.000 caballos
Ídem Duero (id. id.)	900.000 —
Ídem Guadalquivir (id. id.)	750.000 —
Ídem Tajo (id. id.)	700.000 —
Ídem Guadiana (id. id.)	370.000 —
Ídem Miño (id. id.)	250.000 —
Ídem Júcar (id. id.)	190.000 —
Ídem Segura (id. id.)	110.000 —
Los restantes (id. id.)	600.000 —

Total 6.000.000 caballos

disponibles.

Dichos cálculos no pecan de exagerados, pues según datos insertos en la Revista *El Trabajo Nacional*, de Barcelona, la fuerza hidroeléctrica que aprovechando los saltos de agua pirenaicos puede llevarse á Cataluña, suma 1.135.000 caballos, y sólo las concesiones de ellos ya otorgadas se elevan á 800.000 caballos.

Puede en consecuencia confiarse en que la *hulla blanca* utilizada en España irá aumentando en valor progresivamente durante muchos años aún, confirmándolo así el gran número de aprovechamientos en ejecución y el crecidísimo de concesiones de éstos, que suman más de 1.500.000 caballos.

Ocupa, en resumen, España actualmente el cuarto ó quinto lugar en el mundo entre las naciones productoras de *hulla blanca*, y es de esperar que en plazo muy breve pueda superar á Suiza y aun á Francia y el Canadá, pasando entonces á ocupar puesto á continuación de los Estados Unidos.

Suponiendo una producción media diaria de diez y ocho horas los 300.000 caballos que produce actualmente la *hulla blanca* en España, suponen 5.400.000 caballos-hora diarios y para un año de trescientos días laborables, $300 \times 5.400.000 = 1.622$ millones de caballos-hora; de modo que si aceptamos la cifra de 0,08 pesetas como precio medio de producción del caballo-hora con carbón, dichos 1.622 millones de caballos obtenidos con *hulla blanca* representarían 129,60 millones de pesetas, de las cuales próximamente el 75 por 100, ó sean 77,2 millones, corresponderían al coste del carbón empleado.

A cifra poco distante de ésta se llega suponiendo un consumo medio de 1,75 kilogramos de carbón por caballo-hora producido, pues los 1.620 millones de caballos-hora representarían 2.835 millones de toneladas de carbón, que, al precio medio de 26 pesetas tonelada franco puerto español, á que se ha cotizado durante el primer semestre de 1914, suponen 73.710.000 pesetas.

Ahora bien; como el consumo de carbón en España excede próximamente en un tercio á la producción nacional, viene á resultar en definitiva que con la explotación de la

hulla blanca evitase en la actualidad salgan anualmente de España unos 60 millones de pesetas, cifra que se doblará seguramente en un plazo máximo de cinco años. (1)

No faltará nitrato de sosa.—A pesar de las difíciles circunstancias por que está atravesando actualmente el mundo con la devastadora guerra europea, asegura nuestro colega *La Información Agrícola* que no se sentirá en España la falta de nitrato en la época crítica de su aplicación.

Las grandes empresas salitreras de Chile y el Gobierno de aquel país han orillado todas las dificultades que se presentaban para la importación que está haciéndose normalmente para Inglaterra, Francia y países neutrales, además de que se cuenta con un stock importante en Europa.

Es injustificada, por consiguiente, dice el colega, la alarma que ha cundido entre los agricultores, debido á que los almacenistas, sorprendidos por la guerra con pocas existencias, retenían en su poder el nitrato que les quedaba.

Una empresa española para el Niágara.—Una empresa española ha obtenido la concesión para construir un transbordador análogo al del Monte Ulía de San Sebastián en el Canadá. Se recordará que el sistema se debe al ilustre ingeniero Sr. Torres Quevedo.

La concesión de que se trata radica en el punto llamado *Whirlpool*, sobre el Niágara, y la obtuvo primeramente nuestro compatriota D. Antonio Balzola, en nombre de la Sociedad *Estudios y Obras de Ingenierías*, siendo de consignar que contribuyó notablemente á despejar toda clase de dificultades el Cónsul de España en Toronto y distinguido hispanófilo Mr. J. Enoch Thompson.

De la mencionada Sociedad la concesión del transbordador referido pasó después á una nueva entidad que se fundó expresamente para este objeto, tomando el título de *Transbordador español del Niágara*.

Preside ésta D. Valentín Gorbeña, y vocales de ella son: el Sr. Torres Quevedo, el Sr. Conde de Zubiría, D. Pedro Chabaud, D. Isidoro del Campo, D. Juan Víctor Aguirre, D. Alfredo Alday, el Sr. Conde de Aresti, D. Horacio Echevarría, D. Enrique Gana, D. José A. Ibarra, D. Pedro Icaza, don Manuel y D. Luis Lezama, D. José María Olábarri, D. José Orbegoza, la Compañía Transatlántica y la propia Sociedad anónima *Estudios y Obras de Ingenierías* que aportó la concesión.

Las obras no han empezado todavía, pero todo está ya preparado para que empiecen. Interrogado el Sr. Torres Quevedo sobre la causa del retraso, ha hecho una indicación interesante.

El retraso, en efecto, ha obedecido principalmente á la necesidad de cambiar el plan de los embarcaderos por la exigencia de una Comisión del Canadá, de amigos del paisaje, que ha pedido se construyan los embarcaderos bajo tierra para que no sobresalgan los edificios, á fin de conservar en lo posible, sin alteración, el panorama.

Sociedades nuevas de Bilbao.—D. Trino Hurtado de Mendoza, D. Arnold Lang y D. Julio Antonio Garro han constituido *La Industria Electromecánica*, sociedad anónima con capital de 250.000 pesetas en 500 acciones, y cuyo objeto es la industria electromecánica en todas sus manifestaciones.

D. Vicente Torre, doña Juana Azpiazu, doña Casilda Cha-

rralde y D. Federico Orbea han constituido Sociedad regular mercantil colectiva, bajo la sazón social *Torre Azpiazu y Compañía*, con un capital de 100.000 pesetas, y cuyo objeto es la fundición de metales y sus similares. La gestión administrativa se concede á doña Juana de Azpiazu, y la firma indistintamente, á los cuatro socios.

Ampliación del Museo del Prado.—Por Real decreto de 4 del pasado ha sido aprobado el proyecto redactado por el arquitecto D. Fernando Arbós, para ampliación del Museo Nacional de Pintura y Escultura, cuyo presupuesto de contrata asciende á la suma de 1.164.099,90 pesetas, con inclusión de los honorarios correspondientes por formación de proyecto.

El pago de dicha obra lo verificará el Estado en nueve anualidades, 5.000 en el primer año, 150.000 en cada uno de los años de 1915 á 1921, y las 109.099,90 pesetas restantes, en 1922. La subasta se celebrará el 30 del actual.

Las sociedades de electricidad de Gijón y Avilés.—La *Compañía Popular de Gas y Electricidad*, de Gijón, ha llegado recientemente á un acuerdo con la *Compañía Popular*, de Avilés, quedando esta última Sociedad absorbida por la primera, á la que ha pasado todo su activo, entre el que figuraba un salto de 39 metros de altura y unos 2.000 caballos de potencia, sito en Solviella, Ayuntamiento de Belmonte (Asturias).

Los accionistas de la *Compañía Popular*, de Avilés, cuyo capital social era de 2.000.000 de pesetas, han recibido en pago de la aportación hecha á la *Popular*, de Gijón, acciones de esta última por valor de 2.200.000 pesetas.

La *Popular de Gas y Electricidad*, de Gijón, cuyo capital era de 6.420.000 pesetas, ha elevado con motivo de dicha unificación de Sociedades, su capital á pesetas 6.000.000 en acciones y 3.000.000 en obligaciones hipotecarias, y está efectuando la modificación de sus instalaciones, así como el acoplamiento del salto antes mencionado con el que dicha *Popular*, de Gijón, venía explotando en el río Nalón, término de Pola de Laviana (Oviedo), elevando la tensión de los transportes á 25.000 voltios.

En la actualidad, la *Popular de Gas y Electricidad*, de Gijón, suministra ambos flúidos á dicha población y el eléctrico para alumbrado á Candas, Luanco y Avilés y como fuerza motriz á la *Popular Ovetense*, que tenía establecido con la de Avilés un contrato, cuya duración no termina hasta 1918.

La exportación de azúcar español.—Las compras de azúcar por parte de Inglaterra están suspendidas por las razones que hemos dicho en otro número; tampoco á Francia se manda azúcar mientras dicho país no dé facilidades.

Lo exportado desde el 26 de Agosto al 26 de Noviembre de 1914 ha sido:

A Inglaterra.....	9.986.849 kilos.
A Francia.....	27.593 —
A Marruecos.....	950.996 —
A Canarias.....	992.251 —
A Fernando Pó.....	500 —

Total..... 11.958.189 kilos.

Las viviendas y habitaciones de España.—Según los últimos datos estadísticos oficiales, en 1913 existían en España 3.547.317 edificios habitados, resultando que corresponden á cada edificio habitado 5,50 habitantes, término medio. En la provincia de Madrid la proporción es de 13,41 habitantes por edificio, á lo cual contribuye la aglomeración de personas en las casas de la capital. A la de Cuenca sólo corresponden 3,95 habitantes por edificio.

Imprenta Enrique Teodoro.—Glorieta de Santa María de la Cabeza 1.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Riquezas minerales é industrias extractivas.—Información sobre el proyecto de Código Minero.—**Sección oficial = Variedades:** Aclaración á la lista de contrabando de guerra.—Aviso á los ingenieros pertenecientes á la Asociación de Ingenieros de Minas.—Situación del proyecto de ley sobre criaderos de sales potásicas.—Reglamento y tarifas para el depósito franco de Cádiz.—Exportación de hulla.—Auxilios del Gobierno inglés á las "Trade-unions", para evitar el paro.—Importante para industriales y comerciantes españoles.—Cobro de créditos por cónsules españoles.—La legislación social y la guerra.—Nueva Sociedad de almacenes de depósito constituida en Barcelona.—La Canadiense.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

RIQUEZAS MINERALES E INDUSTRIAS EXTRACTIVAS

CONFERENCIA DADA EN FRANCÉS EL 4 DE AGOSTO DE 1914 EN BARCELONA ANTE EL CONGRESO DEL VIII CURSO INTERNACIONAL DE EXPANSIÓN COMERCIAL

Por D. LUIS MARIANO VIDAL, ex-inspector general de Minas.
(Versión española.)

En la imposibilidad de encerrar el grandioso cuadro de las riquezas minerales de España dentro del reducido marco de una conferencia, procuraré daros de ellas una idea compendiada, indicando las principales, y las provincias en que tienen mayor importancia, deteniéndome, aunque sea breves momentos, en aquellos puntos que creo más dignos de señalar á vuestra benévola atención.

A los que ya conozcan algo del papel que representa España en la producción mundial de substancias minerales, no les parecerán exageradas las palabras con que he principiado; porque no ignorarán que desde los tiempos más remotos ha venido ponderándose la riqueza de su subsuelo, siendo ésta quizá exclusivamente la que en lo antiguo ha atraído á la Península tan crecido número de invasores.

Ya en los tiempos anteriores á la Historia eran conocidos en el mediodía de España el cobre, el bronce, la plata y el oro; los primeros iban reemplazando á la piedra y al hueso, únicos materiales de que disponían los hombres prehistóricos para la construcción de armas y utensilios industriales, y los últimos eran empleados en dijes y en adornos, obedeciendo á la innata vanidad que acusan las costumbres en todos los países, aun en el estado salvaje. En los albores de los tiempos históricos, navegantes codiciosos de las riquezas que la fama iba pregonando, penetran en el litoral de Mediterráneo, y los indígenas tienen que resistir; construyen sus viviendas sobre altos peñascos, y defienden con muros de piedra y tierra los puntos accesibles.

Dice Siret en su importante obra sobre *Las edades*

del metal en el sudoeste de España, que sin duda alguna la plata de Roknia (cerca de Guelma, en Argelia) procede de nuestra provincia Argara, con cuyos productos se enriquecieron los pueblos de Oriente, del Mediterráneo y de la costa africana. Es sabido que el esplendor de las ciudades fenicias Sidón y Tiro se debió casi todo al comercio de la plata, y que España fué el más importante y acaso el único manantial que la surtía.

Los cartagineses dieron gran actividad á las explotaciones mineras. Polibio, escritor y guerrero, que floreció á principios del siglo II antes de J. C. y que acompañó á Escipión en la guerra de España, y asistió al sitio de Cartagena, dice que pasaban de 40.000 los operarios ocupados en las minas, y que éstas rendían á la república de Roma 25.000 dracmas diarias.

Diodoro, en los tiempos de Julio César, cita el estaño como producto español, y dice que los fenicios hacían el comercio de la plata, que compraban en Iberia á vil precio, y la vendían en Grecia y en Asia realizando grandes ganancias.

Estrabón, geógrafo de los tiempos de Augusto y de Tiberio, en el año 14 de la Era cristiana, hablando de Iberia, afirma que en ningún otro país el oro, la plata, el cobre y el hierro se hallan como aquí en tales condiciones de abundancia y pureza, que el oro no sólo sale de sus minas, sino del lecho de los ríos por medio de dragado; y que aunque los galos ponderan sus minas del monte Gemmeno y las que poseen al pie del Pirineo, como superiores á las de los iberos, lo cierto es que los metales de Iberia son en todas partes preferidos.

Plinio, en el siglo I de la Era cristiana, pone también á nuestra península como productora de los mejores y más estimados productos minerales; dice que de ella salía la mejor piedra especular (materia que empleaban en Roma para dar agradable blancura á las arenas del circo). De España salía el bermellón mejor; con él se pintaba la estatua de Júpiter y los cuerpos de los triunfadores. La sal gema de la España citerior, sin duda la de Minglanilla (Cuenca), es ponderada de un modo especial.

Imparcialmente leídas, no hay en estas relaciones exageración alguna; otras, en cambio, traspasan los límites que deben ponerse á la imaginación. Así Estrabón, hablando de Posidonio, filósofo que escribía treinta años antes de J. C., dice que éste celebra la abundancia y la superioridad de los metales de Iberia con figuras de retórica que le son familiares, y con todas las hipérboles del lirismo: cree que antiguamente, después de un vasto incendio de los bosques, la tierra ibérica, precioso compuesto de oro y plata, llegó á liquidarse, y vomitó estos metales á la superficie; y que cada monte ó colina de Iberia parece una masa de material para hacer monedas preparada por la mano misma de la pródiga Fortuna; y que no es rica por lo que enseña sino por lo que oculta, pues puede decirse que para los iberos, no es Plutón, dios de los infiernos, el que mora en los abismos subterráneos, sino Plutus, dios de las riquezas.

Muchos siglos después, descubierta ya la América, Acosta, en su *Historia natural y moral de las Indias*, se

(1) Esta última consideración no nos parece ajustada á la realidad, porque el empleo de la hulla blanca merece en proporción importante el consumo de carbones nacionales. En Madrid, por ejemplo, los transportes hidroeléctricos se tradujeron en un considerable descuento de pedidos á las minas de Puertollano. (Nota de J. R. M.)

inspira en estos párrafos de Posidonio, diciendo que España, si bien ha sido siempre tan abundante en minas, que al conflagrarse los Pirineos corrieron por sus valles arroyos de plata fundida, no igualaba a la riqueza mineral del Nuevo Mundo, pues en éste hasta se veía crecer el oro arrimándose a los árboles y trepando por ellos.

Dejando a un lado estos dislates hijos del entusiasmo, se saca de los escritos antiguos la impresión de que siempre se ha venido considerando a la Iberia como un país privilegiado, en donde la naturaleza concentró sus múltiples y variados tesoros para bien de la humanidad.

Y si este ha sido el concepto que en la antigüedad se ha venido manteniendo sobre nuestra riqueza mineral, no menor importancia se le ha dado en los tiempos modernos, pues vemos (1) que «mientras en España las minas han sido patrimonio de la Corona, el Tesoro pudo, sin menoscabo de su crédito, hacer frente a los enormes gastos de la nación. Ya Alfonso el Sabio declaró, solemnemente, que los gastos todos de su reinado los suministraron las minas. El israelita Gabriel Daniel nos lo confirma al enumerar las cantidades invertidas durante el reinado de Fernando I (año 1032) en la campaña con los moros y otras empresas, pues asegura que pasaron de 150 millones de ducados, y que el Tesoro del Soberano las pudo atender sin el menor quebranto por disponer de ricas minas. López Canceleda, en su Memoria *Minas de España*, cita documentos que prueban que los caudales invertidos por el Real Tesoro en las guerras con los moros y en las luchas interiores entre navarros, aragoneses, castellanos, leoneses, etc., en el período de la Reconquista, fueron sostenidos con el producto de las minas. Diego de Tuy nos dice que en 1264 circulaban en España 380 millones de duros procedentes del beneficio de sus minas; y no acabaríamos de citar autores y hechos en demostración del poderoso auxilio que encontró la Hacienda en las explotaciones mineras en todo el tiempo que éstas pertenecieron, total ó parcialmente, a la Corona, que fue hasta el reinado de Juan I, pues desde esta época comenzaron los reyes a dar participaciones mayores ó menores a sus súbditos, reservándose ellos cierta parte».

Hoy, que las minas son del primero que las pide, excepto el corto número que el Estado se reservó, podríamos hacernos cargo del factor importantísimo que es en la riqueza nacional el ramo de minería por lo que acusan las estadísticas anuales, Memorias que, venciendo dificultades considerables, va publicando el Consejo de Minería, y a las cuales tomaremos los datos que os presento en esta conferencia.

La producción minerometalúrgica representa en 1912 (última estadística publicada), un valor de pesetas 548.818.295, el cual supera en 63.970.870 pesetas al de la producción de 1911; pero ateniéndonos solamente al ramo de laboreo, ya que el de metalurgia corre a cargo de otro señor conferenciante, haremos constar

que el valor de su producción ha sido de 255.643.754 pesetas, y como en 1911 fué de 206.764.062, resultan a favor del año 1912: 48.879.692 pesetas.

Resultado altamente satisfactorio, y que, como se hace notar en la obra referida, pone de manifiesto la vitalidad de nuestra industria minera, que habiendo sufrido, como las demás industrias, en dicho año, las consecuencias de las luchas entabladas en el Oriente de Europa, encareciéndose el dinero y retrayéndose los hombres de negocios, a las cuales se suman el daño causado a la producción por las modificaciones del horario del trabajo, por las repetidas huelgas que han tenido lugar, por la variedad de tributos que agobian a la minería, y por otras muchas causas de orden legislativo, ha logrado, sin embargo, dar un paso adelante y mostrarse fuerte y progresiva.

PLOMO.—En la lista de minerales producidos que inserto en el estado número 1, se ve que, entre los minerales metalíferos, es el plomo el que mayor valor representa, pues asciende a 59.477.825 pesetas el producido en 317 concesiones distribuidas por 17 provincias, de las cuales Jaén por sí sola ha rendido casi la mitad, siguiéndole en importancia Córdoba, Murcia y Ciudad Real.

Disperso el mineral de plomo en innumerables filones por muchas provincias, nos mantiene al frente de la producción europea, a pesar de que la dura mano del tiempo ha marcado con el sello de la caducidad yacimientos famosos que parecían inagotables. El celebrado de Arrayanes, en Linares de Jaén, propiedad del Estado, que dió en 1888 más de 16.000 toneladas de mineral, con sus 4 kilómetros y medio de longitud y 511 metros de profundidad, ha sido agotado, y el arrendatario ha tenido que rescindir el contrato.

Las famosas minas del Horcajo, en Ciudad Real, se han parado también, después de llegar a una profundidad de 600 metros.

Pero estos colosos que en la lucha industrial han sucumbido, después de haber entregado a la circulación metalífera inmensos contingentes, el primero durante muchos siglos, no quedarán sin sucesión en el rico subsuelo de España, y ya se ve desarrollarse alguna marca, antes casi olvidada, como es La Carolina, en Jaén, que parece llamada a conquistar la importancia que durante tantos años mantuvo Linares. Menos trascendente, aunque sea muy sensible, es la paralización que en las labores de una localidad tan rica como es la sierra Almagrera, en Almería, ha causado la suspensión del desagüe general, que había llegado a alcanzar una profundidad de 170 metros debajo del mar; este paro cesará cuando se logre hacer efectivo el enorme crédito que la empresa tiene contra tantas minas morosas en el pago; y para ello bastaría aplicar rigurosamente la ley del desagüe.

hierro.—El hierro, que sigue al plomo en valor de producción, se presenta principalmente en masas, bolsadas y filonescapa, que obedecen a leyes de formación diferentes. En su producción han contribuido 20 provincias, por un valor total de 57.021.694 pesetas, no incluyendo la pirita de hierro, cuyo valor se debe al

azufre; y la que más ha producido ha sido Vizcaya, con 3.514.368 toneladas que valen 28.756.534 pesetas.

Con ser esta cifra considerable, es muy sensible que no sea más que la mitad de la que había llegado a producir quince años atrás aquel distrito, que asombró al mundo industrial con la riqueza y calidad de sus menas, rindiendo en un año 6.800.000 toneladas, y este descenso es grave, pues revela su paulatino agotamiento; pero el creciente desarrollo de las explotaciones en tantas otras provincias, como son Santander, Almería, Murcia, Lugo, Teruel, Sevilla, etc., donde el hierro aparece también, trae no sólo una compensación, sino que da lugar a un aumento si se compara este año con el anterior.

Es el hierro un mineral que la industria reclama con una voracidad insaciable; exigenlo las artes de la paz como las de la guerra; y tanto es lo que preocupa su empleo para el presente y para el porvenir, que ha debido pensarse en calcular la reserva que de tan preciado artículo hay disponible en la naturaleza. A este fin obedeció el Congreso internacional de Geología de Estocolmo en 1910, al abrir una información mundial; y el que tiene el honor de hablaros, siendo entonces director de la Comisión del Mapa Geológico de España, pudo informar, deduciéndolo de los numerosos estudios y dictámenes de entendidos ingenieros, que por lo que a España se refiere, puede contarse con toda seguridad con una existencia de 700 millones de toneladas, cifra mínima que habría sin duda podido aumentarse considerablemente si existiesen labores de investigación por debajo de las zonas reconocidas.

COBRE.—El cobre, que es el mineral de mayor producción después de los dos anteriores, figura por toneladas 3.364.294, que valen 53.116.184 pesetas, procedentes de seis provincias, que son Huelva, Córdoba, Sevilla, Murcia, Almería y Santander.

Huelva es la principal provincia productora; pues por sí sola ha dado 3.274.269 toneladas, que valen 49.474.204 pesetas, y en ella se encuentran las antiguísimas minas de Tharsis, que datan, cuando menos, del año 1013 de la Era cristiana, y las ricas minas de Río Tinto, explotadas por fenicios y romanos, potentes masas de pirita de hierro y cobre que se extienden en grandes superficies y penetran en Portugal. Este bello y valioso florón de la Corona de España, del cual no sabía el Gobierno sacar el provecho que podía, desoyendo, sin duda por dificultades económicas, las propuestas de reformas que le hicieron sus ingenieros, fué entregada en arriendo en 1827 al marqués de la Remisa, quien empleó veinte años en destrozar la mina, y aun tuvo la Hacienda que respetar durante quince años más un privilegio para beneficiar el cobre por un método electroquímico en el cual no asomaba por ningún lado la química ni la electricidad (1). Pues bien, esta finca, cuya venta *sin precio ni condiciones* se intentó en 1870, no prosperando tal atentado gracias a la oposición de un ilustre escritor, el ingeniero de Minas señor

(1) Informe del Consejo de Minería, 1867, sobre arriendo de Arrayanes, en el cual trata incidentalmente del arriendo de Río Tinto.

Salazar, enajenóse por fin en 1873 por 371 millones de reales; y hoy, en manos de una poderosa empresa particular, es una espléndida manifestación de la moderna potencia industrial, habiéndose invertido muchos millones en implantar cuantas mejoras sugieren los grandes adelantos del laboreo de minas.

ZINC.—El zinc es otro de los minerales metalíferos que sobresale en la lista de la producción. Trece provincias han rendido 175.311 toneladas, con un valor de 7.670.674 pesetas, distinguiéndose Murcia con la mitad de la producción total, y luego Santander y Lérida.

Preséntase al estado de blendas y de calaminas, que años atrás parecían patrimonio exclusivo de la Real Compañía Asturiana en sus cotos de Reocín y Udias (Santander), cuya producción llegó en 1871 a cerca de 82.000 toneladas, mientras Murcia no alcanzaba a dar la mitad; pero aquellos yacimientos luchan con la dificultad de ser ya muy profundas sus labores, y en cambio, la ventaja de ser muy superficiales en esta última provincia ha facilitado su desarrollo, de modo que hoy el zinc y el plomo son las dos bases de su riqueza mineral.

AZOGUE.—Para concluir con los minerales metalíferos, os diré dos palabras de los de azogue.

La producción del cinabrio tiene lugar en cuatro provincias, que por orden de rendimiento son: Ciudad Real, con 13.988 toneladas, que valen 3.429.442 pesetas; Oviedo, con 6.989 toneladas, por valor de 110.160 pesetas; Granada, con 632 toneladas, valor 15.800 pesetas; y Badajoz, con 270 toneladas, por valor de 6.750 pesetas.

Es Almadén el factor principal, y se tiene su yacimiento por el más rico del mundo. Ninguno le iguala en potencia ni en ley, y siempre se ha considerado como la joya más preciosa de la Hacienda nacional; pero esta finca, de la cual tampoco ha sabido nunca el Estado sacar el rendimiento que podía, habiendo sido objeto de ruinosos contratos, y sufrido en 1735 un formidable incendio debido a los presidiarios y forzados que en ella trabajaban, cuyos terribles efectos duraron dos años y medio, fué en 1870 hipotecada por treinta años a favor de la casa Rothschild en garantía de un préstamo de 42.419.038,75 pesetas al 8 por 100, que obligaba al Gobierno a dar anualmente 32.000 frascos de azogue (24.000 quintales métricos), so pena de incautarse el prestamista de las minas y de sus anexos. Durísimo contrato que censuró justa y rudamente el sabio ingeniero de Minas Sr. Anciola, y que obligó a hacer precipitadamente en el establecimiento minero grandes reformas, algunas con poco acierto, pero que ha tenido largos años la dignidad de España a los pies de un usurero; de España, que podía y debía por sí sola poner la ley en el mercado de azogues, pues mientras en América van perdiendo importancia los filones de California, que llegaron a hacer la competencia a los de Almadén, la riqueza de éstos no mengua, y su potencia tampoco.

Y pongo aquí punto a esta rápida exposición de los yacimientos metalíferos: fuera pesado detallar todos

(1) A. M. de Irmo, *Prosa minera: cuatro palabras.*—Coruña, 1869.

los demás, varios de los cuales, por su escasa producción, no figuran en el estado correspondiente. La *plata*, además de obtenerse en muchas minas de plomo por copelación, aparece en Hiendelaencina en ricos filones; el *manganeso*, lo produce principalmente Huelva; el *oro*, es objeto de insignificantes explotaciones en Galicia y Andalucía; el *estaño*, que se encuentra en Galicia, y el *wolfran*, en Pontevedra y Salamanca, presentan poca importancia; pasaremos, pues, a los minerales combustibles.

HULLA.—La hulla se produce en siete provincias, que son, por orden de importancia, las siguientes:

Oviedo.....	con	2.373.403	ton.,	valor	40.057.593	ptas.
Córdoba.....	»	333.340	»	»	6.152.165	»
Ciudad Real..	»	333.010	»	»	3.922.492	»
León.....	»	310.499	»	»	4.657.485	»
Sevilla.....	»	154.250	»	»	3.085.000	»
Palencia.....	»	109.094	»	»	1.567.410	»
Gerona.....	»	12.070	»	»	78.455	»
		3.625.666	»	»	59.520.601	»

De modo que Oviedo produce los dos tercios del total. Este es, en verdad, bien poco para una nación que, según Mallada, tiene 10.634 kilómetros cuadrados de superficie carbonífera; así es que, como no tiene en productos más que las concesiones que ocupan unas 39.188 hectáreas, ocupa el quinto lugar entre los principales países productores de hulla en Europa (Estado núm. 3).

Están los yacimientos hulleros concentrados en el N. y el SW. de España. En esta materia, la Naturaleza no ha sido pródiga en la región oriental, pero en las otras ha distribuido todas las variedades, desde las antracitas a las hullas grasas aptas para todos los usos industriales; de modo que hoy los más reacios ya se van convenciendo de que tenemos recursos propios, suficientes para restringir considerablemente la importación de hullas extranjeras; sobre todo desde que la desastrosa guerra con los Estados Unidos hizo ver que, mientras marchaban penosamente nuestros barcos de guerra servidos con carbones ingleses, los de la Compañía Trasatlántica, gastando carbones asturianos, burlaban el bloqueo y realizaban marchas prodigiosas.

Es interesante hacer constar que la reserva de hulla de que España puede disponer en sus yacimientos sube, según Adaro, a 9.000 millones de toneladas.

LIGNITO.—El lignito se manifiesta en gran número de provincias, pero se produce en 9, de las cuales son las más importantes las siguientes:

Barcelona... con	111.422	ton.,	que valen	780.911	ptas.
Teruel.....	»	97.877	»	»	1.374.346
Guipúzcoa..	»	23.140	»	»	83.825
Baleares...	»	18.378	»	»	249.144
Zaragoza....	»	12.321	»	»	189.976
		263.138	»	»	2.678.202

Es este combustible muy variable en su calidad por proceder de formaciones geológicas muy distintas, y desde el carbón cretáceo con 6.000 a 6.500 calorías, de Utrillas y Gargallo, que podría pasar por verdadera hulla, hasta el lignito mioceno de La Cerdaña, que sólo tiene 3.483, se encuentran todos los grados de carbonización; mas, como son pocos los de potencia calorífica

elevada, han estado largos años inmovilizados, porque los gastos de transporte no les permitía competir con los carbones extranjeros; pero desde que ha sufrido el carbón inglés un enorme aumento de precio, se lanzaron a la circulación, y hoy se ven pujantes y en plena producción minas como las de Figols (Barcelona) que vivían penosamente.

TURBA.—Con haber grandes extensiones en las provincias de Castellón, Oviedo, Santander, Soria y Valencia, donde la presencia de este combustible está comprobada, ninguna mina figura en producción. Es en verdad incomprensible que el espíritu industrial no se haya fijado en una substancia que en el Norte de Europa es objeto de explotaciones importantes, y cuyo tratamiento rinde muchos subproductos que hacen lucrativa la industria.

SUBSTANCIAS BITUMINOSAS.—Los asfaltos, aunque sólo en dos provincias, Alava y Navarra, son explotados, dan 5.387 toneladas que valen 66.811 pesetas. Pero elaborados y convertidos en panes, representan un valor mucho mayor, pues la Estadística arroja, para la producción de esta materia elaborada en 1912, un importe de 281.345 pesetas.

Las pizarras y margas bituminosas, de las cuales, sobre todo de estas últimas, hay en Teruel y en las provincias catalanas extensos yacimientos, unos en la formación cretácea, otros en la numulítica, podrían rendir petróleo, parafina y otros productos de que el comercio hace gran consumo; mas por ahora no se pasa del período de ensayos, a pesar de las grandes esperanzas que la alta ley del mineral hace concebir para algunos, como son los del Bajo Aragón.

PETRÓLEO.—Las exploraciones que se han hecho en la provincia de Cádiz, con sondeos, en busca del petróleo, no han dado por ahora resultado satisfactorio. En cambio, han surgido gases combustibles que se van a utilizar como fuerza motriz en la Compañía Central Electrógena.

AZUFRE.—Procede de Albacete, Teruel, Murcia y Almería, donde aparece en capas dentro de los terrenos terciarios, habiendo rendido:

Albacete....	26.613	ton.,	valor	159.678	ptas.
Teruel.....	»	10.357	»	»	72.499
Murcia.....	»	4.689	»	»	25.086
Almería.....	»	685	»	»	6.850
		42.344	»	»	264.113

La primera provincia da más de la mitad del total, y aunque después de elaborado el mineral se obtiene sólo casi una décima parte de su peso en azufre, no deja de ocupar España el segundo lugar en la lista de países productores de esta substancia.

SUBSTANCIAS SALINAS.—Aun cuando caben en esta denominación varias materias como el alumbre, el sulfato de sosa, la sal común, etc., no nos ocuparemos más que de la sal, por ser la que tiene más importancia.

(Se continuará.)

INFORMACION SOBRE EL PROYECTO DE CODIGO MINERO (1)

Puesto que en 1912 se hizo ante la Comisión del Senado, entonces nombrada para dictaminar sobre el proyecto de Código Minero, una información pública, séanos permitido, por vía de introducción, referirnos brevemente a ella.

La presentación del proyecto fué una verdadera sorpresa para los mineros, a los que no se dió intervención alguna en su elaboración. Publicado en la *Gaceta de Madrid* dicho proyecto, no alcanzó a un mes el tiempo que tuvieron los mineros para estudiarlo y hacer las observaciones que estimaran oportunas sobre el mismo.

Mas, dada la importancia del asunto, hicieron un esfuerzo y acudieron a la información aportando a ella los datos, razones, juicios y aspiraciones que su amor a la minería les inspiraba y, al final, presentaron una exposición colectiva en que sintetizaban el pensar de la minería en los puntos más principales.

Lo premioso del plazo hizo que no pudieran entonces depurarse del todo las ideas de manera que adquiriesen la exacta redacción que reflejase el sentir unánime de la minería española.

Ahora, con más tiempo y después de estudiados, discutidos y aquilatados todos los términos de la cuestión entre las diversas representaciones de las regiones mineras españolas, venimos ante la nueva Comisión del Senado a ofrecerle el voto unánime de la minería española sobre los principales extremos del proyecto, concretando más algunas de las conclusiones de la exposición anterior y añadiendo otras.

Venimos con temor y al mismo tiempo con esperanza. El temor se funda en la sensación, de inutilidad de las informaciones, que da el hecho de que a los dos años de realizadas aquéllas se reproduce el proyecto de Código Minero sin la más mínima modificación. La esperanza estriba en ver en la Comisión hombres de ciencia que comprendiendo la inmensa transcendencia que para el porvenir de la industria minera tendría la implantación de tantas y tan importantes modificaciones de su actual reglamentación, las sabrán ponderar y no admitir sino lo que sea justo y razonable y en la medida que le consienta la debilidad y endeblez de una industria que, si atendido su pasado es grande, es insignificante si se la compara con lo que puede y debe ser en porvenir no lejano.

La idea de publicar un Código de minería en Es-

(1) Deseando dar a conocer los principales trabajos presentados al Senado acerca del proyecto de Código Minero, hemos publicado en un número reciente la exposición de la *Liga Vizcaina de Productores*, y hoy empezamos la inserción del extenso y notable informe de los Sindicatos y Circulos mineros de Murcia-Cartagena, Asturias, Bilbao y Santander, redactado por el respetable abogado de Murcia D. José Ledesma, persona muy versada, como es sabido, en materia de legislación de minas, y que ha sido siempre un vehemente defensor, con la palabra y con la pluma, de las Bases del 68 y de la pequeña industria. Esa vehemencia anima el presente escrito, al cual nos permitiremos después algunas observaciones. (Nota de la R. M.)

paña ha producido general satisfacción entre los que consagran su actividad y capitales al desenvolvimiento de esta aleatoria industria, regulada hoy por aisladas, deficientes y aun contradictorias disposiciones, causa de un lamentable estado de confusión y alarma, colmado por la ley, sin ejemplo, de 29 de Diciembre de 1910, a cuya sombra se realizaron, de improviso, despojos puestos de relieve en el Parlamento con escándalo del país entero.

Pero a pesar de la viva necesidad de una codificación en materia de minería, es tal el criterio en que se inspira el proyecto presentado a las Cortes, que los mineros de España preferirán continuar sometidos a la enmarañada red legislativa actual, antes que aceptar ese régimen que desnaturaliza su derecho de propiedad convirtiéndolo en precario disfrute a merced de autoridades administrativas, y restringe la iniciativa particular en beneficio de una tutela absorbente incompatible con la vida próspera de una industria que tantos alientos, decisión y libertad requiere.

A las buenas intenciones del ministro del ramo y de la comisión encargada de redactar el proyecto para impulsar sin exclusivismos de escuela y egoísmos de clase la producción de la riqueza, no ha acompañado, desgraciadamente, el apetecido acierto en la solución propuesta, sin duda por no haber intervenido los mineros en la confección del proyecto.

Formaron la Comisión codificadora ingenieros de Minas, un registrador de la Propiedad, un abogado del Estado, y fué oído por lo que afecta a la parte de legislación obrera, el Instituto de Reformas sociales; pero el minero, elemento vital de ese ramo de la actividad tan lleno de peligros y sinsabores, ha sido en absoluto preterido como cuerpo muerto sobre el cual puede operarse sin dolor ni cuidado a ulteriores complicaciones. Por eso en la formación de la obra llevada a la aprobación de las Cámaras, se han invertido completamente los términos de una labor legislativa meritoria y fecunda; en vez de amoldar los principios técnico-jurídicos a la realidad nacida al amparo del decreto-ley del 68, fué esa realidad sacrificada por una tendencia enemiga de la facilidad de la adquisición, libertad en la explotación y seguridad en la posesión, verdaderos postulados que con tanto empeño y excelentes resultados quedaron implantados desde entonces en España.

I

Uno de los principales cardinales que informan la mayor parte de las innovaciones del futuro Código, consiste en seguir atribuyendo al dominio eminente del Estado la propiedad de las minas, residuo regalista notoriamente recrudescido en el proyecto, que no tiene cabida adecuada en el concepto moderno del derecho y subsiste solamente por la fuerza empírica de una prolongada tradición. Es cierto que el decreto-ley del 68 no se atrevió a romper abiertamente con él, pero atenuó mucho sus consecuencias exponiendo ya su autor en el preámbulo, como ideal halagador, la duda de si alguna vez habría de llegarse a la conclusión progre-

siva de que las substancias minerales de nadie son, ni á nadie pertenecen los elementos naturales de la industria mientras no deposite en ellos su trabajo y de esta suerte se los apropie un primer ocupante. La doctrina del dominio eminente, proscrita por nuestro Código civil en todo el régimen de la propiedad pública, patrimonial del Estado y privada, no puede tener, en menoscabo del porvenir de la minería, el alcance regresivo de una verdadera enfiteusis, á pretexto de que el impropiamente llamado canon de superficie prueba el reconocimiento del dominio directo, para venir á parar después en que el dominio directo es el fundamento del canon de superficie.

Al rechazar la doctrina del dominio eminente entendida en los términos absolutos del proyecto, no intentamos encerrar en los moldes de un individualismo egoísta la acción del Poder público; nuestra aspiración se limita á que el Código reconozca y garantice el derecho de propiedad de las minas que sean concedidas, siempre que se paguen los tributos y se cumplan los preceptos de seguridad, policía y buen gobierno, de tal suerte que todas las medidas que con relación al ejercicio de esa industria se dicten, emanen principalmente de la función intervencionista del Estado sobre los intereses públicos y privados como en las demás industrias, mas no de un derecho dominical ilimitado, cuyas derivaciones extremas llegarían á hacer ilusoria la propiedad minera; porque partiendo del mismo, el concesionario nunca podrá exigir y reclamar más que lo que buenamente quiera el dueño indiscutible de la cosa concedida.

II

El proyecto restringe la facilidad en la adquisición resucitando el vejatorio precepto de la demostración previa de la existencia de mineral para otorgar las concesiones, porque desdora la competencia del Cuerpo de Ingenieros de Minas y es impropio de la seriedad administrativa conceder una mina donde no existe el mineral solicitado ni hay posibilidad geológica de que exista. Semejante consideración, aunque fuese cierta, tendría que abandonar su puesto ante los males, abusos y discordias que la experiencia ha demostrado venía produciendo hasta el año 68 la demostración previa. A la Administración, que concede á riesgo y ventura una mina, ninguna censura puede alcanzarle por el error ó desacierto en que incurra el solicitante: las leyes se dictan para regular los casos naturales dentro de una racional normalidad, y por consiguiente, ó hay que declarar que la mayoría de los mineros españoles es tan insensata, ignorante y caprichosa que por regla general solicita la concesión de una mina de plata donde no hay más que mica, y de oro cuando sólo existen piritas de hierro, ó hay que reconocer que es lícito cohibir con demostraciones dilatorias y costosas la libre iniciativa de todos, para preaver, á expensas de ella, algún caso irregular aislado que pueda presentarse.

Nueva cortapisa encontrará también la adquisición de minas en el enorme aumento del número de hectá-

reas que se exige como minimum de cada concesión, con lo cual se hiere de muerte la esperanza de los pequeños capitalistas, que son precisamente los que por no poder disfrutar de una posición económica desahogada que les permita atender sin preocupaciones ni desvelos á las crecientes necesidades de la vida, no vacilan en arriesgar sus modestos ahorros buscando tenazmente el favor de la suerte para hacer una fortuna.

La prohibición de que los extranjeros obtengan verdaderos derechos mineros por títulos definitivos de concesión, significa un olvido de las condiciones críticas por que atraviesa nuestra patria en el orden económico é implica una infracción del artículo segundo de la Constitución de la Monarquía y del 15 del Código de Comercio vigente. Para juzgar de la conveniencia de esta novedad, basta observar que nosotros, mineros españoles, representantes de la casi totalidad de intereses que pretende favorecer esta reforma, la rechazamos y condenamos, dolorosamente persuadidos de que cada día es mayor la timidez que va apoderándose del capital nacional para arriesgarse en empresas de la importancia que corresponde á la gran riqueza atesorada en nuestro subsuelo.

Regiones enteras hay que esperan el resurgimiento de la industria de la ayuda que venga á prestarles el capital de fuera, y puede asegurarse que, restringiendo de cualquier forma su entrada, sobrevendrá inevitablemente una depreciación tremenda en los valores y propiedades mineras y una prolongada paralización en las explotaciones, ya que desgraciadamente, por la situación en que nos hallamos, no son de temer, además, las consecuencias de la reciprocidad con que nos tratan otros Estados.

En estas como en otras materias, resiéntese la codificación proyectada de un extraordinario afán de imitar legislaciones de países muy distintos del nuestro.

III

La libertad en la explotación es incompatible con el laboreo obligatorio que el Código propone, y en vano pretenderá un precepto de la Ley, por riguroso que sea, sustituir al interés individual, único capaz de hacer perseverar al hombre en el trabajo.

Sin descender á detalles del articulado, entendemos que la estrecha vigilancia á que se sujeta la iniciativa del minero; las múltiples y crecidas multas, equivalentes algunas á penas afflictivas, que le amenazan; la situación de constante inferioridad en que se le coloca con relación á los técnicos en todo lo que á la explotación se refiere; la obligación de inscribir su concesión en el Registro; el injusto gravamen que se le impone por los gastos de visitas de los delegados obreros; la sumisión á un jurado administrativo para resolver cuestiones civiles de intrusión y en las que se ventilen si ha habido ó no extracción de minerales; y el aumento y falta de precisa determinación de los casos de caducidad, son peligros, inconvenientes y restricciones que no pueden compararse ni menos ser compensadas con las ventajas de la codificación, á pesar de sus plausibles propósitos en materia de expropiaciones y tributación.

IV

El proyecto, además, ha traído á su seno, innecesariamente, preceptos del derecho obrero con el propósito de abarcar y sistematizar todo lo referente al ramo de minería, pero ha dejado de incorporar á su articulado disposiciones tan importantes como las de la ley de 1.º de Agosto de 1889 sobre desagüe de comarcas mineras é incurre en omisión al no dedicar precepto alguno á medidas de protección y auxilio por parte del Gobierno para los casos de inundación, terremotos ú otra calamidad de índole general, contra los que resulte impotente el esfuerzo individual aislado ó colectivo de varios mineros, para salvar una riqueza pública que, por su naturaleza especialísima, dado el criterio que presidió la información del Código, pertenece al Estado como cosa propia y por eso le interesa mucho más directamente conservarla que ninguna otra de la nación.

V

En el artículo primero se extiende el dominio eminente del Estado á todas las substancias del reino mineral, con excepción de la tierra vegetal y de las aguas superficiales.

De esta disposición y de su desarrollo en los artículos 15 y 16, resulta una verdadera expropiación sin indemnización á los dueños de la superficie:

1.º De todos los derechos que les concede la vigente legislación de Minas sobre las substancias de la primera y de la segunda sección.

2.º De todos los derechos que reconoce á los mismos dueños la Ley de aguas vigentes en sus artículos 22 y 23; y

3.º De los establecidos por el Código civil en sus artículos 417 y 418.

Deroga el proyecto, aunque expresadamente no lo diga el artículo 318, la Ley de aguas y el Código civil, en lo referente á la propiedad de las aguas, y el artículo 419 de este último cuerpo legal, que dice que nadie podrá ser privado de su propiedad sino por causa de utilidad pública, previa indemnización.

Esta sencilla manera de despojar de sus derechos á los propietarios del suelo no deja de ser un precedente peligroso en estos tiempos de socialización.

VI

Peca el proyecto por exceso al comprender en el ramo de beneficio minero (art. 92, párrafo 2.º) los establecimientos, fábricas y talleres metalúrgicos ó mineralúrgicos en que se tratan minerales útiles para obtener de ellos una mezcla ó una combinación, un semiproducto, en cualquier estado y forma, tenga ó no aplicación directa al comercio, considerándose incluidas las fábricas de explosivos.

Semejante definición afecta nada menos que á los establecimientos, fábricas y talleres siguientes: Marmolería, Tejerías, Fábricas de yeso, Fábricas de gas, Hornos de cal, Alfarerías, Fábricas de carburo de calcio, id. de vidrio, de cristal, de porcelana y de loza, de cal hidráulica, cementos, etc.; todas las cuales no se com-

prende qué relación puedan tener con el beneficio de los minerales, ni con el régimen de la minería. En el mismo caso se hallan las fábricas de explosivos.

¿Por qué aplicar á estas industrias un régimen completamente distinto del establecido para los demás del país y obligarlas á tener para su dirección técnica un personal de terminado, que nada indica especialmente para tales empleos? ¿Y por qué, si eso se conceptúa lo mejor, las excepciones establecidas en los restantes párrafos del artículo?

Semejante extensión del concepto de la minería es á toda luces arbitraria. Un Código minero debe comprender las minas y los medios de beneficiar el mineral, hasta entregarlo al mercado; pero nada más, ó no puede llamarse Código minero, sino regulador de todo el trabajo.

(Se continuará.)

Sección oficial.

Aclaraciones á la lista inglesa de contrabando de guerra.—La *Gaceta* de 8 del corriente publica lo siguiente:

Habiendo llegado á conocimiento de este Ministerio de Estado que el número 12 de la lista británica de contrabando de guerra absoluto, inserta en la *Gaceta de Madrid* de 12 de Noviembre último, ha sido objeto de diversas interpretaciones, y originado, por tanto, dudas, se advierte que el texto inglés es como sigue: *Hematite iron ore and hematite pig iron*.

En la misma *Gaceta*, el número 10 de la lista de contrabando de guerra condicional dice *sulfuro*, debiendo decir *azufre*.

Adición á la lista alemana de contrabando de guerra.—El señor embajador de S. M. en Berlín comunica por correo al Ministerio de Estado que el Gobierno alemán ha añadido á la lista de contrabando de guerra condicional los objetos siguientes:

Número 17.—Las maderas de todas clases en bruto ó trabajadas (especialmente las talladas, serradas, cepilladas y de ranuras), la brea de carbón vegetal.

Número 18.—El azufre en bruto ó purificado y el ácido sulfúrico.

Ferrocarriles y tranvías.—D. Miguel Otamendi ha solicitado la concesión de un ferrocarril subterráneo metropolitano en esta Corte, sin garantía de interés ni subvención directa en metálico, que comprende cuatro líneas.

Concesión.—Se ha autorizado á la Sociedad Anónima Hidroeléctrica Ibérica para derivar del río Mijares, en término municipal de Fanzara (Castellón), 10.000 litros de agua por segundo, con destino á la producción de energía eléctrica.

Variedades.

Aclaración á la lista de contrabando de guerra.—El Ministerio de Estado ha publicado una aclaración á la lista británica de contrabando de guerra, aclaración que insertamos en otro lugar.

Esas erratas ó pequeñas equivocaciones, no tienen importancia, porque los interesados ya saben bien lo que se ha querido decir, y era quizá innecesario consignar las correcciones. Pero puestos á corregir no costaba ningún trabajo haberlo hecho con la partida 19 de contrabando absoluto,

cuyo texto inglés dice *ferrosilicon*, que es, naturalmente, *ferrosilicio*, y no *silicato de hierro (ferrosilica)*, como se publicó.

Aviso á los ingenieros pertenecientes á la Asociación de Ingenieros de Minas.—Debiendo celebrarse el día 21 del corriente la Junta general reglamentaria de esta Asociación, numerosos ingenieros han convenido reunirse en el local de la misma, el sábado 19 próximo, á las seis y media de la tarde, para cambiar impresiones acerca de varios puntos á tratar en la Junta general mencionada, entre ellos la elección de cuatro puestos vacantes en la directiva, y nos encargan que insertemos este aviso para que llegue á conocimiento del mayor número posible de asociados de Madrid y de provincias, rogándoles que se sirvan concurrir.

Situación del proyecto de ley sobre criaderos de sales potásicas.—El proyecto votado por el Senado pasó al Congreso donde se ha elegido Comisión de que forman parte los señores Gálvez Cañero, González Llana, marqués de la Frontera y Padrós.

El Senado introdujo modificaciones de importancia en el dictamen de la Comisión correspondiente, dictamen que hubimos de insertar en nuestro número del día 24 último.

Vemos en el artículo 1.º del texto votado, que el objeto de la ley se contrae á los minerales potásicos, excluyendo las otras primeras materias de abonos. Se han añadido dos artículos que vienen á ser las dos enmiendas presentadas por los señores Sedó y Soler y March, referentes á la sindicación de concesionarios y á la creación eventual de una oficina reguladora. Las indicadas enmiendas fueron también publicadas por nosotros al mismo tiempo que el dictamen.

Reglamento y tarifas para el depósito franco de Cádiz.—En la última sesión celebrada por la Junta de Obras del puerto de Cádiz, dió cuenta el presidente de haber sido ya elevados á la Superioridad por el ingeniero jefe de Obras públicas los presupuestos, Reglamento y tarifas para el depósito franco, cuya aprobación se espera en breve plazo, y participó que en estos últimos días había acompañado al administrador de Aduanas á visitar los locales ofrecidos para la instalación de dichos depósitos, con objeto de que el expresado funcionario pueda informar acerca de las obras á realizar en ellos para la debida seguridad y vigilancia de la Hacienda.

Ha pedido también el presidente planos y precios de otros locales situados en los extramuros de la ciudad y con igual objeto.

El ingeniero director dió cuenta á su vez del estado satisfactorio de las obras á cargo de los contratistas.

Ha sido aprobado el tercer proyecto reformado de vías férreas, lo que permitirá que en plazo cuya mayor ó menor brevedad depende de las fábricas que hayan de surtir el material necesario al efecto, se instalen dichas vías en el

muelle Reina Victoria, con ventaja sensible para el tráfico en general y para el del referido depósito franco en particular, y existe el propósito de excitar el celo del contratista que tiene á su cargo esta obra al fin de acortar lo más posible el plazo para su realización.

Exportación de hulla.—Leemos en *El Pueblo Astur*, de Oviedo:

Ha llegado á nosotros la noticia de que los mineros españoles tratan ahora de obtener del Gobierno una autorización especial que les permita enviar 75.000 toneladas de hulla á los puertos franceses de Burdeos, Bayona, Nantes y Saint Nazaire, con lo que aparte de abrirse un mercado que crearon las circunstancias especialísimas de la guerra, se logra proporcionar á los buques de las grandes Compañías navieras, sobre todo de las bilbaínas, hoy sin fletes por haber cesado la exportación de mineral de hierro, un medio de hacer frente á la crisis que todos lamentamos.

Auxilios del Gobierno inglés á las «Trade-unions» para evitar el paro.—El *Trade Office* se propone conceder subvenciones especiales á las Asociaciones obreras que facilitan auxilios á sus individuos en caso de paro forzoso. Estas subvenciones, que se pagarán como adición á las cuotas abonables, en virtud de la Ley Nacional de Seguros, estarán sometidas á las condiciones siguientes:

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

Anuario de Minería, Metalurgia,

Electricidad

é Industrias Químicas de España,

el antiguo anuario de las

grandes industrias españolas,

que lleva publicándose XVIII

años con éxito creciente.

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

1.ª Que la Asociación sufra un paro forzoso completamente anormal;

2.ª Que la Asociación no abone más de 17 chelines por semana en concepto de auxilio en caso de paro;

3.ª Que la Asociación se avenga á elevar las cuotas de aquellos de sus individuos que sigan trabajando.

Importante para industriales y comerciantes españoles.—Hemos recibido unos impresos (que tenemos á disposición de nuestros lectores) de *The American Bureau of Foreign Trade* (Agencia americana de comercio extranjero), con oficinas en 29, Broadway, New York, E. U. A., la cual se compromete á asistir á cualquier comerciante de otros países que esté deseoso de establecer relaciones comerciales con los Estados Unidos de Norte América.

No se cobrará nada por servicios prestados, puesto que todos los gastos de esta organización son cubiertos por los fabricantes americanos interesados en el comercio de exportación en los Estados Unidos.

Los comerciantes ú otros importadores españoles que quisieran valerse de esta oportunidad deben ser lo más detallados que posible sea en sus demandas, para que no se ocasionen tardanzas al tener que escribir pidiendo datos. Tamaños, cantidades, colores, calidades y precios aproximados deben darse siempre. Si enviasen algunas muestras, éstas deben ser remitidas á los fabricantes interesados. Esta Agencia también aconseja á todos aquellos que quieran hacer el uso gratis de sus servicios, deben enviar referencias bancarias y comerciales, de manera que los fabricantes interesados puedan referirse á ellas en cualquier momento, en caso de querer entrar en relaciones comerciales, salvando de esta suerte tiempo y trabajo.

The American Bureau of Foreign Trade no ejecuta órdenes por su propia cuenta; actúa solamente como un intermediario entre vendedor y comprador. Si algunas órdenes fueran enviadas directamente á la Agencia, serán enviadas inmediatamente al fabricante ó comerciante exportador que posea más especialidad para ejecutarlas satisfactoriamente. Las órdenes de muestras, si son acompañadas de la remesa indispensable, serán ejecutadas por uno de los agentes compradores de la Agencia que esté familiarizado con el mercado en el cual las mercaderías se han de vender; de esta manera se da al comerciante todas las ventajas de un comprador residente ó de un agente comprador sin gastos de ninguna especie.

Los exportadores españoles que deseen hallar mercado en los Estados Unidos, pueden también dirigirse á la Agencia y consignarle su cargamento, remitiendo instrucciones y muestras. La Agencia no es comisionista, ni cobra nada por sus servicios de intermediaria, sino que endosa las consignaciones á casas de responsabilidad que tengan la especialidad de que se trate.

Asimismo, *The Commercial Museum*, 34 th Street Below Spruce Street, Philadelphia, nos remite un impreso en que

ofrece sus servicios gratuitamente á los comerciantes é importadores de los países que quieran entablar relaciones comerciales con fabricantes y exportadores de los Estados Unidos, con motivo de la lamentable situación en Europa.

El *Foreign Trade Bureau* de dicho *Museo Comercial* puede ser útil por las relaciones que tiene con los principales fabricantes de responsabilidad de los Estados Unidos, quienes están provistos para satisfacer las demandas de los mercados del extranjero.

Cobro de créditos por los cónsules españoles.—El Ministerio de Estado ha establecido el siguiente servicio:

Los españoles pueden gestionar por medio de los Consulados del Reino el cobro de los créditos que tengan pendientes en el extranjero. Para ello llenarán dos ejemplares del poder impreso que facilita el *Centro de Información Comercial* con los detalles que en el mismo se señalan, y los remitirán, con un breve resumen de hechos, á la citada oficina para su tramitación. Para cubrir los gastos de este servicio percibirán los cónsules un derecho de 50 por 100 sobre el producto líquido de los créditos que se hagan efectivos hasta las primeras 50 000 pesetas, y además un 2 ½ por la cantidad que exceda de esta cifra, quedando á su favor en la forma determinada por el párrafo último del art. 5.º, tit. II, de la ley orgánica de 27 de Abril de 1900.

Dirijase la correspondencia al jefe del *Centro de Información Comercial del Ministerio de Estado*.

La legislación social y la guerra.—El 4 de Agosto último fueron presentados al Reichstag por el Gobierno alemán algunos proyectos de Ley de carácter social, motivados por la situación que crea la guerra á las clases proletarias. He aquí la finalidad de estos proyectos:

1. Proyecto de Ley suspendiendo determinadas limitaciones del trabajo industrial (empleo de niños, adolescentes y mujeres en establecimientos con más de 10 obreros), y la observancia de lo dispuesto con referencia á la jornada máxima de trabajo. Mientras dure la guerra, el Canciller del Imperio podrá conceder autorizaciones de carácter general, y las autoridades administrativas autorizaciones especiales para prescindir de las expresadas limitaciones.

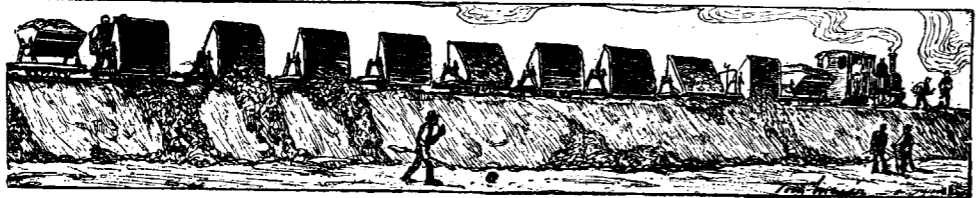
2. Proyecto de Ley aclarando las disposiciones vigentes en materia de seguros contra la enfermedad, como sigue:

1.º La residencia en el extranjero por razón del servicio militar ó sanitario se considerará como residencia en Alemania para los fines del artículo 313, sección 1.ª del Código Imperial de Seguros;

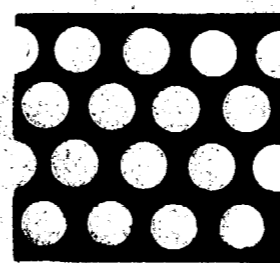
2.º La prórroga prevista por los Reglamentos de las Cajas contra la enfermedad para el pago de cuotas regirá para todos los asegurados que presten servicios militares, sanitarios, etc.;

3.º Los asegurados que hubieren perdido su derecho podrán solicitar, en el plazo de seis semanas á contar de su regreso á la patria, el ser admitidos nuevamente en la Socie-

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



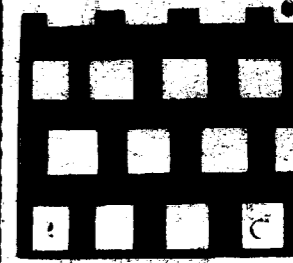
Orenstein y Koppel-Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

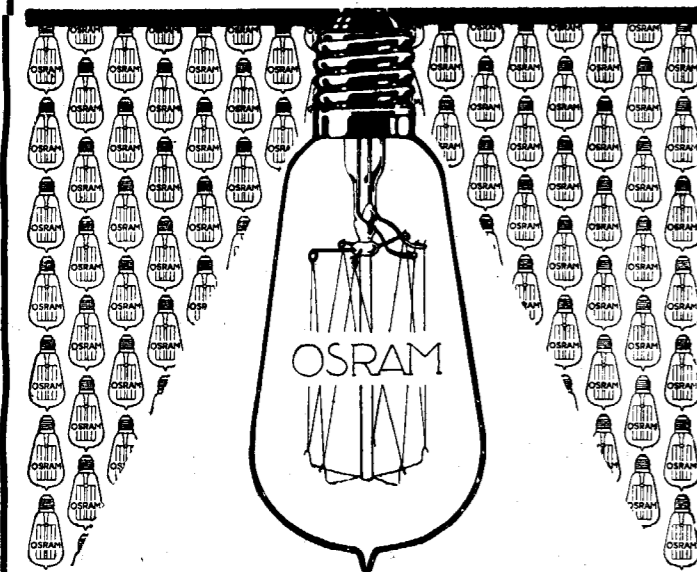


Pinchart-Deny

Metales perforados.

58, Rue Saint Sabin. - PARIS





Osram
de filamento de hilo estirado.

Las cualidades distintivas
de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la
única que ha triunfado en todas las
pruebas á que ha sido sometida y es,
reconocida universalmente como de
calidad insuperable.

De venta en los principales
establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORNSTEIN
MADRID, Mariana Pineda, 5.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas
para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción.

Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.

Cables
de
acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.

dad, siempre que hayan estado sirviendo en el Ejército, en la Sanidad, etc ;

3. El tercer proyecto de Ley dispone que los representantes de los patronos y de los obreros en las Comisiones de Seguros continúen en sus cargos, pasado el 31 de Diciembre de 1914 hasta el 31 de Diciembre de 1915, lo más tarde.

4. El cuarto proyecto tiene por objeto atender á la defensa de los derechos de los individuos que no puedan acudir á ella por razón de la guerra.

Entre otras cosas, suspende el procedimiento en litigios ante los tribunales ordinarios, y también ante los tribunales industriales y de Comercio, cuando una de las partes se halle prestando servicio en el Ejército ó la Marina, ó forme parte de la guarnición de una fortaleza; cuando se encuentre en el extranjero por razón del servicio militar, ó, finalmente, se halle prisionero en territorio enemigo.

5. El quinto proyecto se refiere á los precios de los artículos de primera necesidad, y contiene las siguientes disposiciones:

1.^a Mientras dure la guerra podrán fijarse los precios máximos de los artículos de primera necesidad, incluyendo entre ellos los productos naturales y las materias combustibles, y del alumbrado.

2.^a Cuando el poseedor de estos artículos se niegue á venderlos á los precios máximos que se fijen, á pesar del requerimiento de la autoridad competente, ésta podrá vender dichos productos al precio indicado, y por cuenta del dueño en cuanto éste no los necesite para su propia manutención.

3.^a Las autoridades superiores, ó las que éstas designen dictarán las disposiciones necesarias.

4.^a Todo el que se exceda de los precios fijados con arreglo al párrafo 1.^o, proceda en contra de las disposiciones dictadas en virtud del párrafo 3.^o, oculte provisiones de los aludidos artículos ó no atienda á los requerimientos que le haga la autoridad, en virtud del párrafo 2.^o, incurrirá en la pena hasta de 3.000 marcos de multa, ó, en caso de insolvencia, en la de seis meses de prisión.

Estos proyectos de Ley fueron aprobados unánime é inmediatamente por el Reichstag.

Nueva Sociedad de almacenes de depósito constituida en Barcelona.—Esta Sociedad ha sido constituida por varias entidades, entre ellas por los Bancos Hispano-Americano, de Gijón, de Barcelona, Crédito Mercantil; por ahora expedirá warrants sobre azúcares y después ampliará sus negocios. El capital es de dos millones, ampliable á cinco millones.

La Canadiense.—El Consejo de administración de la *Barcelona Traction Light and Power Co.* ha acordado suspender el pago de los intereses semestrales de las obligaciones 5 por 100, primera hipoteca, vencidos en 1.^o del mes actual.

Al mismo tiempo ha hecho público que está en estudio un proyecto destinado á procurar á la Compañía los fondos necesarios para el pago de los intereses y para asegurar la continuación de los trabajos.

Subastas concursos y adjudicaciones.—*Fábrica de Artillería de Toledo.*—El 20 de Enero próximo se subastará la adquisición de 313 toneladas de carbón de piedra, 11.880 litros de aceite común, 2.000 kilogramos de suela para vainas, 8.000 tablas de pino de Cuenca y 66 toneladas de plomo en lingotes. Los precios límites que han de servir de base son los siguientes: 60 pesetas cada tonelada de carbón, 1,25 pesetas cada litro de aceite, 5,50 pesetas cada kilogramo de suela, 1,10 pesetas cada tabla de pino de Cuenca y 590

pesetas cada tonelada de plomo. (*Gaceta* 13 de Diciembre.)

Personal.—Ha sido jubilado el auxiliar facultativo don Antonio Carmona.

—Ha sido destinado al Distrito minero de Jaén el ingeniero D. Juan Galarza y Ferrer.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.
Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire-Sur-Loire. (FRANCE) PARIS (IX). Rue Drouot, 5. (TELEPHONE, 215-43)

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales.*—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

DIAMANTES PARA SONDEOS
Todas clases de primera calidad.
JACQUES DE JONG
2, rue Turgot. PARÍS, IX.
Telegr: Jadejong-Paris. Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Balanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.
Calle de F. Vial, SANTANDER

LABORATORIO QUÍMICO
DE
A. AMOUROUX y **L. FONTAINE**
Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.
BILBAO **HUELVA**
33, Calle Colon de Larreategui. 22 y 22 dupl. Seville.
ESPECIALIDAD
EN ANALISIS DE MINERALES
METALES • ABONOS • TIERRAS • CARBONES, etc.
CONTRATOS PARA MINAS A PRECIOS REDUCIDOS
DESMUESTRES Y COMPROBACION DE PESO en cualquier punto.

Ingeniero de minas, con larga práctica en minas de Asturias, se encarga de toda clase de representaciones, estudios, informes y proyectos mineros é industriales.—Dirigirse al Sr. Aldecoa, Hotel Covadonga, Oviedo.

Microsoleum Carbocrexilico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES
METALES Y COMBUSTIBLES

El stock europeo de cobre en 30 de Noviembre pasado, según el Boletín de Henry R. Merton & Co., era de 35.749 toneladas, contra 35.965 toneladas el 14 del mismo mes; ha disminuído, por lo tanto, 216 toneladas en la segunda quincena de Noviembre.

El mercado del cobre standard, cuya tendencia á fin del mes pasado era poco favorable, ha mejorado considerablemente en Diciembre. El sentimiento se ha afirmado, y después de haber aceptado £ 54.5 tres meses, los precios han subido hasta llegar á £ 56.12.6 el día 3 del corriente.

En resumen, la especulación presentó un carácter general, debiéndose indudablemente la gran demanda de cobre standard en Londres á los requerimientos del mercado indígena.

La demanda de cobre refinado también ha sido satisfactoria. Los consumidores en general son buenos compradores y en muchos casos compran cobre para entregas inmediatas, confirmando esto el hecho de que las recientes compras no han cubierto completamente sus ventas. Noticias de Francia acusan mejora en los negocios, trabajando con gran actividad las fábricas del Gobierno para suministros al ejército. La situación en América es también más firme, gracias á la mejora de las condiciones económicas. Los grandes productores americanos han hecho algunas ventas, cotizándose el cobre electrolítico á 13 centavos.

El sulfato de cobre continúa firme, siendo la demanda excelente.

El best selected se cotiza de £ 60.15 á £ 61.5 y el electrolítico de £ 59.5 á £ 59.15.

Las transacciones totales durante la primera semana de Diciembre han sido 1.650 toneladas.

El estaño comenzó cotizándose en Diciembre á £ 140 tres meses; pero ha avanzado diariamente llegando á cotizarse á £ 150 al contado y £ 148 tres meses. Ultimamente se cotiza á £ 149.15 al contado y £ 147 10 á tres meses.

Aunque las estadísticas publicadas á principio de Diciembre mostraban un aumento en los stocks, éstos son bastante reducidos en Londres. Ha habido algunas demanda por parte del mercado de la hojalata que trata de cubrir sus ventas del año próximo. También América ha comprado cantidades importantes.

La escasez de suministros de mineral ha causado un fuerte movimiento de alza en el precio del estaño inglés.

Rusia continúa comprando plomo, habiéndose realizado también buenos negocios en Inglaterra. A fin de la semana pasada, la demanda, sin embargo, ha disminuído por el momento, y los precios aunque poco han bajado algo. Se cotiza el plomo á £ 18.17.6 Diciembre y á 18.15 año próximo.

Según la Gaceta Minera y Comercial, de Cartagena, durante el mes corriente los fundidores pagarán los minerales de plomo y plata de 70 á 71 reales por quintal de plomo, con descuento de 5 tipos y 5 reales, y á 9 reales la onza de plata.

El zinc, clases corrientes, se cotiza á £ 27. El mercado de este metal es firme, gracias á las noticias favorables que de América se reciben.

El aluminio se cotiza de £ 82 á £ 85 por tonelada.

El antimonio se cotiza de £ 52 á £ 42 por tonelada, según la situación.

Mercurio: £ 11.5 por frasco.

Plata 23 d. Plata fina 24 ¹³/₁₆ d.

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Dicbre. 3. 1914 s. d.	Novbre. 26 1914 s. d.	Dicbre. 4. 1913 s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	20 6	20 0	19 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	21 0	21 0	23 0
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	52 0	51 6	49 9
Warrants Middlesbrough.....	51 11	51 4	49 4 1/2
Idem escoceses, Glasgow.....	57 10 1/2	57 1 1/2	55 0
Idem de hematites, W. Coast..	64 0	62 0	61 3
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.....	9 0 0	9 0 0	9 0 0
Idem comunes.....	7 10 0	7 7 6	7 0 0
Carriles de acero.....	6 7 6	6 7 6	6 10 0
Chapas galvanizadas.....	11 12 6	11 12 6	10 17 6
Angulos, Middlesbrough.....	7 5 0	7 5 0	6 2 6
Idem, Glasgow.....	6 15 0	6 12 6	6 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	7 10 0	7 10 0	6 10 0
Idem Glasgow.....	7 0 0	7 0 0	6 7 6
Idem para calderas, Glasgow..	7 5 0	7 5 0	7 5 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	12/6-12/7 1/2	0.12,9	0,12,9

The Iron and Coal Trade Review de 30 de Octubre da los siguientes precios para los principales subproductos:

Sulfato de amoniaco, por tonelada:			
Londres.....	£ 10.17,6 á	£ 11,00	
Leith.....	11,00 á	11,26	
Hull.....	10,18,9 á	11,00	
Liverpool.....	10,17,6 á	11,00	
Nitrate de sosa, por quintal:			
Ordinario.....			0.10.0
Refinado.....			0.10.9
Brea por tonelada f. a. b. Londres.....			
—	Costa Oriental...		—
—	Costa Occidental..		—
Benzol 90 %/o, por galón.....	8 1/2 d. á	9 d.	
— 50 %/o —.....	1/8 á	1/4	
Tolnol —.....	2/6 á	2/9	
Nafta cruda —.....	5 d. á	6 d.	
Naftalina, por tonelada.....	55/0 á	65/0	
Alquitran, por tonelada, en Londres.....			—
Creosota, por galón, en Londres.....			3 1/2 d.
Aceites pesados, por galón, en Londres....			3 1/2 d.
Acido carbólico, 60 %/o crudo.....	8/- á	3/8	
Antraceno, por unidad.....	1 1/2 d. á	2 d.	

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

Imprenta Enrique Teodoro - Glorieta de Santa María de la Cabeza 1

REVISTA MINERA
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Riquezas minerales é industrias extractivas — Información sobre el proyecto de Código Minero. —

Sección oficial = Variedades: Los ahorros de Inglaterra. — Implantación del sistema métrico decimal en Marruecos. — Las nuevas obras para el abastecimiento de agua de Nueva York. — El arranque del carbón por medio de máquinas especiales. — Niquelado del aluminio. — Subastas, concursos y adjudicaciones. — Personal. — Sección mercantil: Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles. — Anuncios.

Sección de industria general: La producción agrícola. — El comercio americano. — Estaciones radiotelegráficas automóviles. — La esencia de Mirbano es venenosa.

Sección científico-industrial.

RIQUEZAS MINERALES

E INDUSTRIAS EXTRACTIVAS (1)

CONFERENCIA DADA EN FRANCÉS EL 4 DE AGOSTO DE 1914 EN BARCELONA ANTE EL CONGRESO DEL VIII CURSO INTERNACIONAL DE EXPANSIÓN COMERCIAL

Por D. LUIS MARIANO VIDAL, ex-inspector general de Minas.

(Versión española.)

Sal. — El año 1912 se han producido 22.292 toneladas, que valen 439.867 pesetas y proceden de 13 provincias, aunque más ó menos se encuentra también en las demás, porque son innumerables las fuentes saladas y los afloramientos salinos que hay en la península; tanto, que era imposible la perfecta vigilancia del fisco en la época en que, siguiendo erróneas doctrinas, estaba estancado este producto mineral.

La sal, en el comercio, procede, ó de su elaboración en los puntos costeros, donde puede separársela de las aguas marinas por evaporación espontánea, ó de análoga operación en los manantiales salados del interior de la península, ó de arranque en las minas ó canteras de sal gema.

La sal de mar, que se obtiene, sobre todo, en Torrevieja (Alicante) y en Ibiza (Baleares), es de un consumo mundial por su pureza y precio, exportándose grandes cantidades á Noruega, Finlandia, Holanda, Dinamarca, Francia y ambas Américas.

La sal de fuentes sólo se produce en puntos apartados de la costa donde el transporte haga imposible la competencia de toda sal de procedencia lejana.

La sal gema, de la cual tenemos ricos yacimientos en Cardona (Barcelona), Remolinos (Zaragoza), Minglanilla (Cuenca), se exporta desde el primer punto al centro de Africa, aserrada en forma de grandes losetas que se embalan en cajas, de tres en tres.

MINERALES PÉTREOS. — Incluyo en este grupo todos

(1) Véase el número anterior.

aquellos que ni se utilizan para la extracción de metales, ni caben, por su composición ó por sus aplicaciones, entre las sustancias combustibles ó salinas. Haré mención solamente de unos pocos:

Espato fluor. — Fundente de gran utilidad en operaciones metalúrgicas, se muestra en filones de gran potencia en las provincias vascas, en el pirineo de Huesca y en Cataluña, sobre todo en Amer (Gerona) y en Rubí (Barcelona), de donde se trata de llevarlo á los Estados Unidos.

Fosforita. — La agricultura la utiliza en forma de abonos; sigue siendo exclusiva de Cáceres, y por su riqueza en fosfato tricálcico, ocupa el primer lugar entre todas las que se conocen en el mundo. La que en forma de nódulos ha aparecido en las pizarras ampelíticas del silúrico en las faldas del Pirineo no ha llegado á constituir materia explotable.

Baritina. — Muy usada para agregar peso á muchas sustancias comerciales, se produce sólo en las provincias de Tarragona y Gerona.

Caliza. — Es una de las materias que más esparcidas están en la corteza terrestre y de las que el hombre hace más aplicaciones, ya sea al estado natural, ya sometiendo á distintas operaciones.

Cuando se presta á la labra ó al pulimento, da piedras de construcción y preciados mármoles que han dado fama á Almería con los conocidos de Macael, y los alabastros calizos de Dalías que se exportan á Buenos Aires, los tan celebrados de Tortosa y tantos otros.

Cuando lleva, ó se le agregan, ciertas proporciones de arcilla, da por calcinación, ó cementos ordinarios ó portland artificiales, de gran consumo en la construcción y que son objeto de explotación activa en muchas provincias; sobre todo en Barcelona, Oviedo, Guipúzcoa y Navarra, donde hay grandes establecimientos dotados de los más modernos adelantos, cuyos productos compiten con los mejores del extranjero.

Tratada la caliza con cok en el horno eléctrico produce el carburo de calcio, del cual las más importantes fábricas están en Cataluña, en Aragón y en Málaga.

Y omitiré para no hacer interminable esta conferencia, las serpentinas de Granada, de tan hermoso efecto decorativo, los basaltos de la provincia de Gerona, cuyo uso se extiende para el pavimento de vías públicas, así como los pórfidos, granitos y pizarras néisicas; la esteatita, que rinde principalmente el pirineo de Gerona, para la construcción y varias industrias, y en tantas otras materias minerales que cubren la superficie terrestre, y en las cuales sabe el hombre hallar utilidad.

AGUAS MINERALES. — En este renglón es España una de las naciones mejor dotadas. Todas las variedades, desde las mejores de mesa á las medicinales indicadas para muy diversas dolencias, se encuentran en nuestro territorio. En 1892, la Monografía de aguas minerales y termales, de D. F. Botella, acusaba 506 manantiales, número que era bastante inferior á la realidad. En 1908, la «Guía oficial de las aguas mineromedicinales», que no enumera sino los manantiales declarados de utilidad pública, arroja un total de 200 establecimientos

balnearios y de 20 manantiales sin establecimiento por emplearse sólo en la bebida.

¿Qué inmensa riqueza representarían todos ellos, si la corriente de viajeros que se distribuye por los balnearios extranjeros acudiese á los nacionales, dando prueba de más amor á la patria! Mucho mayor fuera su desarrollo y el confort que en ellos se encontraría.

OPERARIOS OCUPADOS EN EL LABOREO.—A 117.889 asciende el número de obreros que la industria extractiva ha empleado durante el año 1912, según detalla el estado correspondiente; y aunque en sus cifras debe haber muchas omisiones, porque hay muchos trabajos intermitentes ó irregulares que no dan cuenta exacta del personal ocupado, no deja de ser un total respetable, verdadero ejército de la paz, que se dedica á conquistar dentro de las entrañas de la tierra las materias primeras para las industrias minerales, luchando en las lóbregas galerías subterráneas con los invisibles enemigos que en forma de gristú, de ácido carbónico, de irrupciones de agua, acechan al pobre obrero, y á veces causan terribles hecatombes. ¡Ah! si digno de admiración y de respeto es el soldado que con las armas en la mano defiende el honor de la patria en campo abierto y ante enemigos á quienes puede evitar ó combatir, no lo es menos el soldado del trabajo que defiende á la industria nacional, rodeado de ocultos peligros que escapan muchas veces á la humana previsión, y que son muy superiores á los medios de que dispone para combatirlos.

Todo sacrificio es poco en favor de esta clase abnegada; y de aquí el cúmulo de leyes y de disposiciones que tienden á favorecerla.

El Reglamento de Policía minera y el del Gristú, cuya Comisión me cabe el honor de haber presidido, dictan medidas encaminadas á evitar accidentes y á aliviar sus consecuencias. Existen, además, recientes disposiciones sobre el horario del trabajo, que lo regulan y tienden á hacerlo menos penoso; y es bien cierto que si la gratitud fuese virtud muy común, y pudiese la clase obrera penetrar la intención de los que explotan su sencillez y siembran el odio donde no debiera residir más que el amor, ni las huelgas, que tan funestos resultados producen, se repetirían con tanta frecuencia, ni se pondría tantas veces en evidencia la debilidad de los que están llamados á resolverlas.

Dada esta idea general de lo que son y de la importancia que tienen las industrias extractivas en nuestro país, ocurre preguntarse:

A fin de favorecer su expansión comercial, ¿no podrían aumentarse por medio de disposiciones adecuadas?

Es una pregunta que no deja de hacerse nadie, al ver la inferioridad en que se mantiene España con respecto á las principales naciones, á pesar de ser nuestro país extremadamente rico en todos los órdenes del reino mineral. El estado núm. 3 señala el sitio que corresponde á España en la producción de minerales en Europa.

Los grandes enemigos tiene aquí el progreso de las

industrias extractivas: la legislación, y el criterio del público minero. Así se deduce de las informaciones que hombres teóricos y prácticos, conocedores de esta materia, han dado, cuando se ha tocado este interesante punto; y podría citar al efecto gran número de autores; pero, para abreviar, acudiré sólo á algunos de los más modernos.

La legislación, tanto por lo que toca á las relaciones de la propiedad minera con la de la superficie, como por los medios dictados para conceder la primera, como por los tributos á que se la sujeta, ofrece campo á reformas importantes, que es imposible detallar dentro de una conferencia; pero nadie desconoce que las Bases generales para la nueva ley de Minas de Diciembre de 1868, á la vez que fueron el paso más revolucionario que se ha dado en España contra la propiedad superficial, revelaron el desconocimiento más completo de lo que es la industria minera. Así lo demostró claramente el ingeniero de Minas Sr. Salazar en su célebre folleto *La minería de frente á la propiedad superficial*.

El legislador, preocupado únicamente de dar facilidades á los peticionarios de minas, prescindió por completo de exigirles condiciones de aptitud, ni financieras, para disfrutar la propiedad del subsuelo que se le daba; prescindió de exigirle que realmente existiese aquella substancia mineral cuya concesión pedía; prescindió de averiguar si la extensión que solicitaba era poca ó mucha en relación con la naturaleza de la substancia mineral; y, consecuente con el principio de absoluta libertad, dijo: si quieres trabajar la mina, trabaja, y, si no, mientras pagues al Estado el canon de superficie, no perderás la propiedad.

Y así ha quedado subdividido el territorio de las comarcas mineras, y de otras que no lo son, en un cuadrículo de grandes y pequeñas parcelas, salpicado de ridículas demasías, unas con valor real, otras con valor ilusorio, unas con finalidad minera, otras, y aun muchas, establecidas sólo para servir de obstáculo, más ó menos fácil de eliminar según las pretensiones del poseedor.

Y ha sucedido lo que había de suceder; mientras el laboreo de muchas pequeñas minas no ha tropezado con grandes dificultades, el impulso dado á la minería ha sido enorme, porque enorme ha sido el número de minas puestas en explotación; pero cuando, al cabo de algunos años, la profundidad de los trabajos ó la afluencia de las aguas ha detenido á los que no cuentan con grandes recursos, entonces se ha visto que sólo las grandes concesiones son capaces de sostener el laboreo á través de todas las contrariedades; y entonces se ha sentido la necesidad de asociarse, sobre todo en aquellas comarcas del sur de la Península, donde la principal causa de la paralización estaba en la inundación común de todas las minas, como sucede en Almería.

Pero aquí ha aparecido ese otro enemigo que antes he apuntado; la resistencia á la asociación. Ni una ley dictada exclusivamente para el desagüe colectivo, ni la convicción del enorme beneficio que esta operación reporta, bastan para hacer cumplir los compromisos; y

la empresa del desagüe ha debido suspenderlo, porque ni se le pagan las cuotas, ni se castiga como es de ley á los morosos.

En unos juiciosos y bien escritos artículos del ingeniero de Minas Sr. Villasante (1), comentando la Estadística minera de 1911, recuerda, á propósito de lo que voy diciendo, que la Sociedad Económica de Amigos del País de Cartagena acababa de proponer al Gobierno que, para estimular el trabajo intensivo ordenado y metódico que la moderna industria exige, el Estado favorezca é impulse con leyes protectoras la formación de grupos de concesiones mineras, que por radicar sobre un mismo sistema de yacimientos metalíferos, permitan el desarrollo de un extenso y económico plan de laboreo; y el medio sería eximir del pago de derechos reales y del timbre á la constitución de la sociedad; del impuesto de utilidades durante la ejecución de los trabajos, y del canon de producción durante los cinco primeros años, pagando en los restantes el 1,50 por 100.

Pedíase también que al descubridor de zonas vírgenes de yacimientos metalíferos de reconocida importancia (yo suprimiría la palabra *metalíferos*), se le concediesen á perpetuidad un cierto número de hectáreas exentas del pago de canon de superficie, siempre que en ellas hiciese trabajos de explotación, so pena de caducidad.

Y pedíase, por lo que se refiere á impuestos, que el relativo á la producción se transformase en otro para la exportación de todos aquellos minerales que no se beneficiasen en el país, quedando libre de impuestos el mineral beneficiado, lo cual vendría á ser para éste una prima, y por lo tanto, un estímulo para la industria metalúrgica. A esto, aunque parezca contrario á la expansión comercial, no podemos oponernos los que abogamos por el laboreo de las minas, puesto que la finalidad de todo el trabajo minero es la creación de industrias que rindan á la nación el máximo de utilidad, convencidos de que no es favoreciendo la exportación de minerales en bruto como se sirve á aquel gran ideal, sino favoreciendo su transformación, sea en metales, sea en substancias químicas cuyo valor, muchísimo mayor que el de las primeras materias, da más rendimiento á lo que se exporta, y deja en el país, á la vez, beneficio al fabricante y al obrero.

Las elevadas tarifas de transporte por ferrocarril son otro escollo en que tropiezan las industrias extractivas. Un opúsculo muy interesante del ingeniero de Minas Sr. de Mesa (2) pintaba de gráfica frase cómo imposibilitan estos precios de arrastre gran parte de las explotaciones mineras, mostrando que no hay mina de hierro ó de carbón posible á más de 100 ó 150 kilómetros de la costa; y comparando los tipos de 2,5 á 3 céntimos por tonelada y kilómetro que rigen en otros países productores, con los de 4,5, 5, y hasta 8 céntimos que son muy frecuentes en España, expone el

(1) Fernando B. Villasante: *La producción minero-metalúrgica*, REVISTA MINERA, Madrid, 1913.

(2) Pedro de Mesa: *La riqueza minera y metalúrgica de España*, Madrid, 1900.

caso curioso de que se haya vendido en Barcelona hulla de los Estados Unidos, á menos precio que el carbón español de Bélmez puesto en Sevilla.

Ante la resistencia que las grandes Compañías de ferrocarriles oponen á la reducción de tarifas, optaba dicho autor por activar la construcción de la red de ferrocarriles secundarios, dándoles leyes y reglamentos mejor meditados que los que hoy rigen, para huir de los grandes defectos de éstos. Mas, en verdad, con ser ésta una solución, es de un resultado tan lejano que, sin menospreciarla, hay que buscar el remedio allá mismo donde existe el mal; y esto en la mano del Gobierno está.

Así opinó la Sección Comercial en 1906, cuando se abrió la importantísima información pública para el *Estudio de la riqueza hullera nacional*, que honra sobremanera á la Comisión que la llevó á cabo. Dicha Sección declaróse franca y razonadamente á favor de la bonificación de tarifas, y de la concesión de primas y otros auxilios al transporte de carbón, como protección á la industria hullera.

Un eminente ingeniero de Minas, el Sr. Adaro, hoy director de Instituto Geológico de España, persona competentísima, especialmente en la industria del hierro, dice en el prólogo de la instructiva Memoria sobre *Criaderos de hierro de España*: «Hay que abandonar para siempre esta funesta teoría, genuinamente española, de las pequeñas minas explotadas sin capital y sin medios, á fuerza de ingenio y de riesgo; porque la moderna industria, sujeta á inflexibles leyes económicas, no admite excepciones, y lo que en otros países se hace á fuerza de estudio y de dinero, no ha de hacerse en nuestro país por el solo esfuerzo de los brazos empleados con tanta destreza como indisciplina». Y además, se declara contrario del impuesto llamado canon de superficie, en el cual el Estado halla una fuente de ingresos muy saneada; pero que, siendo para el propietario que no trata de laborar su mina (que son los más), la única garantía de conservación de su propiedad, inmoviliza un capital enorme, que, empleado en labores de investigación, podría dar cuantiosos y positivos beneficios (1).

El ingeniero de Minas D. Antonio M. de Irimo, en su sabroso folleto antes citado titulado *Prosa minera*, ve también que el Estado no debiera apeteer tanto los ingresos por canon de superficie como los que proceden de beneficiar los minerales; lo cual le lleva á proponer que para las minas metalíferas se modifique el concepto actual de las concesiones mineras, hasta el punto que se diese preferencia para otorgarlas á aquel que se comprometiese á beneficiar los minerales en el país. Propone también, para estimular la implantación de industrias metalúrgicas y, por ende, el laboreo de las minas que han de surtir las, que el Estado, imitando á algunas Repúblicas de América, como Chile y Brasil, subvencione con un 5 por 100 el establecimiento de fábricas metalúrgicas, siempre que utilicen minerales españoles; pero fijando el capital máximo y la producción

(1) *Memorias del Instituto Geológico de España, Madrid, 1910.*

mínima, para evitar los accionistas de papel, que pueden ser un mal tan grande como los mineros de papel sellado.

Análogas apreciaciones encuentro en una notable conferencia que dió en Cartagena hace dos años el ingeniero de Minas D. Ricardo Guardiola, cuya competencia en estas materias es bien conocida, pues sienta:

«Que la crisis que sufre la industria minera en el mediodía de España, no depende sino, en segundo término, de los precios de los metales en el mercado y de los tributos ó impuestos de la Hacienda.

»Que la causa principal está en la subdivisión de la propiedad minera; en la falta de capitales, y en el estado actual del laboreo de las minas, como consecuencia de las formas de trabajo hasta aquí adoptadas.

»Que la supresión de impuestos, aun no siendo más que un paliativo, sería un estímulo para la transformación de la industria minera.

»Y que el remedio está en las agrupaciones de minas, y en la constitución de grandes empresas con fuerte capital.»

De modo que es un sentir general en cuantos conocen los verdaderos intereses de la minería, que conviene apartarse radicalmente del cambio seguido hasta ahora, tanto por la Administración como por el público minero en general.

Los pujos de liberalismo que hemos conservado tantos años, han dado por resultado que, por ejemplo en Murcia, según Guardiola, sólo una sexta parte de las minas demarcadas se trabajen; que, según Adaro deduce de las estadísticas oficiales, de 12.465 concesiones de hierro que hay en España, sólo se exploten 560, ó sea un 5 por 100; y la ambición insaciable de la Hacienda, arrancando por canon de superficie cerca de 2 millones de pesetas á las minas que no producen, que son desgraciadamente las más numerosas, priva de crear con este capital una riqueza de más de 100 millones que daría sustento á unos 80.000 obreros.

Pero hay otro mal que conviene evitar, y éste consiste en que no ha hecho nada el Estado para nacionalizar la industria minera. El alto criterio con que en Suecia, donde se hallan los mayores depósitos de buenas menas de hierro del mundo, se prohíbe la exportación de minerales ricos, será tal vez incomprensible para los que en nuestro país opinan que el mejor modo de enriquecerlo, ó por lo menos de mejorar su situación económica, es extraer y enajenar, sea á quien sea, los ocultos tesoros minerales que la Naturaleza guarda dentro de sus arcas de piedra; mas no piensan que con ello lo que se consigue es tener pan para hoy y hambre para mañana; porque la extracción desmedida de estas riquezas naturales, y su disposición fuera de los ámbitos de la patria, no ha dejado dentro de ésta más que el pequeño valor de su extracción á bocamina; y si hubiesen quedado dentro de ella para elaborarlas, el alto valor que adquieren las sustancias minerales después de transformadas por las industrias hubiera reforzado el capital español y contribuido al mayor prestigio y fortaleza de España, pues hoy es bien sabido que son

las fuerzas industriales las que más ayudan al poderío de una nación.

Contrista el ánimo el medir el enorme valor de lo que en minerales metalíferos ha salido del país durante tantos años por nuestra imprevisión. En hierro, por ejemplo, sólo de Bilbao exportamos anualmente unos 3 millones y medio de toneladas. Si pensamos, como dice Irimo, que las fábricas de Altos Hornos y La Vizcaya consumen cada una 200.000 toneladas anuales, sacaremos que, si todo lo exportado se beneficiase en el país, surgirían 17 fábricas, nacerían 17 poblaciones obreras, y la necesidad de tener cok abundante estimularía la producción de hulla en las cuencas carboníferas de Palencia, León y Asturias. Y si nos fijamos en lo que durante el año 1912 hemos exportado, no ya de una sola provincia, sino del conjunto de yacimientos de hierro de la península, que asciende según la Estadística á 8.469.374 toneladas, veremos que éstas, si hubiesen sido transformadas en lingote, hubieran podido dar, á razón de un 40 por 100 de ley, unas 3.387.749 toneladas, cuyo valor, á unas 70 pesetas tonelada, representaría 237.142.430 pesetas, mientras que el precio medio de 6,2 á bocamina, que da la estadística para la producción general de menas de hierro, sólo valdrían pesetas 52.510.119. Extendamos estas consideraciones á los cincuenta y ocho años que permite la lista de nuestras estadísticas, y veremos que en poco más de medio siglo, exportando sin freno, hemos dejado de crear una riqueza de 5.000 millones, contentándonos con poco más de una quinta parte.

Se dirá que en la creación de grandes industrias ha de intervenir capital extranjero, pues los formidables desembolsos que se requieren no son fáciles al capital español; y tanto es así, que si no se hubiesen establecido poderosas compañías extranjeras, enseñando lo que puede hacerse con grandes capitales bien administrados, aún se encontraría todo el territorio en el período de las explotaciones raquíticas y del ruinoso sistema llamado de *partidos*.

Mas no se trata de cerrar la puerta al capital de fuera; venga en buen hora, que del fruto que produce siempre queda algo en el país; lo que no se puede tolerar es que, al amparo de las leyes, se emplee el dinero, extranjero y nacional, en agotar nuestros filones dejando sólo en España una mísera utilidad; ó, lo que es aún mucho peor, se empleen en movilizar la riqueza mineral, como pueden hacerlo, si no les conviene á los dueños de minas, por razones particulares, explotarlas.

Este peligro existe, y os lo haré ver con un ejemplo reciente. Hace muy poco que se ha descubierto en Cataluña la existencia de sales de potasa junto á un yacimiento de sal gema. Este hallazgo, que ha repercutido en seguida en el extranjero, ha causado seria alarma en Alemania donde se explotan en Stassfurt estas sales por una poderosa compañía que ejerce en el mundo el monopolio de su venta; en consecuencia, grandes extensiones de terreno han sido pedidas, y muchos miles de pertenencias están pendientes de concesión. Pues bien, si todas ó gran parte resultan extranjeras, sea por concesión directa ó por compra, ¿puede negarse la po-

sibilidad de que se las condene á una inmovilidad absoluta para no hacer bajar el precio de las sales de potasa alemana?

Asusta el pensar en la inmensa riqueza que sólo en esta clase de minerales salinos quedaría así condenada á no salir de sus naturales yacimientos.

Voy á concluir para no abusar más de vuestra benevolencia.

Creo haber llevado á vuestro ánimo el convencimiento de que, para fomentar el desarrollo de las industrias extractivas, urge cambiar radicalmente el criterio legislativo de España, y procurar con prudentes medidas inculcar en el capital la necesidad de la Asociación, único medio de reparar los daños que la subdivisión de la propiedad minera ha producido; y no se diga que no será tan malo el régimen administrativo en esta materia, cuando la nación ha visto á la minería en conjunto progresar enormemente en este último siglo: podría contestarse, como contestó el Dr. Merli, célebre médico barcelonés de principios del siglo pasado, á un médico castrense que, en aquel tiempo en que aún quedaban partidarios del sistema curativo por medio de sangrías, tan finamente ridiculizado por el autor del *Gil Blas* en el Dr. Sangredo, se alababa de haber curado á un soldado dándole dos sangrías de á dos litros cada una, á pesar de haber producido así casi el estado agónico. ¿No admira usted, doctor, mi sistema?, le dijo. No admiro á usted, respondióle; lo que admiro y no ceso de exclamar, es ¡qué poderosa naturaleza tendría aquel soldado, que, hasta moribundo, supo triunfar de las barbaridades del médico!

La industria minera de España no ha sucumbido, á pesar de haber dilapidado sus productos, de haber comprometido el porvenir de muchas minas con el irreflexivo laboreo de diminutas concesiones, y de haber dificultado la creación de grandes empresas con el fraccionamiento repetido de la propiedad del subsuelo. Pero no hay que alabar las disposiciones que la han regido; hay que asombrarse de la enorme fuerza que engendra la riqueza subterránea, cuando ha sabido triunfar de la torpeza de sus legisladores y del temperamento individualista del público minero.

Escrita la conferencia que habéis tenido la dignación de escuchar, acaba de leerse en el Senado un proyecto de ley, inspirado en las mismas consideraciones que he tenido el honor de exponeros. El peligro de ser condenada á la inacción una riqueza tan considerable, ha dictado esta disposición dirigida á evitarlo; pero el remedio resulta incompleto, pues no comprende más que las sales potásicas ú otras que se empleen para abonos agrícolas. Queda, pues, beneficiada solamente la agricultura. Pero, ¿y las industrias extractivas en general? ¿Por qué no se ha de extender á ellas también esa reforma tan radical de la legislación minera?

HE DICHO.

INFORMACION SOBRE EL PROYECTO DE CODIGO MINERO (1)

Por las razones expuestas, señores senadores, los representantes de la minería española é industrias derivadas que suscriben, someten respetuosamente al elevado juicio de la Comisión y sabiduría del Senado, la conveniencia de reformar el proyecto en armonía con las conclusiones siguientes:

1.^a Es conveniente y necesario para al desarrollo de la minería, que subsistan en el nuevo Código los principios capitales que informan el decreto-bases de 1868; ó sea la facilidad en la concesión, libertad en la explotación y seguridad en la posesión.

2.^a También deben subsistir en el futuro Código la naturaleza y extensión legal que á las concesiones mineras otorga el expresado decreto-bases, en cuya virtud, traspasando el concesionario el dominio pleno del subsuelo á cambio de un canon anual, ofrece estrecha analogía jurídica con el censo reservativo, á diferencia del que establece en su artículo primero que por reservarse el Estado el dominio directo y conceder el útil, solamente tiene más semejanza con el censo enfiteútico, según se halla definido en el artículo 1.605 del Código civil.

3.^a Debe suprimirse como inconstitucional é inconveniente la prohibición de que los extranjeros puedan adquirir concesiones mineras en España.

4.^a Los artículos 15 y 16 contienen una infracción constitucional, por cuanto el 7.^o del decreto-bases del 68 había reconocido que las sustancias de naturaleza terrosa eran propiedad del dueño superficiario, y ahora pretende privar á éste de dicha propiedad sin la previa indemnización que explícita y terminantemente exige el artículo 10 de la Constitución vigente.

5.^a También debe quedar suprimido como innecesario todo lo relativo á la demostración de la existencia del mineral como trámite previo al otorgamiento de la concesión minera.

6.^a Conviene que desaparezca la contradicción que ofrece el artículo 52 declarando suprimidas las demasías, con el 72 que reconoce la posibilidad de que exista terreno franco entre varias concesiones y dicta reglas para adjudicarlo.

7.^a Procede disminuir el número de hectáreas que han de solicitarse como minimum para cada concesión minera, á fin de hacerlas accesibles al mayor número de personas y de quitar á este cuerpo legal el carácter de plutocrático que varias de sus disposiciones le imprimen.

8.^a Debe separarse del proyecto de Código Minero lo relativo á la inscripción de las minas en el Registro de la Propiedad, pues esa materia sólo debe regularse en la Legislación Hipotecaria.

9.^a Para conseguir de un modo prudente que la explotación de las minas no se paralice por puro capricho del concesionario, deben sustituirse las medidas vio-

(1) Véase el número anterior.

lentas ó depresivas que el proyecto de Código acoge, estimulando el interés del minero por medio de un recargo en la tributación que afecte á las minas paralizadas sin causa legítima y del que queden libres todas las que se encuentran en actividad.

10. En punto á expropiaciones debe procurarse no vincular los cargos periciales, y mucho menos el de tercero en persona previa conocida, aunque sólo sea por razón de su cargo; sino que debe subsistir el sistema de que para cada caso se haga una designación especial con las mayores garantías posibles de imparcialidad.

11. La Legislación obrera debe desaparecer del Código Minero como ha propuesto el Instituto de Reformas Sociales, haciendo á ella las referencias precisas y acomodándose así á las prácticas observadas en otros Códigos del derecho patrio, cuando han tenido necesidad de tratar materias reguladas por leyes especiales.

12. No es justo ni equitativo que se haga pagar á los patronos las visitas y jornales que devenguen los obreros en el ejercicio de la nueva Inspección que establecen los artículos 250 y 251, pues caso de estimarse necesario este servicio, lógico es que lo costeen los que habrán de percibir sus beneficios, ó bien el Estado si lo considera de interés general; siendo muy discutible su necesidad, si se tiene en cuenta que ya ha de sufrir el minero otra inspección del trabajo dimanante de la Junta de Reformas Sociales, amén de la que á los ingenieros de Minas atribuye el artículo 269.

13. Es plausible la tendencia que el proyecto de Código revela en orden á la simplicidad de los impuestos que gravan sobre la minería, pero debe precisarse más la aspiración á que la tributación por razón de los productos se imponga sobre las utilidades líquidas, como ya varias veces ha ocurrido, en lugar de hacerlo sobre los productos brutos como ahora ocurre; procurando librar á la industria de las trabas y dificultades con que se la oprime para los efectos fiscales y cuidando de que el precepto legal correspondiente tenga mayor eficacia y persistencia, que hubo de alcanzar el art. 85 de la ley de 6 de Julio de 1859, reformada por la de 4 de Marzo de 1868.

En caso, de que no se estimase conveniente ó práctico el impuesto sobre las utilidades, debiera establecerse un impuesto fijo (de tantos céntimos de peseta) por tonelada según la naturaleza y clases de mineral.

14. El Jurado que se señala en el art. 312 del proyecto debe resolver sobre las cuestiones de carácter administrativo relacionadas con la intrusión de labores de una mina en otra, comunicaciones interiores, desagüe, ventilación, hundimiento y otras análogas de índole esencialmente minero: quedando reservadas á los Tribunales las de carácter civil y entre ellas las de indemnización de daños y perjuicios, aunque se relacionen con aquéllas.

15. La intervención de los ingenieros debe quedar limitada á dirigir ó auxiliar á los mineros en el desarrollo de las operaciones de su industria y en las relaciones de los mismos con el Estado, sin pretender ejercer sobre ellos una tutela que les dificulte su libertad de

acción, les impida toda iniciativa ó les constituya en una situación de dependencia é inferioridad impropia del lugar que les corresponde dentro de la minería. Además debe prescindirse de ciertos exclusivismos encaminados solamente á monopolizar ciertos servicios, lucrando á una clase con perjuicio de otra, y evitar novedades y sorpresas que, como la del art. 314, rompen con la tradición y vulneran, sin razón suficiente, el orden de proceder establecido en la ley de Enjuiciamiento civil.

16. Son bastante numerosos los puntos en que el proyecto de Código Minero se halla en desacuerdo con los preceptos legales que regulan la materia á que accidentalmente se refiere; y con objeto de impedir frecuentes antinomias y una lamentable confusión dentro del derecho positivo, es absolutamente preciso armonizar las disposiciones que hayan de prevalecer en definitiva, con las reglas jurídicas concordantes de las leyes respectivas.

17. Deben establecerse preceptos encaminados á regular la protección y auxilio directo del Estado á la minería cuando por inundaciones, siniestros y otras causas extraordinarias, resulte impotente la iniciativa individual ó colectiva de una región para impedir la pérdida ó grave daño de su riqueza minera.

18. Deben reducirse los casos de caducidad de la concesión minera á los señalados con los números 1.º, 2.º y 5.º del artículo 127, suprimiendo todos los demás y declarándolo expresamente así en el Código.

19. En la primera de las disposiciones transitorias debe expresarse que las concesiones otorgadas antes de la promulgación de este Código seguirán rigiéndose por la legislación anterior de mismo.

20. No deben comprenderse en el ramo de beneficio minero, ni sujetarse á las disposiciones del Código (como lo hace el artículo 92 en su número 2.º) los establecimientos, fábricas y talleres metalúrgicos ó mineralúrgicos en que se tratan minerales útiles para obtener de ellos una mezcla ó una combinación, un subproducto, en cualquier estado y forma, tenga ó no aplicación directa al comercio, ni considerarse incluidas las fábricas de explosivos.

Madrid, 20 de Noviembre de 1914.—Por la Sociedad Anónima de Minas de Cala, el cajero, *José Iturbe*.—Círculo Minero Bilbao.—Por el Centro Minero de Santander, *M. Pinciro Leganiz*.—Por el Sindicato Minero de la provincia de Murcia-Cartagena, *José María Pelayo*, presidente.—Asociación patronal de mineros asturianos de Oviedo.—Salvando lo relativo á la conclusión 11, por acuerdo de la Junta directiva, *Aniceto Sela*.

Sección oficial.

Real orden cambiando la denominación de capataces de Minas por la de ayudantes facultativos de Minas y Fábricas metalúrgicas.

Ilmo. Sr.: Vista la instancia elevada á este Ministerio por el presidente de la Asociación de Capataces facultativos de Minas de Almadén, solicitando, por sí y en nombre de sus compañeros, se cambie la denominación que ostentan por la de ayudantes facultativos de Minas, á fin de no verse

perjudicados en el ejercicio de su profesión, por confundirlos la multitud, y en muchos casos algunos Centros oficiales, con individuos que teniendo también el nombre genérico de capataz, como los de carreteras, ferrocarriles, agrícolas, etc., son sólo prácticos cuya única misión es la de mandar una brigada de obreros para obtener de ellos la mayor cantidad posible de trabajo útil en la industria de que dependen; misión bien distinta de aquella á que los solicitantes les da derecho por un título adquirido después de cuatro años de estudio en las Escuelas oficiales:

Considerando que la petición deducida es atendible, pues no menoscaba derecho alguno ni perjudica á tercero, y sólo tiende á evitar que bajo el modesto pero honroso nombre vulgar de capataces se confundan los que tienen título profesional obtenido en los Centros y bajo las condiciones regladas que el Estado tiene establecidas, con los que de un modo empírico tan sólo poseen la práctica adquirida en el trabajo para conducir convenientemente á los obreros á sus órdenes y obtener de ellos el mayor rendimiento en su labor,

S. M. el Rey (q. D. g.), accediendo á lo solicitado, se ha servido disponer que para lo sucesivo, y á contar desde la fecha en que se publique en la *Gaceta de Madrid* la presente disposición, y sin que por ello se consideren modificados en lo más mínimo los derechos y atribuciones que las Leyes y Reglamentos conceden á los capataces facultativos de Minas, se entienda cambiado este nombre por el de ayudantes facultativos de Minas y Fábricas metalúrgicas, con cuya denominación serán expedidos los correspondientes títulos profesionales; cambio que se hará también extensivo á las Escuelas de Capataces en la actualidad existentes ó que en lo sucesivo se crearen.

De Real orden lo comunico á V. I. para su conocimiento y á los efectos procedentes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 30 de Noviembre de 1914.—*Ugarte*.—Señor director general de Agricultura, Minas y Montes.

Real orden del Ministerio de Hacienda prohibiendo la exportación de nitrato de sosa.

Ilmo. Sr.: En vista de las dificultades que ofrece en estas circunstancias la importación del nitrato de sosa, y siendo conveniente reservar para el consumo nacional las actuales existencias en nuestro país, que sólo alcanzarán á satisfacer las necesidades de la Agricultura en la presente cosecha,

S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo acordado en Consejo de Ministros, se ha servido disponer que desde esta fecha, y hasta nueva orden, se prohíba la exportación al extranjero del mencionado producto.

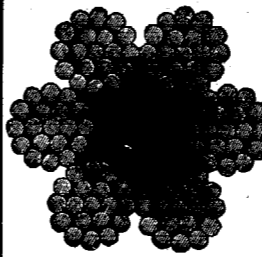
De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 16 de Diciembre de 1914.—*Bugallal*.

Real orden de Hacienda prohibiendo la exportación del ferromanganeso.

Ilmo. Sr.: En atención á las dificultades que ofrece en las actuales circunstancias la importación del ferromanganeso, y siendo conveniente reservar para el consumo nacional las actuales existencias, que sólo bastarán á satisfacer las necesidades de la industria siderúrgica.

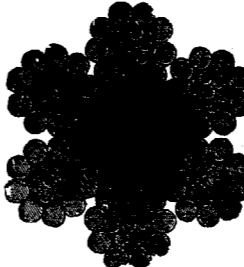
S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo propuesto por esa Dirección general, se ha servido disponer que desde esta fecha, y hasta nueva orden, se prohíba la exportación al extranjero del mencionado producto.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

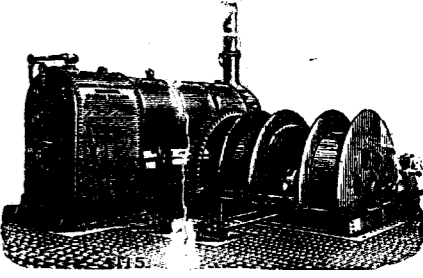


**Herramientas
para minas.**

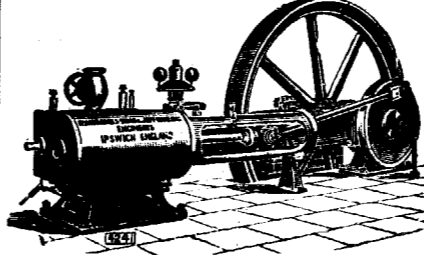
SUCURSAL:
**Albuera, 2,
SEVILLA**



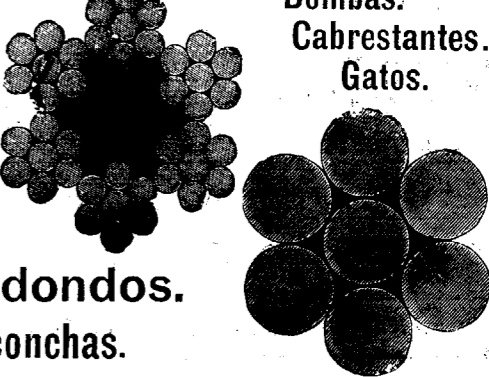
Poleas diferenciales.



**Máquinas de extracción.
Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.**



Cables
de
acero y abacá, planos y redondos.



Sombreros para mineros, chapas para conchas.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 19 de Diciembre de 1914.—*Bugallal*.

Más prohibiciones.—Se ha dispuesto también que se mantenga la prohibición de las exportaciones acordadas por Reales órdenes de 3 y 6 de Agosto último, en lo referente, entre otras substancias, á los carbones minerales y oro y plata en monedas.

Auxiliares de Minas.—Vacante una plaza de auxiliar tercero del Cuerpo de Minas, con categoría de oficial cuarto de Administración, se abre concurso para su provisión entre ingenieros de Minas que tengan derecho á ingreso en el escalafón del Cuerpo, según dispone el Real decreto de 3 de Noviembre de 1911. Los aspirantes presentarán sus instancias en el plazo de quince días, á contar del 19 del corriente, y la plaza se adjudicará por riguroso turno de antigüedad.

Estadística minera.—Se ha dado una Real orden por el Ministerio de Fomento, disponiendo que se ejecute por el sistema de Administración el servicio de formación é impresión de la Estadística minera y metalúrgica de 1913.

Ferrocarriles.—Se ha incluido en el plan de ferrocarriles de servicio general el de ancho de vía normal que represente la solución más conveniente para permitir la más corta y rápida comunicación entre Madrid y el puerto de Valencia, autorizando al mismo tiempo al Gobierno para abrir concurso de proyectos para la ejecución de dicho ferrocarril.

—Se han declarado aplicables desde luego al ferrocarril de vía normal de Cuenca á Utiel, los artículos de la ley de 25 de Diciembre de 1912, que se refieren á líneas auxiliadas con subvención de 60.000 pesetas por kilómetro y anticipo reintegrable de 15.000 pesetas también por kilómetro, y en su caso, con garantía de interés del capital á emplear, según establece el art. 5.º de la misma ley.

Concesión.—Se ha autorizado á la Compañía de Río Tinto Limitada para aprovechar 50.238 metros cuadrados de marismas, pertenecientes á los términos municipales de Huelva y San Juan del Puerto.

—Se ha autorizado á la *Société générale des Ciments Portland*, de Sestao, para aprovechar un terreno marismoso en Sestao (Vizcaya), con destino á depósito de los materiales que extraiga de las canteras de su propiedad.

Variedades.

Los ahorros de Inglaterra.—Consigna *The Mining Magazine* que la nación británica ahorra anualmente 400 millones de libras esterlinas, y esta cifra le sirve para mostrar que la tremenda carga del último empréstito de guerra, ó sea 350 millones de libras, no llega á representar el ahorro nacional de un año.

Implantación del sistema métrico decimal en Ma-

rruocos.—Por dahir del Jefe se ha aprobado el Reglamento relativo al empleo del sistema métrico decimal en nuestra zona marroquí.

Las Juntas de servicios locales de las poblaciones de la zona de influencia española dictarán oportunamente las debidas instrucciones y reglamentos para que en 1.º de Enero del año próximo quede establecido, con carácter obligatorio, el sistema métrico decimal para todos los comerciantes israelitas y europeos en todas las transacciones.

Los comerciantes mahometanos podrán seguir usando las pesas y medidas corrientes ó adoptar las del sistema métrico decimal, comunicándolo así á la Junta.

Los comerciantes de tejidos que por virtud de los artículos anteriores queden obligados al empleo de las pesas y medidas métrico-decimales, podrán, sin embargo, vender á su clientela musulmana valiéndose de las medidas de longitud usuales; pero deberán servirse del metro siempre que su uso sea pedido por el cliente.

En todos los documentos de comercio, sean oficiales ó particulares, deberán usarse las denominaciones de las pesas y medidas del sistema métrico decimal en todos los actos en que intervengan israelitas ó israelitas y europeos.

Todas las pesas, medidas y aparatos de pesar del sistema de que se trata, y que se vendan al público ó se empleen en el comercio, deberán llevar la marca del contraste primitivo, debiendo aceptarse la de cualquier nación.

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

*Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad*

é Industrias Químicas de España,
**el antiguo anuario de las
grandes industrias espa-
ñolas, que lleva publicándose XVIII
años con éxito creciente.**

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

Vías, Vagonetas,
Locomotoras,
Excavadoras
de todas clases
para Minas.



Orenstein y Koppel - Arthur Koppel (S. A.), Madrid.

Las Juntas podrán imponer otra marca ó contraste á todas aquellas pesas, medidas é instrumentos de pesar que, examinados por el Almotacén, resulten cumplir con las condiciones exigidas.

Las nuevas obras para el abastecimiento de agua de Nueva York.—El gigantesco abastecimiento de aguas de Nueva York tiene su toma actualmente en la cuenca del río Croton; por medio de una presa se ha formado un lago artificial de una capacidad de 145 millones de metros cúbicos; es el principal depósito del sistema urbano, que suministra 1.140.000 metros cúbicos por día.

Otras presas se han construido en valles secundarios y se ha llegado á un caudal diario de 1.710.000 metros cúbicos.

El incremento de la población hace prever la necesidad de un suministro diario de 2.270.000 metros cúbicos; de aquí un proyecto de obras en que las aguas suplementarias se tomarán de las montañas de Catskill.

Con este objeto se ha construido una presa atravesando de Esopus Creek á Brow Station, 16 kilómetros al Oeste de la ciudad de Kingston. Se ha obtenido así un lago de 20 kilómetros de longitud por 1.600 metros de anchura cuya capacidad es de 577 millones de metros cúbicos y que se une á la distribución por un acueducto de 151 kilómetros de longitud.

Se ha juzgado también útil establecer una presa en la orilla oriental del Hudson River, encontrándose el emplazamiento escogido para aquella, en Keusico. La presa tendrá una altura de 76,20 metros y una longitud de 558 metros. La capacidad del lago así formado será de 90 millones de metros cúbicos.

El depósito de distribución se instalará en Hill View (Yonkers) y tendrá una capacidad de 3.635.000 metros cúbicos.

La realización de este programa requerirá un gasto de 1.000 millones de francos próximamente.

Estas noticias las hemos tomado de la *Revista de Obras Públicas*.

El arranque del carbón por medio de máquinas especiales.—Según los datos reunidos por el *Bureau of Mines* de los Estados Unidos, el empleo de máquinas para cortar carbón avanza rápidamente. En el año 1900, un 20 por 100 de la producción fué arrancada por este medio mecáni-

co, mientras que en 1913 ha llegado la proporción al 46 por 100. También ha habido adelanto en el Reino Unido, pero mucho menor, puesto que durante el citado año de 1913 sólo el 9 por 100 de la producción se obtuvo con dichas clases de máquinas. Los cuadros que damos más abajo manifiestan, para los dos países, el número de máquinas en uso, la cantidad de hulla arrancada y la producción por máquina durante los últimos años.

Debe advertirse que es el período de tiempo considerado los Estados Unidos pasaron de una producción total de 240 millones de toneladas á 509 millones, y el Reino Unido subió de 225 millones de toneladas á 287 millones.

De los varios tipos utilizados últimamente en la Gran Bretaña, 1.246 máquinas fueron de disco, 542 de barra, 250 de cadena, 839 de percusión y 17 rotativas.

REINO UNIDO

ANOS	Máquinas en uso. Número.	Carbón producido. Toneladas.	Producción por máquina. Toneladas.
1900	311	3.312.000	10.650
1902	478	4.161.200	8.706
1905	946	8.102.200	8.564
1906	1.136	10.202.500	8.981
1910	1.959	15.878.800	8.105
1911	2.146	18.667.300	8.698
1912	2.444	20.274.100	8.295
1913	2.894	24.609.300	8.503

ESTADOS UNIDOS

ANOS	Máquinas en uso. Número.	Carbón producido. Toneladas.	Producción por máquina. Toneladas.
1900	3.907	47.129.000	12.062
1902	5.418	62.153.300	11.471
1905	9.184	92.318.200	10.052
1906	10.212	106.113.800	10.390
1910	13.254	155.368.100	11.722
1911	13.829	159.070.000	11.503
1912	15.298	187.951.100	12.280
1913	16.381	216.496.900	13.216

Niquelado del aluminio.—M. Le Chatelier ha presentado recientemente una comunicación á la Academia de Ciencias de París, en que da cuenta de haber conseguido niquelar el aluminio, cosa que hasta ahora había tropezado con dificultades que le hacían imposible.

Este descubrimiento del eminente ingeniero extiende

Vías suspendidas eléctricas.—Grúas.—Tranvías aéreos para obras.—Ferrocarriles aéreos.—Transportes por cable y cadena.—Tornos de maniobra.—Montacargas para minas, sistema Koepe-Heckel.

Sociedad Española de Construcciónes Metálicas.
MADRID, Prim, 5.

mucho los empleos del metal mencionado, el cual adquiere al cabo de cierto tiempo de uso, como es sabido, un aspecto empañado que es poco favorable en determinadas aplicaciones.

El autor ha vencido la dificultad por medio de un lavado previo del objeto de aluminio en un baño clorhídrico que contiene hierro. Este último metal se precipita sobre la superficie, y al introducir después la pieza de metal en el baño de níquel, éste se deposita y adhiere fuertemente al aluminio.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Ayuntamiento de Madrid.*—Se saca á concurso la adquisición de dos automóviles para el barrido de calles, con destino al servicio de limpiezas, por el precio tipo de 20.000 pesetas cada uno. Las proposiciones se admitirán dentro del plazo de sesenta días á contar desde la publicación de este anuncio en la *Gaceta*.—(*Gaceta* 16 Diciembre).

—Se saca á concurso la adquisición de seis camiones automóviles con destino al transporte de basuras para el servicio de limpiezas del Ayuntamiento de Madrid, por el precio tipo de 28.000 pesetas cada uno. Las proposiciones se admitirán dentro del plazo de sesenta días á contar desde la publicación de este anuncio en la *Gaceta*.—(*Gaceta* 17 Diciembre).

Minas de Almadén.—El día 31 del actual se verificará la segunda subasta pública para contratar el suministro de combustible mineral de la cuenca de Puertollano para los servicios de explotación y destilación, necesario en estas minas durante el año de 1915. El precio máximo admisible para el remate se fija en 80.000 pesetas.—(*Gaceta* 17 Diciembre).

Obras del Pantano de Foix.—Se saca á concurso el suministro de 180 toneladas de cemento portland artificial con destino á las obras del Pantano de Foix. Las proposiciones se admitirán dentro de los quince días después de haber salido este anuncio en la *Gaceta*.—(*Gaceta* 17 Diciembre).

Comandancia de Ingenieros de Madrid.—El 14 de Enero se celebrará pública subasta para la adquisición de los lotes siguientes: Piedras, Productos cerámicos, Materiales para morteros, Aceros y hierros laminados, Hierro fundido, Zinc, Plomo y Pinturas y empapelados. El importe total del consumo probable es de 1.007.688,15 pesetas.—(*Gaceta* 19 Diciembre).

Alumbrado eléctrico de Teruel.—El día 10 del próximo Febrero se celebrará la subasta para el arrendamiento del servicio público de alumbrado eléctrico de esta capital por un plazo de cinco años.—(*Gaceta* 22 Diciembre).

Red telefónica.—El día 25 de Enero se sacará á pública subasta la construcción y explotación de un centro telefónico urbano en Guardiola (Barcelona).—(*Gaceta* 23 Diciembre).

Ferrocarriles y tranvías.—El día 25 de Febrero próximo se adjudicará en pública subasta la concesión de un tranvía con motor eléctrico en San Cristóbal de la Laguna, entre las plazas del mismo nombre y de la Antigua (Canarias).—(*Gaceta* 15 Diciembre).

—El día 27 de Febrero próximo se adjudicará en pública subasta la concesión de un tranvía con motor de vapor desde la estación de Santollano á las minas *Pepita* y *Dolores* en Moreda.—(*Gaceta* 20 Diciembre).

Aguas.—Se abre un concurso de proyectos para el abastecimiento de aguas potables de la ciudad de Teruel. Los anteproyectos podrán presentarse en el plazo de cuatro meses.—(*Gaceta* 20 Diciembre).

Personal.—Se ha dejado sin efecto la orden trasladando al ingeniero D. Rafael Palacios del Valle, el cual continúa en Jaén.

—En la vacante producida por jubilación del auxiliar mayor de Minas D. Ambrosio A. Carmona han ascendido; á auxiliar mayor jefe de Negociado de 3.ª, D. Juan Capella; á auxiliar 1.º, oficial 1.º de Administración, D. Agapito Eugenio Escobar; á auxiliar 1.º, oficial 2.º, D. Isidoro Arias Morand; á auxiliar 2.º, oficial 3.º, D. Antonio María Quintana. Y se anuncia el concurso para la provisión de la plaza que resulta vacante de auxiliar 3.º, oficial 4.º de Administración, que insertamos en la sección correspondiente.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.
Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire-Sur-Loire. (FRANCE) PARIS (IX). Rue Drouot, 5. (TELEPHONE, 215-48)

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales.*—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

DIAMANTES PARA SONDEOS

Todas clases de primera calidad.

JACQUES DE JONG

2, rue Turgot. PARIS, IX.

Telegr: Jadejong-Paris, Codes: A. B. C. 4th & 5th Ed.

Calle de P. Vial,
SANTANDER
CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Balanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

**BASCULAS Y ARCAS
PARA CAUDALES**

Hijos de A. ARISÓ

C. de Sans, 12.—BARCELONA

Ingeniero de minas, con larga práctica en minas de Asturias, se encarga de toda clase de representaciones, estudios, informes y proyectos mineros é industriales.—Dirigirse al Sr. Aldecoa, Hotel Covadonga, Oviedo.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Según el Boletín de *Henry R. Merton & Co.* el stock europeo de *cobre* en 15 del corriente era de 36.474 toneladas, contra 35.749 toneladas en 30 de Noviembre pasado; ha aumentado, por lo tanto, en 725 toneladas durante la primera quincena de este mes. En cambio el precio del cobre standard ha subido de £ 54.5.0, cotizadas en 30 de Noviembre, á £ 58.5.0 en 15 de Diciembre.

En la quincena citada, los suministros de cobre han sido de 9.903 toneladas y las entregas de 9.178 toneladas.

El mercado de cobre en Londres está mereciendo especial atención. Dominado en parte por las noticias optimistas que se reciben del comercio americano, ha podido mantener con firmeza los precios de los productores para el cobre electrolítico. La demanda inglesa es buena.

La semana pasada se han cotizado los siguientes precios para el *best selected*: Diciembre 15, de £ 63 á £ 63.10 y Diciembre 18, de £ 62.10 á £ 63.

Los precios oficiales del *cobre standard* han sido:

	Libras esterlinas.	
Diciembre 14.....	58. 5.0 á	58.10.0
" 15.....	58. 5.0 á	58.10.0
" 16.....	57.15.0 á	58. 0.0
" 17.....	57.10.0 á	57.15.0

Los precios cotizados para el *estaño* la semana pasada han sido los siguientes:

	Libras esterlinas.	
Diciembre 14.....	149.15.0 á	150. 5.0
" 15.....	149.10.0 á	150. 0.0
" 16.....	149. 5.0 á	149.15.0
" 17.....	148. 0.0 á	148.10.0
" 18.....	147. 0.0 á	147.10.0

Los *stocks* de *estaño* son muy reducidos y el metal inmediato se paga con premio, lo que demuestra que los consumidores no están bien provistos.

El *plomo* extranjero se cotiza á £ 19.2.6 para prontas entregas; Diciembre, á £ 16.2.6; Enero, á £ 19.1.3, y Marzo-Abril, á £ 19. El *plomo* inglés se paga á £ 19.15.0.

La tendencia del mercado continúa firme y la demanda de *plomo* es buena.

El mercado de *zinc* ha sido muy firme durante la semana pasada y los precios han subido considerablemente llegando á £ 28, mientras no hace mucho tiempo se cotizaba á £ 22.10.0. La demanda que había aumentado mucho ha disminuído estos últimos días, pero sin embargo, continúan recibiendo órdenes de los Gobiernos extranjeros. A fin de semana se cotizó el *zinc* en el mercado de Londres de £ 27.7.6 á £ 27.12.6.

Según el Sr. *Alexander S. Pickering*, las importaciones de *azogue* durante el mes de Noviembre han sido de 632 frascos y las exportaciones de 1.217 frascos. Durante los once primeros meses las cifras han sido: importaciones en 1914, 37.325 frascos, y en 1913, 44.886 frascos. Exportaciones en 1914, 19.776 frascos, y en 1913, 24.944 frascos. El precio medio en Noviembre ha sido de £ 11.2.6 por frasco. Actualmente se paga á £ 11.5 por frasco primeras manos y á £ 11 segundas manos.

Ha mejorado notablemente el mercado siderúrgico inglés, ganando los precios más de 2 chelines. Las cotizaciones actuales son las mejores alcanzadas desde Octubre de 1913. Los embarques de *lingote* efectuados por Middlesbrough en los diez y ocho primeros días del mes corriente han sido de 11.739 toneladas comparadas con 31.731 toneladas en Noviembre y 36.197 toneladas en el período correspondiente de 1913.

Los *carbones* asturianos se cotizan en Bilbao á los precios siguientes:

Cribado.....	29 pesetas.
Galleta.....	27 —
Granza.....	24 —
Menudos.....	19 —

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales*:

PRODUCTOS	Dicbre. 17. 1914 s. d.	Dicbre. 10. 1914 s. d.	Dicbre. 18. 1913 s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	23 6	22 0	19 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	21 0	21 0	21 0
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	53 9	52 3	50 6
Warrants Middlesbrough.....	53 6	52 2 1/2	50 2
Idem escoceses, Glasgow.....	59 4 1/2	58 3	56 1 1/2
Idem de hematites, W. Coast..	66 0	65 0	61 0
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.....	9 0 0	9 0 0	9 0 0
Idem comunes.....	7 7 6	7 7 6	7 0 0
Carriles de acero.....	6 7 6	6 7 6	6 10 0
Chapas galvanizadas.....	11 12 6	11 12 6	11 5 0
Angulos, Middlesbrough.....	7 5 0	7 5 0	6 5 0
Idem, Glasgow.....	6 15 0	6 15 0	6 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	7 10 0	7 10 0	6 10 0
Idem Glasgow.....	7 0 0	7 0 0	6 7 6
Idem para calderas, Glasgow..	7 5 0	7 5 0	7 5 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	12/6-12/9	12/6-12/7 1/2	0,12,9

La casa Bonifacio López, de Bilbao, cotiza los precios siguientes, para aceptación inmediata (19 de Diciembre):

Estaño "Cordero y Bandera,, inglés, en lingotes.....	435 pesetas los 100 kilogramos.
Estaño "Cordero y Bandera,, inglés, en barras.....	440 — — —
Estaño "Straits,, en lingotes.....	460 — — —
Plomo dulce superior en lingotes marca "La Estrella,,.....	59 — — —
Cobre dulce, en barras cuadradas para soldadores.....	265 — — —
Cobre "Best Selected,, puro en lingotes.....	220 — — —
Metal antifricción Magnolia en lingotillos.....	230 — — —
Metal antifricción "Babbitt,, en lingotillos.....	230 — — —
Aluminio puro de 98 á 99 % en lingotillos.....	280 — — —
Antimonio puro en panes.....	145 — — —
Sulfato de cobre inglés de primeras marcas 98 á 99 %.....	65 — — —

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

La producción agrícola. — El número de Octubre del Boletín de Estadística agrícola y comercial y el Suplemento de dicho número de fecha 28 de Octubre publicados por el Instituto Internacional de Agricultura, de Roma, publican nuevos datos provisionales referentes a las cosechas del hemisferio septentrional en el año 1913-14. En cuanto se refiere a los cereales, los nuevos datos especialmente importantes son los relativos a la cosecha en Prusia, en Rusia Asiática y en Rumanía. En Prusia la producción del trigo se calcula en 25.017.640 quintales, ó sea 85 por 100 de la del 1913; la de cebada en 17.752.320 (81 por 100) y la de avena en 59.490.450 (90,7 por 100). En Rusia Asiática (10 Gobiernos) la producción del trigo se calcula en 32.924.725 quintales (87,7 por 100 del 1913), la de centeno en 7.862.621 (103,1 por 100) y la de avena en 17.527.092 quintales (90,6 por 100). En Rumanía la producción del trigo se calcula en 12.665.000 quintales (55,3 por 100 del 1913), la de cebada en 5.108.000 (84,9 por 100), y la de avena en 3.402.000 (63,9 por 100).

Después de otros informes de menor importancia y de algunas modificaciones de los datos anteriormente publicados, se tienen ahora, en resumen, los siguientes resultados:

Trigo. — La producción se calcula en 746.566.419 quintales, correspondiente al 91,2 por 100 de la producción del 1913 en conjunto en los siguientes países: Prusia, Hungría, Bélgica, Dinamarca, España, Gran Bretaña é Irlanda, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Rumanía, Rusia Europea, Suiza, Canadá, Estados Unidos, India, Japón, Argelia (departamento de Constantina) y Túnez.

Centeno. — La producción se calcula en 376.022.868 quintales, correspondiente al 95,8 por 100 de la del año anterior en conjunto en los siguientes países: Prusia, Hungría, Bélgica, Dinamarca, España, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Rumanía, Rusia Europea, Suecia, Suiza, Canadá y Estados Unidos.

Cebada. — En los países indicados para el trigo, menos India, la producción en conjunto se calcula en 258.625.016 quintales, ó sea 89,7 por 100 de la del 1913.

Avena. — En los países indicados para el trigo, menos India, la producción total en conjunto se calcula en quintales 481.071.406, ó sea 88,9 por 100 de la producción del 1913.

En cuanto a los otros cereales, señalamos el nuevo dato de producción de *maíz* en España: 7.276.716 quintales, ó sea 114 por 100 de la producción del 1913, y en Rumanía quintales 28.000.000, ó sea 90 por 100 del 1913 y un notable aumento en la provisión de la cosecha de maíz en los Estados Unidos respecto a los datos anteriormente publicados. Dicha producción se calcula ahora en 679.739.760 quintales, ó sea 109,4 por 100 de la producción de 1913.

Sobre el *arroz* se publican los datos de producción en España (1.995.369 quintales, ó sea 87,7 de la producción del 1913); en la India (286.183.923 quintales, ó sea 98,9 por 100 del 1913) y en el Japón (82.042.000 quintales, ó sea 114,6 por 100 del 1913).

Respecto a los otros productos señalamos la producción de *algodón* en la India en 1913-14 (9.436.538 quintales, ó sea 112,8 por 100 del 1912-13), la superficie cultivada actualmente para el año 1914-15 (5.952.843 hectáreas, ó sea 99,2 por 100 de la calculada el año anterior en igual fecha); en Japón, la producción de *capullos de seda* del cultivo estival es de 19.652.000 kilogramos, ó sea 98,1 por 100 de la producción del año anterior, y de la cría de Otoño 52.135.772, ó sea 95,2 por 100 de la del año anterior, y en España la producción del *vino* 16.909.603, ó sea 98,9 por 100 del 1913.

En la parte comercial contiene el Boletín los habituales cuadros de importaciones y exportaciones de cereales, linaza y algodón, de los *stocks* visibles de cereales y sus precios en los principales mercados del mundo, cuadros todo lo completo que es posible en las presentes circunstancias.

El comercio americano. — El comercio de los Estados Unidos con otros países americanos durante el año fiscal que terminó el 30 de Junio de 1914, ascendió a 1.303 millones de dólares que representan el 30 por 100 de todo el comercio exterior del país. De este comercio importante 956 millones representan el comercio con Norte América y 347 millones con América del Sur.

La importación de países americanos, valorada en 247 millones de dólares, provino principalmente del Canadá, Cuba, México, los países de Centro América y las Antillas inglesas. La exportación a países americanos, estimada en 529 millones de dólares, fué principalmente el Canadá, 345 millones; Cuba, 69 millones, y Centro-América y México, con unos 39 millones cada uno. Los Estados Unidos proveen a mayor número de países importantes de Norte América que ninguna otra nación, y en cuanto al Canadá, Centro-América y Cuba, en mayor cantidad que todas las demás naciones del mundo juntas.

De una importación valorada en 223 millones de dólares procedente de Sur América, la mitad aproximadamente vino del Brasil, el 20 por 100 de la Argentina, y el resto de Chile, Colombia, Venezuela y el Perú. La cuarta parte de toda la exportación a Sur América, valorada en 125 millones de dólares, fué al Brasil y más de la tercera parte a la Argentina.

Estaciones radiotelegráficas automóviles. — El Cuerpo de señaladores del Ejército norte-americano ha puesto recientemente en servicio una estación de telegrafía sin hilos de campaña que puede transmitir en circunstancias favorables en un radio de acción de 1.300 kilómetros, é instalarse en doce minutos. Un furgón automóvil de 30 caballos del tipo White (de Cleveland) sirve para el transporte de toda la estación, y al propio tiempo para suministrar la energía: una dinamo de 110 voltios está en conexión con el motor, y la transformación para la telegrafía se hace a 22.000 voltios.

La antena es del tipo de paraguas, y va montada sobre un mástil de 25 metros, formada por nueve secciones, disponiéndose el conjunto sobre el techo del furgón. La tierra artificial la constituyen gruesos hilos aislados en conexión con un centro común.

La esencia de Mirbano es venenosa. — El nitrobenzeno ó esencia de Mirbano cuyo perfume es análogo al de la esencia de almendras amargas, es venenoso, y su acción puede dejarse sentir en nuestro cuerpo por la boca, los pulmones ó el cutis. Los alimentos y dulces se les suele adulterar con dicho producto; las industrias más expuestas a su acción nociva son las de curtido de pieles, fabricación de jabones, cosméticos, insecticidas y también las farmacéuticas. Puede ser absorbido por la piel, de las cremas, grasas y pastas para limpiar las botas.

Spinner cita algunos ejemplos de envenenamientos por el nitrobenzeno y recomienda ciertas restricciones para su venta y empleo.