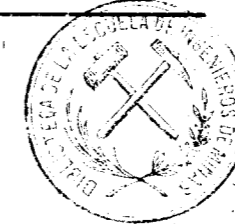


REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.



DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI, INGENIERO JEFE DE MINAS DE 1.^a CLASE.



PROPIETARIO D. JOSÉ MARIA LAPUENTE.

AÑO XXXI.—TOMO XXXI DE SU PUBLICACION Y SESTO DE LA SÉRIE B.



MADRID.—1880.

Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 42, bajo izquierda.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI. TOMO VI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B. NUM. 210.
	Peninsula, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 . Un número suelto..... 1/2 . Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 .	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por corresponsales ó comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 1.º DE ENERO DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

INTRODUCCION.

Hoy empieza la REVISTA MINERA el trigésimo primer año de su publicación. En los treinta años transcurridos, cuántos cambios ha experimentado la industria minera!

Después de la ley de 1823, el primero y el de más duración de nuestros códigos mineros, vinieron las leyes de 1849; de 1859; de 1868; las Bases de Diciembre del mismo año, que ofrecieron á la industria una legislación completa, definitiva, científica y acomodada á las necesidades, ya bien patentes y conocidas de nuestra minería. Aquellas ofertas, sin embargo, aún están por cumplir. Tras numerosos proyectos, preséntase por fin un proyecto de ley al Senado en Junio del año último; pero ese proyecto ha tenido que dejar plaza á cuestiones candentes de política y de reformas de nuestras provincias de Ultramar, y Dios sabe cuándo obtendrá la aprobación del poder legislativo y la sanción régia.

A pesar de las fluctuaciones de la legislación, la industria de las minas vá haciendo su camino, venciendo mil dificultades. El valor de los productos extraídos de nuestros criaderos y de las fábricas metalúrgicas que se calculaba en 190 millones de reales el año 1849, ha llegado en 1874, últimos datos publicados por la Administración, á 370 millones de reales en el ramo de laboreo y 339 y medio en el ramo de beneficio. El progreso es evidente y es más notable si se toman en cuenta los largos y frecuentes periodos de guerras civiles, revoluciones, crisis industriales, etc., que ha tenido que superar la minería. La estadística minera, base firmísima para el estudio de la marcha de nuestras explotaciones, ha adquirido un notable grado de perfección, publicándose los datos con la regularidad que tanto se echaba de menos en épocas anteriores; pero digamos también que esa perfección se obtiene á costa de una lentitud demasiado grande. Empieza hoy el año

1880 y hace pocos días acaba de ver la luz pública la estadística de 1874. Un retraso de seis años nos parece demasiado para poder juzgar con la oportunidad debida, acerca de las vicisitudes favorables ó adversas de nuestra industria mineral. Hechos que se conocen tardamente, no pueden producir los resultados inmediatos que reclama la adopción de medidas que serian ineficaces por extemporáneas.

En estos treinta años, casi se ha renovado por completo el personal del cuerpo de ingenieros de minas. Dolorosas bajas han ocurrido en su escalafón, privándonos de distinguidos profesores, de jefes dignísimos, de queridos compañeros, que todos han contribuido, cada cual en su esfera al desarrollo de la industria, propagando las buenas doctrinas y enseñando las mejores prácticas entre los mineros. El concurso de los ingenieros no tan eficaz como fuera de desear, sin que sea culpa suya ni ésta la ocasión de estudiar sus causas, no puede negarse en la marcha progresiva del aprovechamiento de nuestras riquezas minerales.

La Escuela de Minas que há poco celebró su aniversario secular; si en el plan de enseñanza ha mejorado notabilísimamente sus condiciones, no así en la parte material; pues aguarda, al parecer en vano, que un albergue digno de su instituto y de la importancia de la industria cuya educación profesional y científica dirige, permita instalarla en condiciones decorosas para el presente, y de desarrollo de su numeroso y escogido material de enseñanza, en lo porvenir.

La REVISTA MINERA que nació con la ley de 1849, ha sufrido también alteraciones dignas de mencionarse. Fruto del generoso acuerdo del cuerpo de Ingenieros de minas, se creó con el concurso de todos sus individuos, con objeto de divulgar los conocimientos y de contribuir á la buena marcha de la minería. La asociación formada con aquel fin, subsistió hasta hace pocos años, en que el periódico pasó á

manos de un digno ingeniero que por desgracia ya no existe. El actual propietario, más por cariño á la industria que con un objeto de especulacion de que por cierto no puede ser este modesto periódico, le sostiene patrióticamente ayudado con los aislados esfuerzos y escasas y flacas fuerzas del actual director.

A qué es debido este hecho, que no puede menos de llamar la atencion general? Es que los ingenieros de minas cedieron en su noble propósito y abandonaron la bandera de la propaganda científica é industrial de la mineria, al primero que tuvo bastante ánimo para recogerla y levantarla con un valor casi heróico? Es que hoy que se ha triplicado el escaso personal que antes existia, es más débil la colectividad, más flojo el espíritu de compañerismo, menos intenso el amor á la industria á que todos se consagran?

No pretendemos contestar á todas estas preguntas. Aquí solo nos corresponde consignar hechos y en lo tocante á este punto diremos, que en el año que acaba de terminar, la asociacion de ingenieros de minas para casos de defunciones, único lazo ya casi desecho, que unia á los individuos de aquel cuerpo, se ha reorganizado prometiendo un resultado feliz para todos los asociados; que por primera vez sus individuos se han reunido á celebrar la Santa Bárbara, proponiéndose repetir periódicamente estas reuniones, en que se tratará de asuntos de interés para todo lo que á la mineria se refiere. Estos hechos no demuestran ciertamente que las anteriores preguntas puedan contestarse de un modo desfavorable; antes aseguran un porvenir lisonjero, si la buena voluntad y el deseo de los progresos animan á todos los corazones.

Digámoslo de una vez; el consorcio entre la ciencia y la especulacion; la armonia entre los ingenieros y los mineros; la unidad de miras y el compañerismo de los primeros y la union y un conocimiento perfecto de los intereses y necesidades de los segundos, es la poderosa palanca que ha de remover los numerosos obstáculos que aún se oponen al engrandecimiento de la industria subterránea.

Ayudándose unos á otros y contribuyendo todos á la grande obra, las rémoras de la Administracion, las crisis industriales y económicas, la falta de comunicaciones, las dificultades técnicas y de cualquier otro género, se verán victoriosamente vencidas, y nuestra mineria alcanzará el nivel á que se ha colocado en otras naciones, que contemplamos con envidiable admiracion.

Hagamos votos porque el año que comienza vea colmados los deseos de cuantos nos interesamos por

la prosperidad de nuestras minas y fábricas metalúrgicas.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

ALMADEN EN NOVIEMBRE DE 1879.

Una visita practicada recientemente al por todos conceptos notabilísimo establecimiento minero de Almaden, vá á ser causa de una série de apuntes que me propongo publicar, con el doble objeto de dar á conocer las grandes reformas realizadas con aquellas brillantes instalaciones, y tributar el recuerdo á que es acreedor nuestro malogrado Inspector general de Minas D. José Monasterio y Correa, asesinado vilmente en union de nuestro querido amigo y compañero Don Isidro Sebastian Buceta Ambos fueron mártires del deber; y aquella horda de salvajes que se condujo de un modo tal, que la imaginacion no acierta á comprender los detalles de tan terribles sucesos, creeria sin duda, que el Cuerpo de Ingenieros de Minas, herido en dos de sus más dignísimos individuos, iba á cejar en el planteamiento de las mejoras que imperiosamente demandaban no tan solo los modernos adelantamientos de la industria y la competencia, que se veia dibujar con las minas de azogue del nuevo mundo, si que tambien la dignidad del Estado, dueño del poderoso centro minero que nos ocupa, y cuyo centro, por razones obvias debe ser la escuela práctica de los jóvenes Ingenieros al salir de la teórica de Madrid.

Efectivamente; en la conciencia de todos estaba que Almaden no podia continuar con los viejos sistemas y rutinas abusivas, por todo extremo numerosas, que estaban implantadas por decirlo así, en la índole misma de las minas y habitantes de aquella localidad. Desde el año 1867, que el Ingeniero firmante estuvo de prácticas en aquel establecimiento, hasta el año 1879, que ha visitado nuevamente sus labores, existe una trasformacion completísima, observando en todos los servicios tanto del interior como del exterior, la variacion radical que exigian y que se hacia más imperiosa con el conocido contrato Rotsechild que obliga á suministrar treinta y dos mil frascos de azogue como minimum, ó sean veinte y cuatro mil quintales castellanos al año.

De cómo se ha ido cumplimentando el contrato, y de la marcha progresiva de Almaden, con las reformas practicadas, se encargan de demostrarlo los números que se estampan á continuacion:

Azogue producido.			
Años económicos.	Qui tales castellanos.	Libras.	Onzas.
1868 á 1869.	25.889	66	6
1869 á 1870.	26.121	17	»
1870 á 1871.	25.755	83	11
1871 á 1872.	24.669	92	»
1872 á 1873.	25.109	72	»
1873 á 1874.	21.215	38	»

1874 á 1875.	27.480	44	»
1875 á 1876.	27.282	2	13
1876 á 1877.	28.807	82	»
1877 á 1878.	30.567	64	»
1878 á 1879.	31.447	65	»

Del mismo modo los estados y números que se estamparán en el curso del presente trabajo, serán la mejor demostracion del plan formado por Monasterio y brillantemente desarrollado por el Ingeniero D. Eusebio Oyarzabal, digno Director de las minas desde los tristes sucesos del año 1874.

Fechas de las reformas.

Cuando en 1869 marchó el citado Sr. Monasterio en comision de estudio de los hornos sistema Pellet al establecimiento minero que nos ocupa, fué cuando ideó la índole y desarrollo de las mejoras planteadas debiéndose gran parte del éxito á la amistad particular que unia á nuestro Inspector con el Ministro de Hacienda de la revolucion, el Excmo. Sr. D. Laureano Figuerola. El año 1870, durante la Regencia, se dió á Monasterio la comision de compra é instalacion de máquinas, y practicó un viaje por Inglaterra y Bélgica, optando por esta última nacion á la cual marchó en Julio del mismo año y estuvo hasta Abril del año 1871, en que volvió á Almaden á tomar sus disposiciones de replanteo de las obras y acopio de materiales, dejando encargadas y contratadas la mayor parte de las principales máquinas.

En Julio de 1871 volvió á Bélgica llevando en su compañía al actual Director Oyarzabal, para recibirlo contratado, permaneciendo ambos en el extranjero y encargando nuevos aparatos hasta fin de Octubre del mismo: visitaron en el intermedio Idria, para estudiar no solo la importancia de aquellos criaderos, sino los sistemas de beneficio hoy en planta. A su vuelta á Almaden se dió gran impulso al replanteo y nuevas construcciones empezando á llegar las máquinas.

El año 1872 se montó la máquina del pozo San Miguel y el taller de reparaciones con torno, máquina de cepillar, taladrar, ventilador para fraguas y sierra. Se empezó el montaje y castillete del pozo San Aquilino acabándose de instalar la máquina en este pozo el año 1873, en que se principió la pasarela del plano inclinado y puente del mismo, que tiene cien metros de longitud sobre ocho á diez metros de altura y que es una preciosa obra de estudio para las aplicaciones de los conocimientos que se adquieren en la escuela de minas, sobre la resistencia de materiales metálicos.

Terminadas estas obras el 74, principió la instalacion del taller de preparacion mecánica y montacargas de vapor, sorprendiendo los crímenes horribos de 4 de Julio, dia en que dejaron de existir los Señores citados y sobre cuyos hechos, así como sobre todo lo concerniente á los honores fúnebres y aspecto que presentó la poblacion, será conveniente corramos un velo para no ver en toda su desnudez la ingratitude inmensa de un pueblo que todo lo debe á los Ingenieros de minas.

Reorganizado el establecimiento, se nombró Superintendente al ilustrado Brigadier de Estado Mayor D. Manuel Ruiz Moreno, cuyas prendas de carácter le hacen simpático á todo el que se interese por la buena marcha y desarrollo de Almaden, y con éste Señor fué en Octubre Oyarzabal, alma y espíritu vivo del reformador, Ingeniero que vale tanto cuanto mayor es su modestia y que reúne condiciones escepcionales para el difícil y delicado cargo confiado á su celo é inteligencia.

Justo es que consignemos aquí, que le ayudan hoy en llevar la pesada carga de aquella direccion, los jóvenes y distinguidos Ingenieros D. Félix Perez Duro, encargado de la mina del Castillo; D. Benito Fernandez Oyanguren y Maquieira, Jefe de la mina del Pozo; D. Juan Lopez Coca, Encargado del cerco de San Teodoro; y D. José María Madariaga, que tiene á su cargo el importantísimo cerco de destilaciones.

Para terminar lo referente á la historia de reformas, diremos que en 1875 se terminó el taller de preparacion mecánica, empezándose la construccion del edificio en el pozo San Teodoro, así como el montaje de la máquina y á la vez se rectificó, por recorte en los hastiales, todo el pozo San Teodoro en su profundidad de doscientos noventa metros. Ensayada la máquina en Enero de 1876, funciona sin interrupcion alguna, del mismo modo que la preparacion mecánica, que principió á marchar en Julio de 1878.

MARIANO ZUAZNAVAR.

(Continuará).

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS ESPAÑOLES.

Vizcaya.—Acerca del mineral de hierro dice la *Revista mercantil de Bilbao*:

El alza en el precio del *Campanil* y de otros minerales superiores no tienen apariencia de ceder, y los pedidos son ahora más abundantes que nunca. El precio corriente solicitado por los vendedores de *Campanil* es once chelines la tonelada, á bordo aquí, y se señala un contrato importante de vena dulce á doce chelines.

Empezamos á sentir los inconvenientes habituales de la excesiva acumulacion de buques para el embarque de mineral; muchos exportadores han tenido ya que pagar fuertes estadias.

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

El rigor del invierno y la animacion de la industria, mantienen á los productores de carbon en guardia contra las exigencias de los compradores; así es que solo comprometen la tercera parte de la produccion, á precios que les son convenientes. Citanse ya algunos precios subidos como el de 25 francos el cok sin lavar, en Charleroi. En el Norte de Francia se hacen esfuerzos desesperados para impedir que los hielos suspendan la navegacion y el transporte de carbones. El mercado carbonero inglés empieza á presentar una marcha brillante y la mayor parte de las hulleras están en pleno trabajo; el cok está en alza y se cotiza á 14 chelines la tonelada.

Hierros.

En Bélgica la buena situación del mercado siderúrgico sigue consolidándose. En Inglaterra el mercado está un poco flojo á consecuencia de las huelgas de los obreros; los pedidos sin embargo son considerables, así como las exportaciones y los precios se sostienen bien; algunas fábricas que se cerraron con motivo de la crisis van á abrirse de nuevo.

Cobre.

La situación general es buena. En la plaza de Londres el cobre está firme y se hacen buenos negocios. En París hay una baja considerable en los precios pero los cursos se sostienen bien. En Marsella hay calma; el cobre de España 160 francos. En las plazas alemanas las transacciones son poco importantes y los precios no han sufrido alteración.

Plomo.

La subida de este metal hace cada día nuevos progresos; este movimiento es general sin que se pueda calcular donde se detendrá. En Londres el precio de L. 18-5 á 18-7-6 el plomo de España, puede decirse que es nominal porque varias órdenes de compras importantes, no han podido realizarse. Lo mismo pasa en el mercado de Marsella donde se cotiza á 44 francos sin dar lugar á negocios de importancia porque los ataparadores no ceden á los actuales precios, creyendo que el alza no ha llegado á su límite. En París los plomos han subido dos francos; los de España é Inglaterra á entregar en el Havre 46 francos. Los mercados alemanes muy firmes.

Mercado de metales. Londres 19 de Diciembre.

	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Cobre. —Best Selected, por ton.	74	.	.	72	.	.
Planchas.	75	.	.	.	.	.
Roseta.	70	.	.	70	10	.
Wallaroo.	75	.	.	75	10	.
Barras de Chile.	65	5	.	65	10	.
Latón. —Planchas, por libra.	.	.	8%	.	.	8%
Tubos.	.	.	9	.	.	.
Alambre.	.	.	7%	.	.	.
Zinc. —Extranjero por tonelada.	20	5	.	20	10	.
En planchas.	25	.	.	.	.	.
Estano. —Inglés refinado.	98	.	.	.	.	.
Banca, id.	95	.	.	.	.	.
Straits, id.	90	10	.	91	10	.
Hojas de lata. —De leña I. C., por caja.	4	8	.	.	.	.
De cok, id.	1	5	6	1	6	6
Hierros. —Barras de Gales, por tonelada.	6	7	6	6	10	.
Idem de Staffordshire.	7	17	6	8	10	.
Fundición núm. 1.	5	4	.	5	8	.
Acero. —D: Suecia forjado.	45	.	.	.	.	.
Inglés para resortes.	45	.	.	49	.	.
Plomo. —Inglés.	48	15	.	.	.	.
En planchas.	49	15	.	.	.	.
Español.	48	5	.	48	7	.
Azogue. —Por frasco.	6	15	.	.	.	.

VARIEDADES.

Un telégrama de Bruselas anuncia que los 2.700 obreros de las minas de carbon de Quareguon, cerca de Mons, se han declarado en huelga.

De la excelente estadística minera formada por la Junta superior facultativa de minería y que acaba de publicar la Dirección general de Obras públicas, Comercio y Minas resulta

que al empezar el año 1874 existían 9.791 concesiones de todas clases con una superficie de 181.626 hectáreas; durante el transcurso de dicho año se expidieron títulos de propiedad á 804 minas y dos escoriales que abrazan una superficie total de 49.887 hectáreas, y como durante el mismo caducaron 159 minas con 5.541 hectáreas, resultó en fin de Diciembre una existencia de 10.528 concesiones con 198.172 hectáreas, lo que dá un aumento en el año, de 736 concesiones con 16.546 hectáreas. Sucesivamente iremos extractando los datos que contiene el importante trabajo á que nos referimos.

Quejase la Junta superior facultativa de minería en la introducción á la estadística que se acaba de publicar, de lo erróneo de los datos que suministran los industriales y de los incompletos é inexactos que son los que proporcionan los Gobiernos de provincia y las Administraciones económicas. Para subsanar lo primero propone que se establezca la inspección y vigilancia administrativa sobre las minas, cuyo servicio viene reclamándose hace mucho tiempo, aunque en vano. Para remediar lo segundo no dispone el Ministerio de Fomento de la autoridad y la fuerza necesarias para que los Gobiernos y administradores de provincia cumplan sus obligaciones como corresponde? Este hecho llama notablemente la atención.

Segun hemos anunciado ya el domingo próximo 4 del actual se reúnen los ingenieros de minas á la una de la tarde en la sala de Juntas de la Escuela especial de Ingenieros de Minas.

En concepto de los periódicos extranjeros últimamente recibidos, la crisis mercantil que aflige á casi todas las naciones de Europa, tiende afortunadamente á desaparecer. Para juzgarlo así fúndanse en dos hechos en verdad muy significativos: es el uno la subida experimentada en los precios de los carbones y metales, en especial el hierro, que han aumentado en corto período de tiempo más de 50 por 100, y es el otro el rápido desenvolvimiento que los trasportes han tenido. En efecto, por los datos detallados que los mismos periódicos suministran, viénesse en conocimiento de este progresivo desarrollo, tanto, que en la semana que medió del 19 al 25 de Noviembre último, los ferro-carriles de la vecina Francia recaudaron dos millones de francos más que en igual semana del año anterior, siendo hecho muy digno de tenerse en cuenta en nuestros mercados, el de ser la compañía del *Midi* la que relativamente ha alcanzado un aumento mayor.

(El Liberal).

Hemos recibido una carta de un suscriptor anónimo de Oviedo preguntándonos la causa de la baja del azogue en el mercado. Aunque no acostumbramos á tomar en cuenta los escritos que vienen sin firma, por esta vez contestaremos que según el periódico *The Mining Journal* de donde tomamos el mercado de Londres, en este período del año como es costumbre, la demanda es muy corta y por consiguiente el mercado está encalmado. Varias partidas de azogue de California que se embarcaron cuando el precio era de 9 Libras, á su arribo á Londres no se han presentado en el mercado por la reducción de valor; y las importaciones de España á su llegada aceptan 6 L. 15 chel. á cuyo precio ha cerrado el mercado á la fecha de los datos que publicamos en el lugar correspondiente. Por lo demás la causa de la baja es el exceso de producción sobre el consumo.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistía, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.**AVISO IMPORTANTE.****EL CLYDE**

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera Cronwall, tambor, etc. completo, son los siguientes libre en la estación del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal.	37.000
» 12 » » »	42.000
» 14 » » »	50.000
» 16 » » »	57.000
» 20 » » »	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula escéntrica, se ha aumentado la fuerza y duracion. Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Se vende toda clase de maromas, herramientas y maquinaria para desagüe de minas.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en *Betmez*.

LEGISLACION DE MINAS.

Se venden en la Administracion de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistía, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 50 rs. para los que no lo son.

LAS ESTRELLAS Y LA TIERRA Ó PENSAMIENTOS SOBRE EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LA ETERNIDAD.—Autor anónimo.—Traducción del inglés.—1868.—Se halla de venta al precio de 4 rs. en la Administracion de la REVISTA MINERA.

ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislación de minas y de economía industrial con aplicación á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA y en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas. En provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

PAPEL DE DIBUJO Y DE CARTAS

de la gran fábrica de Schleicher et Schüll. Prusia.

Unico depósito en España, almacén de RECARTE, calle del Lobo, núm. 8, Madrid.

Las muestras que repartimos con este número y seguiremos dando en los sucesivos, son el mejor elogio de su excelente calidad, superior á cuanto se conoce.

Muestrarios completos se remiten bajo pedido.

PAPEL TELA INGLÉS de la calidad más superior engomado por una ó por ambas caras, en rollos de 22 metros de largo por

80 — 75 — 95 — 100 — 110 centímetros de ancho.
á 17 — 27½ — 29 — 37½ — 42½ pesetas el rollo.

PAPEL AL FERRO-PRUSIATO para copias de planos y dibujos obtenidas con admirable limpieza, con solo exponer el dibujo á la luz durante dos minutos, y lavar la copia con agua clara.

La instruccion y muestras se remiten gratis.

CINTAS METÁLICAS en rodetes de acero rojo de

5 — 10 — 15 — 20 — 25 — 30 — 35 y 50 metros.
á 6 — 8 — 10 — 11¾ — 13¾ — 16½ — 20 y 50 pesetas.

Estuches para delineacion, tinta de china, colores, artículos de Faber, etc.

Descuento de 10 por 100 en pedidos de 6 piezas tela ó 10 ó más cintas, pagando al contado.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su dirección, tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalaje, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilogramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 2	18 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.	
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
.	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
.	Linares.	Jaen y Granada.
.	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
.	Cartagena.	Almería y Murcia.
.	Figueras.	Barcelona, Gerona, Tarragona é Islas Baleares.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por
DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velutun premios en varios paises.

MEDALLA	MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de	en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868.	LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposicion internacional de
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se **COMPRAN** á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se **VENDEN** aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLERMO HUME.**

SEVILLA.

CABLES PARA MINAS.

FÁBRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.
Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

EL AGUA EN LA TIERRA.

Estudios sobre el origen, régimen y acción de las aguas en la corteza terrestre, por el ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas D. Silvino Thós y Codina.—Forma un volumen de más de 300 páginas, en 4.º, encuadernado en rústica. Se vende en la Administración de este periódico á 5 y 6 pesetas cada ejemplar.

AGENDA DE BUFETE PARA 1880.

Libro de memoria y de cuentas de entrada y salida, día por día, con noticias, Guía de Madrid y Calendario completo. Precios: desde 1 peseta 75 céntimos hasta 5,75.

Se hallará en la Librería extranjera y nacional de Don Carlos Bailly-Bailliere, plaza de Santa Ana, número 10, Madrid, y en todas las de provincias.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administración de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correosales á comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º
	Ultramar y extranjero, id.....	15 .	
	Un número suelto.....	1/2 .	NUM. 211.
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 .	
SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.		MADRID'S DE ENERO DE 1880.	OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

ALMADEN EN NOVIEMBRE DE 1879.

(Continuacion) (1).

Descripcion del décimo piso.

Me parece que antes de entrar á detallar las diferentes máquinas, convendrá dar una idea de la explotación, describiendo el décimo piso.

Recordemos que marchando de N. á S. tenemos en Almaden tres grandes vetas de cinabrio llamadas San Nicolás, San Francisco, San Pedro y San Diego, cuyas tres vetas siguen la dirección NO. á SE, presentando como espesor ó potencia de mineral utilizable, de tres á cinco metros en las dos primeras, y de ocho á doce en la veta que comprende los planes de San Pedro y San Diego. La separación entre las vetas San Nicolás y San Francisco puede comprenderse entre seis y diez metros; habiendo entre esta última y la de San Pedro y San Diego, un intervalo de cuarcita cuyo espesor es de veinte á veinticinco metros, con una pequeña faja de pizarra de dos á cuatro metros, que viene intestando con el mineral por la parte Norte, estendiéndose tambien la pizarra hasta el pozo San Teodoro, excavado en la fraileasca. Puede tomarse como desarrollo en cada veta la longitud de doscientos metros y en toda esta distancia no cortan á los criaderos, más que los melafiros de NE. á SE. á los sesenta metros marchando de Poniente á Saliente, existiendo otra erupcion al mismo rumbo y á los sesenta metros de la primera, en dirección á Saliente.

En el extremo NO. del criadero tenemos el pozo San Aquilino que desciende hasta el décimo piso, por más que no se utiliza sino hasta el noveno piso, pues está interrumpido con una llave de tres metros que se dejó para poder excavar la profundidad, no habiéndose terminado las obras que requiere el arranque del mineral rico, que no puede allí abandonarse. En el extremo SE. tenemos el pozo San Miguel que vá al décimo, teniendo por bajo de él doce metros de caldera, y por

(1) Véase el número anterior.

último en el centro de ambos, pero separado de los planes de San Pedro y San Diego por una distancia de cuarenta metros, existe el pozo San Teodoro cuya máquina de extracción sirve tambien al décimo piso.

Se ha excavado en este piso una galería general de transportes, desagüe y ventilación, llamada *galería Monasterio*, idea debida al actual Director Oyarzabal y cuya galería tiene doscientos metros de largo por dos metros cuarenta centímetros ancho y dos metros cincuenta centímetros alto, estando provista de doble vía con placas para cambios y cuneta que permite llevar las aguas indistintamente y segun convenga, ya al pozo San Miguel ó al pozo maestro San Teodoro y por cuya cuneta pasan diariamente unos treinta metros cúbicos de agua, lo cual evita la excavación, construcción y conservación de los inmensos receptáculos de los pisos superiores.

Esta galería *Monasterio* sigue el arrumbamiento NO. á SE. y está trazada á partir de la vertical de San Aquilino. Salen de ella cinco transversales espaciadas de cuarenta en cuarenta metros próximamente, con vía sencilla excepto la central que tiene doble vía hasta el pozo San Teodoro.

Aparte de facilitar los transportes, cuestion que si interesante es en todas las minas, lo es mucho más en Almaden, donde deben construirse obras de mampostería cuyos cubos, suman dos mil quinientos metros próximamente entre macizos y arcos, representando la introducción y movimiento de setenta mil ladrillos con ciento cincuenta y siete metros cúbicos, ochocientos setenta y dos decímetros de mezcla de arena y cal para estos últimos, así como setenta y siete mil ladrillos, treinta mil quintales métricos de piedra estéril y novecientos sesenta y dos metros cúbicos ochocientos ochenta decímetros de mezcla de cal y arena para los macizos, tiene la galería *Monasterio* paralela á los criaderos, la ventaja de comunicar los tres pozos sin necesidad de pasar por los planes y sin peligro por tanto de que las excavaciones en mineral, ó la continuación de las obras de mampostería, ó algun hundimiento en las labores, puedan interrumpir dicha comunicación, sin olvidar un momento que en Almaden la ventilación tiene una influencia de primer orden en la salud

de los obreros, lo cual tan solo haria á juicio del firmante, notabilísima la idea de Oyarzabal, porque las sinuosidades, codos y recurvas de las galerías en los criaderos, disminuyen en una proporción notable la velocidad de la corriente ventiladora y con esta galería recta, de gran sección y comunicaciones á todos los planes se obtendrá seguramente un resultado sumamente ventajoso.

Por otro orden de consideraciones, con este método se han podido reconocer perfectamente los criaderos de San Francisco y San Nicolás que han sido cortados trasversalmente en seis puntos distintos por las traviesas que hemos citado, lo cual ha hecho ver que el criadero de San Francisco es rico, y homogéneo en toda su longitud y que el de San Nicolás es en parte mediano, observándose en este último, resbalamientos al Norte en su parte de Levante y en la de Poniente, que hacen se note una interrupción en su marcha, constituyendo verdaderas fallas de una roca feldespática blanda, de color ceniciento claro, con pintas verdosas y que se presentan atravesando en forma de cuña. Por más que estos saltos sean muy frecuentes en los pisos superiores al décimo, no se veían tan claramente. Además, en el extremo de Poniente de San Pedro en el noveno piso, se ha excavado una galería en mineral de primera, cuya existencia se dedujo de las observaciones hechas por las labores del décimo y del entrepiso superior á éste y que hasta entonces se creía fuese el límite del criadero en el dicho noveno piso á Poniente.

Finalmente, divididos los criaderos en macizos ó campos de labor y arranque, por medio de pozos inclinados que se excavan de cuarenta en cuarenta metros también próximamente, se establecerá cierto orden y alternativa entre el arranque del mineral y su sustitución por la mampostería, haciéndose una explotación á testeros sin alterar en lo más mínimo el método del ilustre Ingeniero D. Diego de Larrañaga.

El autor de estos renglones observa la particularidad de que tanto este Larrañaga como su hermano, así bien Ingeniero, D. José Antonio, y el Director actual, reformador del sistema con su galería Monasterio, son todos tres, así como el firmante, hijos de Azcoitia, pueblo de la provincia de Guipúzcoa, lo cual no deja de ser curioso á mi ver, porque constituye una singularísima coincidencia.

Excavaciones interiores.

He podido proporcionar un estado referente al año económico de 1876 á 1877 y que se estampará al final de este capítulo. Recomiendo al lector se fije muy especialmente en las dos últimas casillas y las compare con otros datos análogos que posea nacionales ó extranjeros, porque de este modo comprenderá la escitacion que se estampa al final de este trabajo, advirtiendo también que la esplicacion de que las labores en estéril hayan costado más caras que las labores en mineral, tratándose de la unidad métrica, consiste en que aquellas han sido en su mayor parte cañas ó sean galerías.

Existe en Almaden una novedad en el arranque y excavacion interior, consistente en un sistema de *contratos especiales*, cuyo sistema se reduce á exigir fianza en metálico para tomar parte en la licitacion, sufriendo un descuento de sus haberes para responder de la labor, marcando por último un plazo máximo en que debe concluirse el contrato, con premio para el caso en que se anticipe la terminacion y multa en caso de retraso ó abandono. Este sistema adoptado por vez primera en Marzo de 1875 es el mismo que se sigue en las minas de Westphalia pertenecientes al Gobierno Prusiano, segun puede verse en los Anales de minas franceses (1.^a entrega de 1876) habiéndose adoptado en Almaden sin conocimiento previo de su aplicacion en el extranjero.

Con el aliciente de un premio del diez por ciento del importe de la labor segun remate, para el caso de avance notable, que termina aquella antes del plazo fijado, no solo se han obtenido bajas á veces de más del cuarenta por ciento, sino que han podido imprimirse á las labores auxiliares y preparatorias, la actividad que su estado de retraso y las máquinas adquiridas exigian.

Comparando los jornales medios que corresponden á las cañas en mineral y estéril, cuyas tasaciones deben suponerse proporcionales á la dureza de la roca y demás circunstancias, se observa que mientras la relacion de sus tasaciones es próximamente de 7:6 la de los jornales es de 5:6 y la de las cantidades de excavacion que á cada uno corresponde es próximamente de 3:4; es decir, que siendo la diferencia de los jornales medios igual á $\frac{1}{6}$ la de los trabajos que á ellos corresponden es la de $\frac{1}{4}$. De suerte que ha salido más barato el jornal en estéril que en mineral.

Por otra parte, un jornal de 4,58 á destajo en una mina como Almaden y teniendo que sufragar de él la luz, pólvora y mecha y comprendiéndose en este precio el gasto de habilitacion y reposicion de la herramienta, parece no es un jornal exagerado; pero cuando se observa que corresponde á un trabajo cuya duracion es cuatro horas término medio, se echa de ver que no hay relacion con lo que se observa en otras minas y otras clases de trabajos duros, arriesgados y tambien mal sanos, sobre todo, en la actualidad, cuando tienen una máquina para el descenso y el ascenso que se verifica por decirlo así instantáneamente y sin la menor fatiga ni riesgo y con todas las condiciones de comodidad é higiene. Ciertamente que para los que estábamos habituados á bajar y subir escalera por escalera tréscientos metros de profundidad, empleando un esfuerzo físico extraordinario, es novedad gratisima la de colocarse en una de las jaulas guiadas y descender ó subir en dos ó tres minutos con la seguridad más completa: la impresion que yo experimenté fué muy grande, y hay algo que habla á la imaginacion al hallarse en tan notable profundidad como por arte de encantamiento.

Oiamos lamentarse á nuestros compañeros de la

indiferencia de carácter que nos distingue á los españoles, al observar las poquísimas personas que visitan aquel establecimiento y no dejamos de hacer coro al lamento, cuando se comparó esta apatía con el afán de todo extranjero ilustrado que pasa por la estacion de Almaden y se detiene allí para examinar nuestra joya mineral, la primera del mundo. Varias señoras han

descendido ya con sus trajes de calle ó paseo y me daría por satisfecho con que esta indicacion fuese acogida favorablemente á fin de obtener visitas á aquellos subterráneos donde se esconden obras notabilísimas de Ingenieros de minas españoles, cuyo mérito yace olvidado y sepultado á algunos cientos de metros de la superficie.

EXCAVACIONES INTERIORES.

MINAS DE ALMADEN.

Año económico de 1876 á 1877.

EN MINERAL.	Pisos en que se ha trabajado.	Número de sitios.	Metros cúbicos excavados.	Importe en Pesetas.	Habilitacion y reposicion de la herramienta.	Importe general en Pesetas.	Metros cúbicos excavados por cada sitio.	Importe por metro cúbico en cada sitio.	Número de jornales.	Id. por cada sitio.	Importe de cada jornal.	Metro cúbico de excavacion por jornal.	
Bancos.....	Del 4.º al 10.º indistintamente.	71	969.669	59.853,51	5.138,72	42.972,05	13,657	44,53	8.792	124	4,89	0,110	
Cañas.....		161	1.403,851	90.869,40	7.858,50	98.727,70	8,719	70,32	22,806	142	4,35	0,062	
Cuerpos medidos...		5	25,973	517,56	26,20	545,76	4,795	22,68	155	31	3,55	0,157	
E ensanchos.....		10	63,459	2.071,69	146,78	2.218,47	6,544	34,97	449	45	4,94	0,141	
Profundidades.....		47	601,296	49.518,74	4.088,17	55.486,91	12,795	88,95	11,180	258	4,78	0,053	
Rebajos.....		89	2.600,218	50.529,99	4.104,39	54.634,58	29,216	21,01	11,165	125	4,89	0,233	
Testeros.....		80	748,931	24.269,65	1.980,25	26.249,90	9,562	35,05	6,340	79	4,14	0,118	
			463	6.411,575	257.490,54	21.342,81	278.833,15	13,847	45,49	60,891	132	4,58	0,105
EN ESTERIL.													
Bancos.....			7	59,519	1.891,35	191,19	2.082,54	8,503	34,99	704	101	2,96	0,085
Cañas.....			50	995,574	54.172,08	4.742,97	58.915,05	19,911	59,17	11,269	225	5,23	0,088
Cabecaderos.....			4	10,474	792,40	55,47	847,87	2,618	80,94	216	54	3,93	0,048
Cunetas.....			2	5,760	342,14	50,24	372,58	2,880	64,64	94	47	3,96	0,061
E ensanchos.....		11	191,034	5.790,09	223,80	6.013,89	17,567	31,48	956	87	6,29	0,199	
Profundidades.....		5	172,372	11.244,65	681,28	11.925,95	34,474	69,19	1,741	348	6,85	0,099	
Rafas.....		3	4,930	495,00	34,51	527,51	1,643	107,00	76	25	6,94	0,065	
Testeros.....		2	31,705	1.264,78	92,05	1.356,81	17,552	39,10	185	92	7,55	0,187	
		84	1.474,568	75.990,49	6.051,49	82.041,98	17,552	55,65	15,241	181	5,38	0,097	
		547	7.885,745	353.480,83	27.394,30	360.875,13	14,416	45,76	76,132	159	4,74	0,104	

Excavaciones exteriores.

Las mamposterías interiores exigen piedra para su

construccion y ésta se excava en las canteras del exterior siendo el servicio que nos ocupa modelo en su género, á mi juicio. Véase en prueba de ello otro estado.

MINAS DE ALMADEN.

EXCAVACIONES EN LAS CANTERAS.

Año económico de 1876 á 1877.

	Número de sitios.	Metros cúbicos excavados.	Importe en Pesetas.	Abono por herramienta.	Importe general en Pesetas.	Metros $\frac{3}{4}$ excavados por cada sitio.	Importe por $\frac{3}{4}$ m ³ en cada sitio.	Número de jornales.	Id. por cada sitio.	Importe de cada jornal. Pesetas.	Metros $\frac{3}{4}$ de excavacion por jornal.
Bancos.....	8	1.246,401	4.602,50	457,78	5.040,08	155,800	4,04	1.097 $\frac{1}{2}$	137	4,59	1,136
E ensanchos...	3	570,020	1.791,79	152,54	1.924,33	190,006	3,38	427 $\frac{1}{2}$	142	4,50	1,335
Total..	11	1.816,421	6.394,09	570,32	6.964,41	165,129	3,83	1.525	138	4,57	1,191

El precio del metro cúbico á 3,83 pesetas es notable, porque es económico é indica una labor ajustada por completo á las prescripciones de la ciencia; pero no así el precio medio del jornal, que á 4,57 pesetas es

escesivo y tiene esplicacion en que no deben anotarse todos los jornales, segun opinion de la Direccion facultativa.

MARIANO ZUAZNAVAR.

(Continuará).

LA TURQUESA.

Un viajero que ha residido mucho tiempo en Persia, el doctor Polak, ha publicado en la *Revue Orientale Mensuelle*, que se publica en Viena (Austria), un trabajo interesante sobre una piedra preciosa de Oriente, la turquesa, que en Occidente se falsifica con mucha habilidad.

El nombre de la turquesa procede de que estas piedras llegan á Europa por conducto de Turquía, ó de que en las guerras con los turcos se han cogido muchas armas y arneses incrustados de turquesas. El Norte de la Persia es el verdadero país de la turquesa: los naturales la llaman *firocos*, palabra que significa fortuna; por esta razón la han usado muchos reyes. Se distinguen dos especies de turquesas, las llamadas de vieja roca (*maadent Kulune*), y las de nueva roca (*maadenti nan*).

Las primeras tienen un color invariable, cuyos matices se extienden desde el azul profundo del cielo de Nápoles, hasta el azul del cielo del Norte y hasta el azul ceniciento de un cielo ligeramente velado.

La primera especie es la más buscada y se conoce con el nombre de *Abdul Rezai*, que es el primero que poseyó esta piedra preciosa. La segunda se llama *Schirmun*, ó lechosa, y es igualmente apreciada en Persia; pero en Europa no tiene tanto precio.

Se necesita mucha experiencia para distinguir unas especies de otras, y es necesario valerse de una piedra modelo. La turquesa de color constante, al pulirla adquiere un brillo parecido al de la cera, y observándola con atención, se vé en torno suyo una aureola incierta y verdosa.

Se considera dudoso que la turquesa de vieja roca, expuesta á la influencia atmosférica, pueda guardar eternamente su color. En piezas incrustadas de turquesas, construidas hace más de doscientos años, el autor ha observado que la mayor parte de las piedras estaban alteradas, mientras otras piedras aisladas han conservado su color; y sin embargo, es probable que para la confección de aquellas piezas se hayan escogido turquesas de primera calidad. En el Gabinete imperial de mineralogía hay turquesas que están allí desde hace un siglo, y se conservan intactas.

Las turquesas de gran tamaño, sin defecto, son raras hasta en Persia. Algunos viajeros modernos han querido comprarlas cerca de las minas, y no han podido encontrarlas, porque las antiguas minas están agotadas, y las nuevas ofrecen rara vez una buena ocasión. Sin embargo, los naturales del país ofrecen grandes turquesas á los viajeros, que no las quieren con facilidad, porque saben que sus colores son en general de poca consistencia, pues los persas tienen la habilidad de producirlos momentáneamente, con procedimientos especiales. En Europa son también raras las turquesas sin defectos; en el famoso aderezo de turquesas de una señora inglesa, que figuró en la Ex-

posición de Viena, no había, según M. Polak, ni una sola piedra que no fuese defectuosa.

El precio de la turquesa es muy variable, pues esa piedra no se parece á las demás, que se pueden valorar exactamente, según sus cualidades físicas, como el brillo, la luz, la dimensión, etc., etc.

Todas las turquesas tienen el precio que quiere dárles el aficionado que las desea y el poseedor que las ostenta. Los orientales, desde la India hasta Marruecos, tienen una verdadera pasión por la turquesa, y los rusos y polacos ofrecen en general por esta piedra preciosa cantidades elevadísimas. El principal mercado ruso de turquesas está en Nischni-Novogorod; que las recibe por el mar Caspio y el río Volga.

En Europa es un adorno cuyo precio sigue los caprichos de la moda; sin embargo, todo el mundo reconoce que un adorno de turquesas y diamantes es lo que más realza la belleza de una señora.

Sé ha dicho que el rey de Persia posee una gran cantidad de turquesas. M. Polak, que ha sido su médico, niega esta aserción: el shah tiene, en efecto, un tesoro de diamantes y piedras preciosas, sobre todo de rubíes; pero apenas tiene turquesas que puedan mencionarse por su mérito. Este soberano usa siempre una sortija, en la cual hay una turquesa que ha costado 4.500 florines (2.250 pesos), y pesa siete quilates. Un día el shah perdió esta sortija, que él consideraba como un talisman, al salir del baño, y consultó al gran ejecutor Hadgi-Ali-Chan, el cual le aconsejó que todas las mujeres del harem cogieran un puñado de arena del fondo del estanque en que el shah se baña; se hizo esta operación, y la sortija se encontró entre la arena.

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS ESPAÑOLES.

Almería.—Por la Aduana de Adra se han exportado durante el mes de Diciembre próximo pasado 692 marcos de plata; 1.831 quintales de alcohol; 250 id. de perdigones, y 19.662 de plomo elaborado en barras.

Jaén.—Precios en Linares de minerales y metales:
Sulfuros de plomo. 42 á 47 rs. qq.
Carbonatos con 50 por 100. 20 á 22 . . .

Marca Velasco.

Plomo en barras de 1.^o por partidas pequeñas. . . 65 . . .
Por 10 toneladas arriba. 63 . . .
Idem de 2.^o. 62 . . .
Balas y perdigones. 74 . . .
Albaya de 1.^o. 150 . . .
Id. 2.^o. 140 . . .
Id. 3.^o. 130 . . .

Puesto sobre wagon.

Fábrica La Cruz.

Balas y munición del n. 0 al 10 inclusive, con saco y serilla. 72 rs. qq.
Alcohol hoja, doble serillo. 47 . . .
Plomo dulce 1.^o. 66 . . .
Id. id. id. (barras de 4 k.) 2 reales más el qq.
Id. de 2.^o. 64 . . .

Todo sobre wagon en la estación de Linares.

Marca Figueroa.	
Plomo en barras de 1. ^o	65 . . .
Id. 2. ^o	63 . . .
Planchas núm. 1.	90 . . .
Los demás números.	80 . . .
Balas y perdigones.	74 . . .

Puesto sobre wagon.

(El Eco Minero de Linares).

Múrcia.—El precio cada vez más subido que en los mercados extranjeros vá tomando el plomo, se hace sentir en la compra venta de minerales, de una manera sensible. Nuestros lectores saben que desde la baja de aquel metal, ningún fabricante se aventuraba á adquirir minerales de esta sierra por las escalas ó tarifas de tiempo atrás convenidas y que hubo necesidad de hacer reformas en ellas y hasta confeccionar otras con diferencias de baja muy notables. Hoy que el plomo, como decimos, vá alcanzando más valor, pues ha llegado á L. 18-5 y hasta L. 18-15, según se nos dice en este momento, en las últimas subastas de minerales efectuadas en estos días ha vuelto á ser la tarifa Recompensa, la base de las ventas y hasta se han hecho algunas bonificando dicha tarifa con tres reales por cada quinta de mineral.

Este sería un buen síntoma si fuera posible la explotación de los ricos filones de Almagrera; pero nos tememos que ni los fabricantes ni mineros puedan aprovechar las circunstancias, dada la paralización en que se encuentra desde Julio el desagüe general de la sierra.

(El Puerto, de Aguilas).

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

En Bélgica la situación sigue siendo buena y se habla de una nueva subida de 2 francos, impuesta á los maestros de forja para el primer trimestre del año actual. Se espera para fijar los precios al resultado de la subasta para surtir de carbón á los caminos de hierro del Estado. Los obreros de las minas que se han declarado en huelga parece que piden una subida exagerada en los salarios; pero hay esperanza de que termine pronto. En Inglaterra los carbones industriales tienen buena salida, el carbón para pudlar á 6 chelines la tonelada; las mejores clases varían de 7 chel. á 7-6 peniques; los menudos 4-6 á 5 chel.; el cok 13-6 las mejores clases. Los carbones domésticos obtienen menor pedido.

Hierros.

El mercado belga sigue presentando buen aspecto y los precios son á propósito para sostener la firmeza y presentan un alza de 5 francos. En Inglaterra hay también una subida de 1 chelin por tonelada en el precio del hierro colado de Cleveland, que no es debida á la especulación sino al aumento de pedidos.

Cobre.

El mercado de Londres está firme. En París los precios se sostienen bien. El mercado de Marsella encalmado; el cobre de España 155 francos. En los mercados alemanes se han hecho importantes transacciones y los precios están firmes.

Plomo.

Continúa la subida de este metal. En Londres el plomo inglés vale 19 L. á 19-10 y el español 18-10 á 18-15 y teniendo en cuenta la calidad de los compradores y la importancia de los pedidos, no parece que estos precios sean los máximos. En Marsella los plomos están también muy firmes y escasean los vendedores. Los mercados alemanes muy bien sostenidos

y los precios mejorando. En Hamburgo el plomo español Rein y compañía 20,50 marcos.

Mercado de metales. Londres 24 de Diciembre.

	L. s. d.	L. s. d.
Cobre. —Best Selected, por ton.	72 . . .	73 . . .
Planchas.	75 . . .	76 . . .
Roseta.	70 10 . .	71 10 . .
Wallaroo.	75 . . .	75 10 . .
Barras de Chile.	66 10 . .	. . . . .
Latan. —Planchas, por libra. . . . .	. . . 8%	. . . 8%
Tubos. . . . .	. . . 9 . . .	. . . . .
Alambre. . . . .	. . . 7%	. . . . .
Zinc. —Extranjero por tonelada	20 5 . . .	20 10 . .
En planchas.	25 . . . .	. . . . .
Estano. —Inglés refinado.	98 . . . .	. . . . .
Banca, id.	95 . . . .	. . . . .
Straits, id.	90 10 . .	91 10 . .
Hojas de lata. —De leña I. C., por caja.	1 8 6 . . .	1 10 . . .
De cok, id.	1 6 6 . . .	. . . . .
Hierros. —Barras de Gales, por tonelada.	6 7 6 . . .	6 10 . . .
Idem de Staffordshire.	7 17 6 . .	8 10 . . .
Fundición núm. 1.	3 1	3 8
Acero. —De Suecia forjado.	15 . . . .	. . . . .
Inglés para resortes.	13	19
Plomo. —Inglés.	19 . . . .	. . . . .
En planchas.	20 . . . .	. . . . .
Español.	18 15 . .	. . . . .
Azogue. —Por frasco.	6 10 . . .	. . . . .

SOCIEDADES.

La sociedad minera *Justa Madrileña* avisa á varios sócios en la *Gaceta* de 1.^o de Enero para que paguen el importe de varios dividendos pasivos.

Se ha constituido en Cartagena la sociedad minera *Eva* para la explotación de la mina de hierro *Adau* en la diputación del Real, según escritura inserta en la *Gaceta* de 3 de Enero.

La sociedad especial minera *La Concordia* ha acordado la derrama del dividendo pasivo número 32 de 20 reales por acción.

El 25 del actual se reúne en junta general la sociedad especial minera *El Porvenir en Asturias*, en el Callejón de Precios, número 3, piso bajo.

VARIEDADES.

La casa Park hermanos y compañía de Pittsburgh vá á instalar en sus talleres un martillo-pilon que será el mayor de los Estados Unidos. El yunque pesará 150 toneladas y se fundirá de una sola pieza en el sitio donde se ha de instalar. La colada se hará al revés dándole después la vuelta para colocarle en los cimientos. La corrida del martillo será de 9 pies y el golpe será de fuerza de 35 á 56 toneladas, bastante para trabajar lingotes de acero de 20 toneladas. Este martillo costará de 60.000 á 70.000 dollar y se establecerá en cinco ó seis meses.

Según participan de Lyon (Francia), en la noche del jueves al viernes 25 último hubo en aquella ciudad un ligero tem-

blor de tierra. Las vibraciones duraron un minuto y al parecer provenían de un centro de conmoción muy lejano.

En el programa que ha publicado la Academia de ciencias exactas, físicas y naturales para la adjudicación de premios el año 1881, figura el siguiente:

«Descripción de los minerales adecuados para la fabricación del vidrio y la porcelana; diversas localidades de España donde se encuentran, su yacimiento y puntos donde deben situarse con más ventaja fábricas para su aprovechamiento. Acompañarán a la Memoria muestras de los minerales, con su análisis.»

Según un despacho de Bruselas del 31 de Diciembre veinticinco mil obreros de las minas de carbón de piedra de Bélgica se han declarado en huelga.

Las autoridades han tomado medidas para evitar trastornos.

El día 31 de Diciembre último ha fallecido en Zaragoza Don Juan Diego Lopez de Quintana, Inspector general del cuerpo de Ingenieros de minas.

En el próximo número publicaremos algunos datos biográficos de este apreciable Ingeniero.

Los trabajos de perforación del túnel de San Gotardo, están casi terminados.

El Vesubio acaba de presentar un nuevo fenómeno que ha llamado mucho la atención.

A pesar de la espesa capa de nieve que cubría por completo la montaña, estos días se veía perfectamente un ancho cordón de candente lava que bajaba desde el cráter hasta el Observatorio.

El fenómeno ha sido contemplado desde Nápoles por una inmensa muchedumbre.

Nuestro apreciable colega *El Irurac-bat*, de Bilbao, dice que se acentúa portentosamente el movimiento comercial en la plaza y que el movimiento fabril de aquel distrito minero es extraordinario. En la ría hay un gran número de vapores, casi todos dedicados al transporte del mineral de hierro, solicitado hoy como nunca por las sociedades metalúrgicas del Reino Unido. Solo falta que se resuelva favorablemente el expediente incoado para facilitar el arrastre nocturno en el ferrocarril de Triano, como lo pide con urgencia la prensa de Vizcaya.

En Belmez se ha producido un fenómeno atmosférico semejante al de Murcia; una copiosa lluvia ha inundado aquel centro minero, comprobándose por el pluviómetro una altura de 78 centímetros de agua en ocho días. Todos los trabajos de las minas se han suspendido, pero se han tomado enérgicas medidas que han reparado los perjuicios producidos, en un plazo relativamente corto. La compañía hullera de Belmez, según dice el *Moniteur des intérêts matériels* ha tomado en París cuatro pulsómetros de la casa Guoin, que han llegado en tres días a la estación principal de las minas, es decir con una velocidad mayor que la de los trenes correos, gracias a la buena voluntad de las compañías de ferrocarriles y a la administración de aduanas que han proporcionado al transporte toda clase de facilidades. Estos pulsómetros extraen 30 litros de agua por segundo, permitiendo continuar los trabajos de extracción que recobrarán toda su actividad en la primera quincena de Enero.

La comparación de los valores de la producción minera y de los correspondientes al ramo de beneficio en los años de 1873 y 1874, hecha excepción de la sal común, obtenida por la Hacienda pública, ofrece los resultados que siguen:

	1873.	1874.	Diferencia.
Ramo de laboreo, pesetas	91.007.190	91.994.513	987.323
Ramo de beneficio, id.	88.701.797	89.943.761	1.241.964

Resulta un aumento a favor de 1874 que no deja de ser satisfactorio si se tiene en cuenta el estado de guerra en que se encontraba el país.

La mina *Herminia* de Sierra Almagrera, ha entregado en el mes de Diciembre próximo pasado a la fábrica San Javier, en Garrucha, 3.259 quintales de mineral, de las clases, leyes y valor siguientes:

Clases.	Mineral grueso.	Valor del quintal. Rs. Cs.
2.º	60 por 100 de plomo y 7,66 onzas de plata.	184,66
3.º	51	82,36
4.º	12	23,97
5.º	9	11,84
Lavados.		
1.º	62	111,92
3.º	16	26,35
Polvos.		
1.º	31	74,52
2.º	8	10,18

BIBLIOGRAFIA.

Nota. Se dará cuenta en esta sección de la REVISTA, de todas las obras que se remitan a la Redacción, acompañando a la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, según la índole de cada una.

Resumen estadístico general de los minerales producidos en los años de 1866 á 1876, redactado por el Inspector general de minas Sr. D. Eugenio Fernandez.—Madrid, 1878. Grabado por G. Pfeiffer. Una hoja en gran folio.

Memoria sobre las crisis industriales en España, premiada con medalla de plata por la sociedad económica matritense en el concurso de 1878. Por el doctor D. Julian de Pastor y Rodríguez.—Madrid, 1879. Imp. y fund. de M. Tello. En 4.º mayor, 52 págs.

El autor de esta Memoria ya ventajosamente conocido por la redacción del trabajo sobre *Impuestos mineros*, premiado por el legado Gomez Pardo, ha confirmado una vez más sus dotes de laboriosidad, de erudición y de escritor castizo, mostrando sus profundos conocimientos de Economía política, al tratar de la difícil y complicada cuestión de las crisis industriales que estudia con recto criterio y sana doctrina. Damos la enhorabuena al Sr. Pastor por su merecidísimo premio y las más espresivas gracias por el ejemplar que ha tenido la bondad de dedicarnos.

Geología agrícola, por D. Juan Vilanova y Piera, catedrático de paleontología en la Universidad central.—Madrid, 1879. Imp. y fund. de Manuel Tello. En 4.º, 554 págs., un mapa geológico, otro agronómico y un cuadro de clasificación general de los terrenos. 40 rs.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistía, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

AVISO IMPORTANTE.

EL CLYDE

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera Cronwall, tambor, etc. completo, son los siguientes libre en la estación del ferrocarril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal.	37.000
» 12 » » »	42.000
» 14 » » »	50.000
» 16 » » »	57.000
» 20 » » »	67.000

Siendo de acero las vielas del pistón y válvula excéntrica, se ha aumentado la fuerza y duración.

Para economía de carbón no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Se vende toda clase de maromas, herramientas y maquinaria para desagüe de minas.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en Belmez.

CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

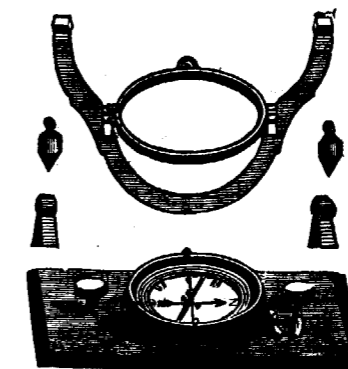
LEGISLACION DE MINAS.

Se venden en la Administración de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistía, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscriptores a la REVISTA y de 30 rs. para los que no lo son.

RESUMEN DE GEOLOGIA AGRICOLA ó breves nociones de geología aplicada a la agricultura, por el Ingeniero de minas D. Pedro Sampayo.—Se vende a 4 rs. en Madrid en la Administración de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistía, 12.

BALANZAS

de precisión que aprecian hasta $\frac{1}{10}$ de miligramo, con ó sin fanal.
De 175 á 675 pesetas.



CAJAS DE PLATNER

con todos los útiles necesarios para el minero. 540 y 650 pesetas.

BRÚJULAS PARA MINAS con armaduras para interior y aparato para exterior.

CLINÓMETROS, BRÚJULAS DE GEÓLOGO, LÁMPARAS PARA SEÑALES Y DE SEGURIDAD.

Barómetros de bolsillo, forma de reloj, con escala en que se leen directamente las alturas en metros.

Teodolitos ingleses de tres pulgadas, anteojo que dá la vuelta completa, círculos horizontal y vertical completo con nonius que aprecian minutos; su altura no llega á 20 centímetros; el instrumento con su caja de caoba y funda de baqueta solo pesa 3 kilos, y el trípode cilíndrico á la inglesa $1\frac{1}{2}$ kilos; está provisto de todos los tornillos de coincidencia y medios de corrección necesarios. Es el instrumento más completo, más ligero y más cómodo para el Ingeniero de minas, de cuantos hasta el día se construyen.

El instrumento completo con caja, trípode y funda 675 pesetas.

Los pedidos se dirigirán al almacén de RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

El catálogo general se remite gratis.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su dirección, tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalaje, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilogramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100	— de 1.000 kilogramos en adelante.
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca **ALFRED NOBEL**.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES.	RÉSIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
.		Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
.	Sevilla.	Jaen y Granada.
.	Linares.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
.	Vigo.	Almería y Murcia.
.	Cartagena.	Barcelona, Gerona, Tarragona é Islas Baleares.
.	Figueras.	

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velan premios en varios países.

MEDALLA en la Exposición aragonesa de **ZARAGOZA.—1868.**
MEDALLA en la Exposición regional de **LEON.—1876.**

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposición internacional de **FILADELFIA.—1876.**

Marca de fábrica **un hilo azul** en el centro de la mecha.

Se **COMPRAN** á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se **VENDEN** aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Diríjirse á **GUILLERMO HUME.**
SEVILLA.

COMPANIA DEL ALGODON POLVORA.

FÁBRICA EN JAVERSHAM-KENT, INGLATERRA.

Nuevo explosivo sin humo para barrenos en minas, etc., etc.
(Privilegiado en España).

Esta materia explosiva es la más intensa y fuerte que se conoce, la más barata y sin peligro en el transporte, fabricación y uso. Es impermeable, dá poco humo despues de la explosión y no se altera bajo la impresión del clima.

Se vende en cartuchos de varias dimensiones al precio de **21 reales el kilogramo** primera calidad superior á la dinamita número 1.

Cápsulas, 20 reales el 100.

Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha 5 reales una.

Agencia general en Londres 188 y 189. Gresham-home, City, E. C.

En Bilbao, Sres. Echevarrieta y Olave.

- . Cartagena, Mr. John Riddle.
- . Linares, D. Juan Lozano y Montes, San Juan de Dios, 40.
- . Madrid, D. Ricardo Rodriguez, Almirante, 7.
- . Málaga, D. Gabriel de Usera, calle Ancha Madre de Dios, 34.

(Se desean representantes).

Depósitos generales en Cartagena y Málaga.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administración de la **REVISTA MINERA** á 6 rs. en Madrid.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEL.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año..... 10 pesetas.	En la Administración de este periódico.	NUM. 212.
	Ultramar y extranjero, id..... 15 .	Toda suscripción por corresponsales ó comisionados tiene una décima parte de aumento.	
	Un número suelto..... 1/2 .	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 .		
SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.		MADRID 16 DE ENERO DE 1880.	OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJC.

LISTA de suscripción para costear el moldeado de un busto del Inspector general de minas D. Guillermo Schulz.

	Pesetas.
Recaudado por D. Wenceslao Gonzalez Fernandez, Subdirector de la Escuela de Capataces de Mieres:	
Sr. D. Luis Adaro, Ingeniero de minas...	25
Sociedad Mosquitera.	50
Sres. Suarez y compañía.	10
Sr. D. José Suarez, capataz de minas.	5
Sr. D. Carlos Rodriguez, id. id.	2
Sr. D. Vicente Anca, id. id.	2
Total.	94
Importe de la lista anterior.	1.575
Total pesetas.	1.669

NECROLOGIA.

D. Juan Diego Lopez de Quintana.

Nació el año 1826 en Alfaro, provincia de Logroño. Ingresó en la Escuela especial de Ingenieros de Minas en 1843 y apenas terminó sus estudios fué nombrado por Real orden de 21 de Noviembre de 1846, aspirante segundo, con carácter de aspirante primero y destinado de Ayudante de la Inspección de minas de Puerto Principe, en la isla de Cuba. Habiéndose dado ingreso en el escalafon del cuerpo de minas á todos los ingenieros que servían en Ultramar por el reglamento de 1849, ocupó el puesto que le correspondía en la clase de Ingeniero quinto; tomando lo denominacion de Ingeniero segundo conforme al Real decreto de 9 de Marzo de 1853 y ascendiendo á Ingeniero primero, por el Real decreto de 26 de Octubre del mismo año, concediéndosele la consideracion de Ingeniero Jefe de segunda clase. Traslada la Inspección de minas á Santiago de Cu-

ba, allí ascendió á Jefe de segunda clase efectivo, volviendo á la Península en 1860 con la consideracion de Jefe de primera clase y siendo nombrado Jefe del distrito minero de Valencia.

En 1865 volvió á Santiago de Cuba, con la consideracion de Inspector general de segunda clase y cumplidos los seis años de reglamento regresó á la Península en 1869, desempeñando el cargo de vocal de la Junta superior facultativa de minería. En 1876 fué nombrado Jefe del distrito de minas de Zaragoza, ascendiendo á Inspector general de segunda clase por antigüedad en 1879 y falleciendo en aquella capital el 31 de Diciembre del expresado año, sin llegar á tomar posesion de su nuevo destino.

Distinguióse este Ingeniero por su carácter formal y sério, por las dotes de su inteligencia y su laboriosidad no interrumpida, así como por la conciencia con que ejecutaba todos sus trabajos. Por sus bellas prendas, fué siempre querido y apreciado de todos sus compañeros, que lamentan su temprana muerte.

Además de los cargos que desempeñó en la Península y Ultramar como Ingeniero de minas formó parte de varias comisiones, tales como de la encargada de redactar un proyecto de ley de minas para la Isla de Cuba y de la comision Inspectora del mapa geológico de España.

Sus producciones son varias, refiriéndose principalmente á la Isla de Cuba que es donde residió casi siempre. Hé aqui la lista de la mayorparte de sus obras:

Las minas de plata en Hiedelaencina. Série de artículos publicados en *El Diario Español*.—Madrid, 1846.

Cementacion de las aguas cobrizas. Comparacion del método para ese beneficio metalúrgico seguido en las minas del Prado en la Isla de Cuba, con las de Riotinto en España y otras de Europa, con una instruccion para el ensayo docimástico de los minerales cobrizos por cementacion.—Santiago de Cuba, 1851. En 8.º, 80 y tantas págs.

Informe acerca de la mina de cobre La Causa, en la Isla de Mantua, Isla de Cuba.—1852. Inédito.

Memoria acerca de las minas de cobre de la villa del Prado en la isla de Cuba, con el plano de las pertenencias, y cuadros estadísticos.—Santiago de Cuba, 1855. Inédito.

Memoria acerca del estado de la minería en la isla de Cuba.—1855. Inédito.

Memoria acerca del estado de la minería en el departamento occidental de la Isla de Cuba.—1857. Inédito.

Informe combatiendo la petición por el Ayuntamiento de Santiago de Cuba del arbitrio municipal de un peso fuerte por tonelada del mineral obtenido de las minas de cobre del Prado.—1857. Inédito.

Informe acerca del estado de la mina de cobre San José sobre el rico criadero de la villa del Prado.—1857. Inédito.

Informe acerca de la mina de cobre Nueva Pensilvania en la villa del Prado.—1858. Inédito.

Informe acerca de la mina de cobre Union, término de Mantua.—1859. Inédito.

Memoria acerca de las minas de cobre de la villa del Prado con el historial de las vicisitudes de la explotación, etc.—1859. Inédito.

Informe acerca de la tara por humedad que á los minerales de cobre y óscara de cementación que de Cuba se exportan para Inglaterra, deba reconocerse al cobrar el derecho sobre los productos.—1860. Inédito.

Informe acerca de los accidentes de heridas ó muerte entre los operarios de las minas del Prado, etc.—1863. Inédito.—Otro muy extenso sobre el mismo asunto en 1864.

Plano de las labores de las minas de cobre explotadas en la villa del Prado.—Levantado en 1853 y 1854. Inédito.

Plano topográfico-minero de las pertenencias sobre mineral de cobre, con las fallas y dislocaciones que presentan, etc.—1869. Inédito.

Impuestos sobre la industria minera de la Isla de Cuba.—Santiago de Cuba, 1866. En 4.º, 38 págs. Se publicó primero en el *Diario de Santiago de Cuba* y se reprodujo en la *REVISTA MINERA*, t. XVIII, 1867.

Informe acerca del nuevo método para la cementación de las aguas cobrizas por medio de la pila, propuesto por D. José F. Galán, etc. (En colaboración con otros).—1856. Inédito.

Del aprovechamiento para abono agrícola de los grandes depósitos de hueso enterrado, descubiertos en Castilla la Vieja. Apuntes acerca de la facultad fertilizante del fosfato de cal y acerca de los abonos químicos con él fabricados.—Madrid, 1876. En 4.º, 44 págs.

Las estrellas y la tierra, ó pensamientos sobre el espacio, el tiempo y la eternidad. Autor anónimo. Traducción del inglés.—Madrid, 1868.

Ingenio. Ingeniero. Raíz y acepción de estas palabras.—Varios artículos muy curiosos acerca de estos puntos insertos en el tomo I de la 2.ª serie de la *REVISTA MINERA*.

SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL.

ALMADEN EN NOVIEMBRE DE 1879.

(Continuación) (4).

Comparacion del precio del metro cúbico en el interior.

En el deseo de hacer un estudio comparativo sobre el costo de la unidad métrica de excavacion, me en-

(4) Véase el número anterior.

cuentro con que las últimas noticias oficiales que puedo consultar son las referentes al año 1873, fecha á que alcanzan las Memorias estadísticas de la minería que publica el Ministerio de Fomento: la laguna del 73 á hoy es sensible. Ahora bien: en 1873, habiéndose arrancado 4.446.076 metros cúbicos de mineral y 208,00 metros cúbicos de estéril, salió el metro cúbico de mineral á 62,39 pesetas y el metro de estéril á 47,14 pesetas.

En 1872 los arranques fueron 6.028.599 y 176.029 respectivamente, costando el metro cúbico de mineral 56,62 pesetas y el estéril 43,75.

En 1871 se excavaron en el interior 5.146.760 metros cúbicos de mineral y 918.750 de estéril, saliendo el metro cúbico á 62,80 pesetas y 28,94 respectivamente.

Por último en 1870 se arrancaron 5.885.722 metros cúbicos de mineral y 816.627 de estéril, viniendo á salir el primero á 51,80 pesetas y el segundo á 44,74.

Refiriéndonos al año económico 1876 á 1877 tendremos pues:

En 1870 costó el metro cúbico de mineral 8,31 pesetas más que en 1876 á 1877.

En 1871 costó el metro cúbico de mineral 19,31 pesetas más que en 1876 á 1877.

En 1872 costó el metro cúbico de mineral 13,13 pesetas más que en 1876 á 1877.

En 1873 costó el metro cúbico de mineral 18,90 pesetas más que en 1876 á 1877.

No se comparan los estériles porque el año 1876 á 1877 comprende mil metros cúbicos de excavacion en galerías próximamente, segun puede verse en el estado correspondiente, y ésto es excepcional y extraordinario.

Fortificacion.

En este servicio poco nuevo hemos hallado en nuestra visita y estudio. Sobre todo en la fortificacion con maderas, parece ser que existe el mismo número de cuadrillas de entibadores que hace veinte años, en cuya época la produccion era de 17.000 quintales castellanos de azogue ó sean 22.700 frascos, observando tambien que aquellos dan el mismo número de jornales el mes que hay muchos sitios de excavacion, que el en que hay pocos; el mismo número cuando se han arrancado muchas reservas, que cuando han tenido que atender á la conservacion de gran número de ellas. Indudablemente hay un vicio de organizacion que conocemos mejor que nadie los Ingenieros que tenemos bajo nuestra direccion facultativa explotaciones de hulla; y por más que el mineral de Almaden no se descomponga, por regla general al contacto del aire es elemental la idea de que la conservacion interior es proporcional á dos factores, de los que el uno constante, se refiere al sostenimiento de las vias generales, pozos, chimeneas de ventilacion, contra-pozos y comunicaciones de todas clases, quedando el otro factor variable con la produccion y en relacion directa con los arranques, clases de labor, etc. Y aunque tengamos en cuenta un coeficiente que puede ser todo lo importante que se quiera, en

la comparacion con las minas de hulla, siempre resultará como consecuencia, que así como en éstas se precisa v. g. un estemple y una tabla ó dos estemples y una tabla ó un estemple y dos tablas para cada tonelada de hulla explotada, del mismo modo existirá una relacion hoy desconocida ó que no se quiera dar á conocer, para cada cien kilogramos ó mil de mineral arrancado en las minas de Almaden.

Es preciso, pues, poner mano á esta reforma, máxime cuando el medio de cortar abusos y poner aquello en orden está indicado hace muchos años por la Junta superior facultativa de minería, á cuya respetable corporacion no comprendo yo se consulte un asunto y se pida remedio á un mal, para luego archivar sus dictámenes é informes como si fuera papel viejo en las oficinas de Hacienda.

Relativamente á las obras de mampostería se nota en el año 76 á 77, que representando en la marcha normal de aquel sistema de labores, la mitad de la excavacion, resultó la relacion de 38 á 100 lo cual se explica diciendo que se explotaron 2.600 metros cúbicos de mineral en rebajos, cuya clase de trabajo supone ya construidas gran parte de las mamposterías.

Desagüe.

Nos complacemos extraordinariamente al entrar en este capítulo, porque representa sin explicacion previa y en la lógica elocuente de los números, los brillantes resultados obtenidos con la instalacion de las máquinas, cuyos resultados aún no eran definitivos en la época á que se refieren nuestros datos.

Las aguas elevadas á la superficie durante los cuatro años económicos precedentes, fueron en metros cúbicos:

En 1872 á 73..	28.283.793
1873 á 74..	20.026.821
1874 á 75..	19.516.627
1875 á 76..	15.064.883

Las sumas pagadas con cargo al servicio de desagüe ascendieron respectivamente:

En 1872 á 73..	87.280,37 pesetas.
1873 á 74..	102.921,48 id.
1874 á 75..	75.261,42 id.
1875 á 76..	66.623,87 id.

En el año económico de 1876 á 1877 se elevaron á la superficie 25.515.940 metros cúbicos, á saber

Con la máquina anti-gua de Watt.. . . .	(del 5.º piso. 5.561.262
	(del 7.º piso. 5.751.678
Con la nueva máquina de San Teodoro.	(del 9.º piso. 5.126.000
	(del 10.º piso. 9.077.000

Total metros cúbicos. 25.515.940

Se han pagado en este ejercicio con cargo al desagüe 40.487,16 pesetas, lo cual equivale á 1,58 pesetas metro cúbico.

El precio medio del metro cúbico en los cuatro años citados fué 4 pesetas: por lo tanto, se obtiene una economía en metro cúbico de 2,42 pesetas; y resultando 21 680 metros cúbicos de agua al año, como término

medio en los cinco, aparece una economía por solo este concepto, de 52.466 pesetas, que es una suma respetable.

El año económico que nos ocupa fué el primero en que el movimiento de las aguas que afluyen por bajo del sétimo piso, ha estado á cargo del contratista de extracciones é introducciones y conducciones interiores y tambien fué el primero en que se suprimió el contrato de la produccion del vapor para la máquina de Watt, tan dado á barullos y fraudes, y con cuyo contrato tantos disgustos hemos pasado los Ingenieros que hemos permanecido en Almaden algun tiempo.

MARIANO ZUAZNAVAR.

(Continuará).

NUEVO TRABAJO GEOGRÁFICO.

Cuando se contempla á nuestro país alejado de los grandes congresos políticos en que se ventilan cuestiones interesantísimas y hasta vitales para nosotros; cuando se considera el estado de nuestra industria, casi oscurecida por completo en los certámenes internacionales, la postracion de nuestras artes, y la insignificancia de nuestro comercio, el ánimo decae de tal manera, que apenas basta á levantarla la idea de que aún España mantiene con gloria su antiguo nombre en los congresos científicos europeos; pero esta es una verdad que debe hacerse brillar á toda luz, y que nosotros, como españoles, tenemos un verdadero placer en publicar.

Hace ya tiempo que la prensa científica extranjera habla con encomio de los servicios que España ha prestado en una empresa de que hoy se ocupan cuantas personas siguen atentamente los progresos de la ciencia moderna, y es justo y natural que la prensa española se haga eco tambien de esas manifestaciones y dé conocimiento al público de la importancia y del buen éxito de los trabajos practicados con este objeto en virtud de la vigorosa iniciativa del director del Instituto geográfico, cuyas dotes son bien notorias para que haya necesidad de encarecerlas.

La investigacion de la forma y dimensiones del planeta que habitamos es uno de aquellos problemas que en todas las épocas y en todos los países han cautivado la atencion de las gentes; y en todos ellos se han emprendido para la solucion de cuestion tan árdua, trabajos cuyo objeto era medir grandes arcos de meridiano y de paralelo terrestres; trabajos en los cuales han inmortalizado sus nombres Bessel, Struve, Biot, Delambre, Arago, Jorge Juan, Ulloa, Ciscar y otros tantos de quienes la ciencia guardará imperecedero recuerdo. Pero ni el esfuerzo de estos hombres ilustres, ni la intencion generosa de naciones aisladas, bastaba para poder verificar la medicion de un arco terrestre de cierta magnitud, cuya apreciacion exacta habia de proporcionar elementos de gran valía para resolver el problema planteado: para conseguir ésto

era preciso el concurso de la Europa entera, representada en la «Asociación Internacional Geodésica» que preside para gloria de España el director general del Instituto geográfico Sr. Ibañez. Esta asociación había acordado que se hiciesen las operaciones necesarias para la medición de un arco de 30° próximamente, y se había elegido uno que, partiendo de las islas Shetland al N. de Escocia, termina en los confines septentrionales del desierto de Sahara. Era preciso para medirle establecer el enlace de la red geodésica española con la argelina, y á este fin se escogieron como estaciones los vértices M'Sabiha y Filhaoussen en Africa, Mulhacen y Tetica en España; de estos dos últimos el primero en Sierra Nevada, el más alto de la Península, y el segundo en la Sierra de los Filabres, provincia de Almería; la distancia entre ambos es de cincuenta leguas, poco más ó menos.

El Gobierno francés nombró para operar en Argelia una comisión de oficiales de Estado Mayor que presidía Mr. Perrier, conocido ya por sus notables trabajos geodésicos; por parte de España se designó también otra comisión compuesta de jefes y oficiales de los cuerpos facultativos militares, á la que se agregó, como era natural, el personal de auxiliares y fuerza del ejército, que se creyó necesario. Esta comisión encargada tan solo de las observaciones angulares, se dividió en dos secciones, que estacionadas respectivamente en Mulhacen y Tetica, funcionaban con entera independencia una de otra.

No nos permite la índole de nuestro periódico detallar esta operación, de que ya se ha ocupado la prensa haciendo los elogios debidos por el acierto con que se llevó á cabo, y que por otra parte ha sido análoga á otras muchas verificadas en todas épocas por los geodestas españoles, y consignadas en las Memorias del Instituto geográfico; pero al par que la medición de estos ángulos, se han verificado en Tetica otras operaciones, que á su grandísimo interés reúnen la circunstancia de ser completamente nuevas en nuestro país y de haberse llevado á cabo con el éxito más lisonjero, no obstante las condiciones excepcionales en que se han hecho respecto de las de igual índole practicadas en el extranjero; las necesarias para hallar la diferencia de longitud entre los meridianos de Tetica y M'Sabiha.

Difícil es siempre la resolución de tan complejo problema, aún cuando las condiciones precisas para la buena instalación y marcha de los aparatos sean favorables; pero había motivos para creer que sería imposible de realizar en un desnudo pico, á 2.000 metros de altura sobre el mar, aislado de toda comunicación, y en época tan avanzada del año en que la inclemencia del tiempo acumulaba dificultades para la empresa, y hasta ponía en peligro á los observadores. Antes de ahora solo se ha tratado de buscar estas diferencias de longitud entre estaciones, tales como Berlin, París, Marsella, Orán, etc., ciudades todas importantes, donde los observadores disponían de cuantos recursos co-

noce la ciencia, pudiendo con ánimo tranquilo dedicarse á la resolución del importante problema que les ocupaba. La operación realizada en Tetica lo ha sido por una comisión del personal civil del Instituto, compuesta del astrónomo D. Miguel Merino, persona cuyas dotes y cuya instrucción solo pueden compararse con su modestia; y del ingeniero de minas D. Antonio Estéban, joven tan ilustrado como laborioso. En Argel se encargó personalmente de las observaciones el jefe de la comisión Mr. Perrier, descargando en los oficiales que le acompañaban el trabajo mucho más sencillo de la medición de los ángulos.

A las observaciones precedieron las conferencias y los trabajos preliminares necesarios, hechos en París, y hasta mediados de Octubre no pudo llegar á Tetica la comisión española; que se vió obligada aun á retrasar sus trabajos algunos días por no haberse terminado á la sazón los geodésicos y faltar el espacio preciso para que trabajaran simultáneamente ambas brigadas. Y precisamente cuando podía ya comenzarse, se desencadenaron sobre aquella costa los temporales del equinoccio, persistiendo durante muchos días y amenazando concluir con el precioso material de campaña transportado con mil dificultades á aquel elevado pico, y enteramente indispensable para llevar á cabo la operación. Por fortuna durante algunas noches el cielo y el horizonte se presentaron despejados y se pudo dar gran impulso á las observaciones relativas á la latitud y á la diferencia de longitud.

El procedimiento seguido para llevar á cabo este último trabajo, fué la observación de señales luminosas de antemano convenidas: una máquina magneto-eléctrica de Gramme movida por otra pequeña de vapor, proporcionaba un foco de luz vivísima, perceptible sin dificultad á simple vista á las 50 leguas de distancia que hay entre uno y otro vértice, cuando la atmósfera estaba en buenas condiciones. La intensidad y la coloración de esta luz eran variables, y además un mecanismo que funcionaba por medio de una corriente eléctrica, producía acompañados eclipses en momentos que se marcaban sobre una faja de papel por un cronógrafo, que á la vez apuntaba los segundos un magnífico péndulo de Hipp. Ya presentaba la luz el brillo del planeta Júpiter; ya, por el contrario palidecía hasta el punto de no poder percibirse sin el auxilio de un antejo de mucho alcance; ya aparecía blanca como la estrella *Sirio*; ya tomaba reflejos fuertemente rojizos, mucho más marcados que los del planeta Marte. Este péndulo, recientemente premiado en la exposición universal de París, y que con razón puede mirarse como una obra maestra de ingenio y arte, fué instalado lo mismo que todos los demás, con rara habilidad y fortuna.

El estado de adelanto ó atraso del péndulo se determinaba cada noche por medio de minuciosas observaciones de estrellas, hechas con un antejo meridiano del famoso constructor Brunner. La diferencia de tiempos en que cada señal luminosa haya sido visible

para ambos observadores, dará el valor de la incógnita buscada.

No se han calculado todavía las observaciones hechas en Tetica, pero teniendo en cuenta la precisión de los instrumentos y las condiciones de los observadores, es de esperar que los resultados sean completamente satisfactorios.

Los trabajos de ambas comisiones, francesa y española son, lo repetimos, sumamente notables, y por ellos Mr. Perrier ha sido propuesto para el cargo de miembro del Instituto francés, recompensa muy parcialmente otorgada, y que se estima mucho por cuantos se ocupan de ciencias en la vecina república.

En España, según nuestras noticias, los militares de ambas brigadas de Mulhacen y Tetica, han sido propuestos también para un ascenso; de los paisanos, que sepamos, no se ha ocupado nadie, por más que hayan hecho lo más nuevo y lo más interesante del trabajo.

(El Liberal).

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

El mercado belga está en alza; los precios se van reponiendo á los antiguos tipos. En Inglaterra excepto los carbones domésticos, todas las demás clases obtienen mejor demanda; el mejor carbon lavado vale 8 chel. 3 pen. á 8-6 la tonelada franco á bordo; carbon de puddler 7 á 7-6; para calcinar 4-6 á 5; para calderas 8; cok 14 á 14-6.

Hierros.

Las fábricas belgas tienen trabajo abundante; pero los mercados extranjeros hacen una gran competencia en punto á precios. En los mercados ingleses hay bastante movimiento en las transacciones; en unos con tendencia marcada al alza; en otros con alza declarada en los precios.

Cobre.

El mercado de Londres está muy firme; habiéndose realizado numerosos negocios con subida de precios. En París hay calma y los precios sin alteración. Los cobres se sostienen bien en la plaza de Marsella; los de España á 160 francos. Pocos negocios en los mercados alemanes y precios sin variación.

Plomo.

Muy firme el mercado de Londres; el plomo español L. 49-5 á 49-7-8. En París el mercado está igualmente muy firme. Lo mismo en Marsella; pero la ausencia de vendedores imposibilita fijar precios. Las plazas alemanas presentan buen aspecto y los precios se consolidan.

Mercado de metales.

Londres 9 de Enero.

	L. s. d.	L. s. d.
Cobre.—Best Selected, por ton.	72 . .	74 . .
Planchas	76 . .	77 . .
Roseta	71 . .	73 . .
Walleroo	75 10 .	76 . .
Barras de Chile	67 . .	. . . .
Laton.—Planchas, por libra . . . . .	. . . .	8 1/2 9
Tubos . . . . .	. . . .	9 9 1/2
Alambre . . . . .	. . . .	7 1/2 7 1/2

	L. s. d.	L. s. p.
Zinc.—Extranjero por tonelada	20 10 .	20 12 6
En planchas	26 . .	. . . .
Estano.—Inglés refinado	98 . .	. . . .
Banca, id.	96 . .	. . . .
Straits, id.	95 . .	. . . .
Hojas de lata.—De leña I. C., por caja	1 15 .	1 16 .
De cok. id.	1 10 .	. . . .
Hierros.—Barras de Gales, por tonelada	8 . .	. . . .
Idem de Staffordshire	40 . .	40 40 .
Fundicion núm. 1	3 11 .	. . . .
Acero.—De Suecia forjado	16 . .	. . . .
Inglés para resortes	16 . .	19 . .
Plomo.—Inglés	19 10 .	. . . .
En planchas	20 40 .	. . . .
Español	19 5 .	19 7 6
Azogue.—Por frasco	7 10 .	. . . .

SOCIEDADES.

Se ha constituido en Guarroman la sociedad Buena Amistad para la explotación de las minas de plomo Virgen de Araceli, Te Veo y la Recompensa, en la debesa de las Belmaras, según escritura y reglamento insertos en la Gaceta de 8 de Enero.

SECCION OFICIAL.

Gaceta de 6 de Enero.—La secretaria del Consejo de Estado cita y emplaza por el término de 30 días á los herederos de D. Luis Ratier acerca de los autos que penden en dicho Consejo sobre caducidad de la mina *Bienvenida*.

Id. del 8.—Real decreto fecha 2 concediendo los honores de Jefe de Administración civil, libre de gastos á D. Antonio Estéban, ingeniero primero del Cuerpo de Minas, en el Instituto Geográfico y Estadístico, en recompensa al mérito que ha contraído en las observaciones astronómicas efectuadas al enlazar geodésicamente los continentes europeo y africano.

Id. del 9.—Real orden disponiendo se publiquen en la Gaceta los resultados de las pruebas hechas en Ferrol con los carbones de Asturias y de Belmez. Acompañan los cuadros á que se refiere esta Real orden.

Otra declarando de utilidad pública las aguas bicarbonatadas mixtas de San Hilario Sacalm, provincia de Gerona.

VARIEDADES.

En la reunión que han celebrado los ingenieros de minas el domingo 4 del actual en la Escuela especial del ramo, se tomaron los siguientes acuerdos, que publicamos con mucho gusto para que lleguen á noticia de todos los individuos del cuerpo:

1.° Los ingenieros del cuerpo de minas se reunirán el primer domingo de cada mes á la una de la tarde en la sala de Juntas de la Escuela de Minas. La asistencia, tanto de los ingenieros que residen en Madrid, como de los que accidentalmente se hallen en la corte, es voluntaria y por ella no contraen ninguna obligación ni otro compromiso, que el que espontáneamente quieran prestar con su concurso á los fines de la reunión.

2.° Estas reuniones son puramente amistosas y privadas sin ningún carácter oficial y no están sujetas á más reglas que las generales que se siguen y se observan en el seno de la buena amistad y compañerismo. Si se suscitase alguna discusión,

la dirigirá el ingeniero más caracterizado de los presentes, y el más moderno tomará las notas necesarias para formar un extracto de lo más importante de los puntos que se traten. Las reuniones se verificarán siempre, cualquiera que sea el número de los ingenieros presentes.

3.º En estas reuniones mensuales podrá acordarse el día y hora en que se celebren otras reuniones extraordinarias, cuando se juzgue necesario para tratar de asuntos importantes ó urgentes.

En su consecuencia el primer domingo del próximo Febrero, tendrá lugar la segunda reunión á la hora y en el sitio indicados.

El número total de expedientes de minas despachados en 1874 por los ingenieros de los distritos mineros de la Península, ascendió á 4.387. Se devolvieron sin despachar por haberlos reclamado los Gobernadores, 457; y quedaron existentes en 31 de Diciembre de dicho año 2.102.

El día 6 del actual continuaban en la ría de Bilbao sin poder salir, por el mal estado del mar y poca agua en la barra, más de 120 vapores, todos ellos cargados de mineral. El lunes siguiente salieron con gran peligro unos 12 de poca calada: los demás tendrán que esperar una semana probablemente.

Parece que la estancia del Sr. Vilanova, en Alcoy, obedece al proyecto que parece existe de formar una sociedad para proceder á la apertura de un pozo artesiano, que habrá de producir favorables resultados á aquella ciudad.

Parece que el día 10 se celebró una manifestación en Zalamea la Real pidiendo que de alguna manera se evite la propagación de los humos procedentes de las minas de Riotinto. Después ha pasado á Huelva una comisión á reclamar ante el Gobernador contra la calcinación de minerales cobrizos al aire libre, y de un momento á otro se esperaba una numerosa representación de todos los pueblos perjudicados por los humos, á fin de pedir que no se convierta en ley el proyecto de utilidad pública para la expropiación de los terrenos del actual sistema de calcinar los minerales que se emplea en Rio-Tinto, Tharsis y los Silos.

Un despacho de Bruselas del 12, dice que pueden considerarse ya como terminadas las huelgas de los operarios de las minas de carbon de piedra, á consecuencia de un arreglo entre patronos y trabajadores.

El *Argus* de Melbourne dice que en Setiembre último llegaron á las minas auríferas de la Colonia de Victoria, varios mineros.

En efecto, cuatro hombres que trabajaban en las minas de San Mungo, en Sandurst y que pagaban á los propietarios un alquiler proporcional al oro extraído, á una profundidad de 60 piés encontraron un rico filon de cuarzo aurífero, cuya primera tonelada dió 255 onzas de oro, y 50 onzas produjeron diez toneladas, extraídas de un nivel inferior.

Como se vé, de aquellas 13 toneladas de cuarzo aurífero los cuatro minadores sacan 496 onzas de oro y despues de haber pagado al propietario del terreno 500 libras esterlinas (12.000 francos) se repartian en partes iguales una suma de 1.400 esterlinas (35.000 francos).

La semana siguiente fueron igualmente afortunados, porque de dos toneladas de cuarzo y de dos toneladas de pedazos recogidos á flor de tierra, sacaron 250 onzas de oro.

En los depósitos de aluvion del Whipotick, cerca de San-

durst, un minador á seis piés de profundidad, encontró una pepita de oro vírgen del peso de 40 onzas.

Empieza á ser alarmante la huelga de mineros en el departamento del Loire (Francia).

Han ocurrido disturbios que las autoridades se han visto obligadas á contener con la fuerza armada.

El Serpis, de Alcoy, dá cuenta del hallazgo en aquel término de un fósil completamente desconocido, que ha sido enviado para su clasificación á un geólogo alemán y que llamará seriamente la atención de los hombres científicos por las particulares condiciones de su yacimiento.

Háblase en Linares de la creación de una sucursal del Banco de España, que operaría entre los mineros bajo las garantías de los minerales extraídos. Parece que el proyecto está acordado en principio.

BIBLIOGRAFIA.

Nota. Se dará cuenta en esta sección de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redacción, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, segun la índole de cada una.

Memorias de la comisión del mapa geológico de España. Descripción física y geológica de la provincia de Avila, por Don Felipe Martin Donayre, ingeniero del cuerpo de minas.—Madrid, 1879. Imp. y fund. de Manuel Tello. En 4.º mayor, 297 págs., 4 láms. y un mapa geológico.

El hombre terciario. Discurso leído en la Juventud católica de Madrid en la apertura del curso de 1879 á 1880 por su presidente D. Juan Catalina Garcia.—Madrid, 1879. Imp. de F. Maroto é hijos. En 4.º mayor, 64 págs. 8 rs. en Madrid; 10 en provincias.

Anales de la sociedad española de hidrología médica.—El número de 15 de Diciembre último contiene: Algunas consideraciones sobre organización de médicos-directores de baños.—Captado de las aguas de Soportilla, etc.

Apuntes acerca de los criaderos de calamina y blenda situados en los Picos de Europa y de la explotación que de los mismos hace la sociedad minera La Providencia, por el Ingeniero Jefe de 1.ª clase del cuerpo de minas D. Benigno de Arce.—Madrid, 1879. Imp. de J. M. Lapuente. En 4.º mayor, 28 págs.

Diccionario general de arquitectura é ingeniería, por D. Pelayo Clairac, ingeniero de Caminos.—La entrega 30 comprende desde *Cerezo* á *Cimbra* y desde la figura 902 á la 950.

CORRESPONDENCIA PARTICULAR.

—C. de A. de Cáceres. Recibido su giro. Queda cubierta su suscripción hasta fin de 1879.

—Sr. D. A. S. (Pola de Lena). Id., id.

—Sres. H. de A. A. (Almería). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripción hasta fin del año actual.

—Sr. D. A. H. (Arrayanes). Id., id.

—Sr. D. D. P. (Gerona). Id. Queda cubierta su suscripción hasta fin de Junio de 1880.

—Sr. D. M. E. (Oviedo). Id., id. hasta fin de Febrero de id.

—Mr. Le H. (Prusia—Westphalia). Id., id. hasta fin de Noviembre de id.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistía, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

AVISO IMPORTANTE.

EL CLYDE

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera Cronwall, tambor, etc. completo, son los siguientes libre en la estación del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal.	37.000
» 12 » » »	42.000
» 14 » » »	50.000
» 16 » » »	57.000
» 20 » » »	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula escéntrica, se ha aumentado la fuerza y duracion.

Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Se vende toda clase de maromas, herramientas y maquinaria para desagüe de minas.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en Belmez.

CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislación de minas y de economía industrial con aplicación á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA y en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas. En provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

PAPEL DE DIBUJO Y DE CARTAS

de la gran fábrica de Schleicher et Schüll. Prusia.

Unico depósito en España, almacén de RECARTE, calle del Lobo, núm. 8, Madrid.

Las muestras que repartimos con este número y seguiremos dando en los sucesivos, son el mejor elogio de su excelente calidad, superior á cuanto se conoce.

Muestrarios completos se remiten bajo pedido.

PAPEL TELA INGLÉS de la calidad más superior engomado por una ó por ambas caras, en rollos de 22 metros de largo por

80 — 75 — 95 — 100 — 110 centímetros de ancho.
á 17 — 27½ — 29 — 37½ — 42½ pesetas el rollo.

PAPEL AL FERRO-PRUSIATO para copias de planos y dibujos obtenidas con admirable limpieza, con solo exponer el dibujo á la luz durante dos minutos, y lavar la copia con agua clara.

La instruccion y muestras se remiten gratis.

CINTAS METÁLICAS en rodetes de acero rojo de

5 — 10 — 15 — 20 — 25 — 30 — 35 y 50 metros.
á 6 — 8 — 10 — 11¾ — 13¾ — 16½ — 20 y 30 pesetas.

Estuches para delineacion, tinta de china, colores, artículos de Faber, etc.

Descuento de 10 por 100 en pedidos de 6 piezas tela ó 10 ó más cintas, pagando al contado.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su dirección, tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalage, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilogramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.	
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
• • Daguerre-Dospitalhermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
• • Antonio Ochoa.	Linares.	Jaen y Granada.
• • Pedro Arias.	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
• • Manuel Malo de Molina.	Cartagena.	Almería y Murcia.
• • Manuel Ramos.	Figuera.	Barcelona, Gerona, Tarragona é Islas Baleares.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velantium premios en varios paises.

MEDALLA MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposicion internacional de
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLEMO HUME.**

SEVILLA.

SE COMPRAN

en la administracion de esta REVISTA ejemplares del Tomo IV de la *Legislacion de minas* publicada por la misma.

BOSQUEJO GEOLÓGICO Y TOPOGRÁFICO

de la zona minera más importante de Vizcaya por D. Ramon Adan de Yarza, Ingeniero, y D. Francisco Arias y Estañoni, Auxiliar facultativo del Cuerpo de Minas.

Comprende los criaderos de Somorrostro, Galdames, El Regato, Iturrigorri, Miravilla y Ollargan: Los caminos de hierro, vias aéreas, carreteras, tramvias y demás detalles topográficos.

Este plano esmeradamente grabado en colores se vende al precio de 30 reales franco de porte en toda España dirigiendo los pedidos á sus autores, calle de Carnicería Vieja, núm. 10, piso 2.º, en Bilbao, y en Madrid, Amnistia, 12, bajo.

EL AGUA EN LA TIERRA.

Estudios sobre el origen, régimen y accion de las aguas en la corteza terrestre, por el ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas D. Silvino Thós y Codina.—Forma un volumen de más de 300 páginas, en 4.º, encuadernado en rústica. Se vende en la Administracion de este periódico á 5 y 6 pesetas cada ejemplar.

RESÚMEN DE GEOLOGIA AGRICOLA ó breves nociones de geología aplicada á la agricultura, por el Ingeniero de minas D. Pedro Sampayo.—Se vende á 4 rs. en Madrid en la Administracion de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, 12.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI. TOMO VI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B. NUM. 215.
	Peninsula, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 . Un número suelto..... 1/2 . Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 .	En la Administracion de este periódico. Toda suscripcion por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 24 DE ENERO DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

ALMADEN EN NOVIEMBRE DE 1879.

(Continuacion) (1).

Las nuevas máquinas en los tres pozos.

Se han montado en los tres pozos tres máquinas de vapor, cuyas principales condiciones trataremos de apuntar aquí, principiando por la de *San Miguel*. Su fuerza es veinte caballos siendo de un cilindro horizontal, con freno de mano para las bobinas, expansion Mayer, y condensacion, aunque trabaja casi siempre sin condensacion y á cuatro atmósferas y media de presion. Tiene además del freno de mano, uno de pié para el árbol motor.

Existe en este pozo y movido por la máquina un ventilador Guibal de 3, m x 0, m 80 que funciona dos ó tres horas en verano y consume 4,68 kilogramos de hulla por caballo y hora.

El castillete es de madera y los cables de aloe, siendo la velocidad 1,25 en extracciones y 1,10 en introducciones.

El efecto útil por kilogramo de combustible y peso elevado á 100 metros de altura, deducido por los Señores Coca y Madariaga cuando estuvieron de prácticas en aquel establecimiento, se obtuvo á favor de la fórmula

$$E = \frac{C \text{ kgs} \times H \text{ ms}}{K \text{ kgs} \times 100 \text{ ms}}$$

Siendo E el efecto útil

C = la carga

H = la altura

K = el combustible consumido

resultando como efecto útil en extracciones... 244
en introducciones... 208

y siendo el combustible consumido por caballo nominal y hora (hulla de Belmez)

en extracciones... 2, kgs-450

en introducciones... 1, 800

(1) Véase el número anterior.

Tiene esta máquina dos calderas de hogar interior de veinte caballos cada una, con bomba de alimentacion de la misma máquina.

En el pozo *San Aquilino* hay otra máquina de cilindro vertical, expansion Guinotte con condensacion, que generalmente no se usa. La fuerza es treinta caballos y tiene freno de pié y mano. El castillete es de hierro, con cables de aloe, y jaulas de dos compartimentos, trabajando la máquina á cuatro atmósferas y media de presion, con velocidades de

1,32 en extracciones

1,15 en introducciones

1,07 en subida y bajada de obreros.

El efecto útil en extracciones... 250

en introducciones... 166

en subida y bajada... 207

consumiendo

en extracciones... 1, kgs-360 de combustible.

en introducciones... 1, 250 id.

en subida y bajada... 1, 480 id.

Esta máquina tiene tres calderas del sistema Cornouailles, de treinta caballos cada una. La alimentacion se hace por un caballito-vapor.

En el pozo *San Teodoro* tenemos, por último, una hermosa máquina de dos cilindros conjugados verticales, con expansion Audhemar, freno de vapor, máquina especial para la condensacion, de seis caballos, siendo la fuerza nominal de la máquina cuarenta caballos.

En este pozo existe una instalacion magnífica y adosada á la vieja máquina de Watt, que sigue en su puesto.

Los cables son de alambre y las jaulas tienen tambien dos compartimentos, con paracaídas Libotte, que se han probado ya en algun accidente, dando un resultado completamente satisfactorio.

El efecto útil en extracciones... 343

en introducciones... 247

en desagüe... 408

consumiendo

en extracciones... 1,600 kilogramos de hulla.

en introducciones... 1,300 id. id.

en desagüe... 2,500 id. id.

Existen para la alimentacion de esta máquina dos calderas sistema Cornouailles con un hervidor inferior y todas las calderas tienen cúpula sin indicadores especiales.

Servicios especiales de los pozos.

Por el Pozo *San Teodoro* se hace la extraccion de zafras, en wagonetas que se cargan al pié de los sitios de arranque; se introducen los materiales para las obras de fortificacion, y se elevan las aguas en cajas de palastro que se colocan en las jaulas y que se cargan por una válvula inferior, cuando las toman en la profundidad y por medio de mangas de cuero y llaves de paso, cuando son de las recogidas en los recipientes del sétimo y del noveno.

Por *San Miguel* se extraen hoy principalmente las aguas que se depositan en su profundidad y que vienen á ser casi todas las que corren por el décimo piso.

También se utiliza para extraer algunas zafras é introducir los materiales que se han de consumir en su proximidad.

San Aquilino presta el servicio de bajar y subir la gente que se invierte en las labores subterráneas, pero haciendo éste en jaulas guiadas en que pueden colocarse hasta 18 personas de cada vez; también se utiliza cuando lo requieren las necesidades de la explotacion en extraer zafras é introducir materiales para la fortificacion.

Para la conduccion ó transporte interior de las zafras y materiales, se usan dos clases de wagonetas de palastro, unas de seccion rectangular de (0,80 × 0,60 × 0,50) y pesan 290 kilogramos y otras con vasija de seccion trapezoidal, de volquete para descargarlas sin necesidad de aparato volcador, pesando 350 kilogramos.

El contenido de cada wagoncito varia entre 400 y 500 kilogramos de mineral.

Servicio de extraccion.

Bajo el concepto de transportes se comprenden tres servicios á saber: 1.º Conducciones interiores, extracciones é introducciones. 2.º Movimiento y conservacion de las máquinas de extraccion. 3.º Transportes exteriores. Estampadas algunas cifras en el estudio de las máquinas, nos concretaremos á decir que en el año 1876 á 1877 se pagaron al contratista del primer servicio 49.790,55 pesetas y al del tercero 16.871,70. El segundo servicio se hace y debe seguir haciéndose siempre, por administracion, porque así lo exige la buena marcha y conservacion de las máquinas, habiendo costado los jornales de conductores (palanquistas), fogoneros y engrasadores 10.838,33 pesetas.

Se extrajeron en el año que nos ocupa 181.205,87 quintales métricos de mineral y 44.342,14 de estéril, además de 4.737,59 quintales métricos de herramienta cambiados por 4.618,23 de herramienta útil introducida en las labores.

He reunido datos de minerales y estériles extraídos desde el año 1869 á 1873 ambos inclusive, acu-

diendo á las memorias estadísticas anuales, tan interesantes cuanto abandonada su publicacion por causas que desconozco, pero que no me lo explico: y voy á tratar de englobar y resumir en números redondos las cantidades satisfechas y quintales extraídos en dichos años:

En 1869 se extrajeron 200.000 quintales métricos abonándose 500.000 reales.

En 1870 se extrajeron 178.000 quintales métricos abonándose 405.000 reales.

En 1871 se extrajeron 156.000 quintales métricos abonándose 266.000 reales.

(1) En 1872 se extrajeron 164.000 quintales métricos abonándose 145.000 reales.

En 1873 se extrajeron 141.000 quintales métricos abonándose 163.000 reales.

Salió pues la extraccion en

1869 á	reales 2,50	quintal métrico.
1870 á	2,27	quintal métrico.
1871 á	1,70	quintal métrico.
1872 á	0,88	quintal métrico.
1873 á	1,15	quintal métrico.

Y en 1876 á 1877 salió á 1,07 por más que hay que observar la circunstancia de que en el costo de extraccion van incluidas las diez mil y pico de pesetas pagadas por movimiento de máquinas y este gasto afecta al desagüe en su parte proporcional. De todos modos resulta, que la economía es considerable con la instalacion de máquinas y seria de desear, que cuando pase un quinquenio, se dedujera aquella por comparacion cargando los gastos de conduccion y conservacion de máquinas á los dos servicios de desagüe y extracciones é introducciones.

MARIANO ZUAZNAVAR.

(Continuará).

EL AGUA Y LOS POZOS ARTESIANOS.

Tal y tan importante es el papel que en los fenómenos orgánicos desempeña ese diluyente universal llamado «el agua,» que no es extraño se le considere por los hombres como elemento necesario de la vida. En España y en el actual momento histórico, podemos asegurar que es mucho más. De él depende, en cierto modo, nuestro porvenir, nuestro poder y hasta nuestra honra. Véase si merece toda clase de esfuerzos y sacrificios hasta conseguirle.

Efectivamente; sin agua no habrá en nuestra produccion agrícola el aumento posible y necesario, ni abundarán las subsistencias para que nuestra raza crezca, y mientras no se determine un crecimiento rápido y continuo en el número de los pobladores de la patria, ni tendremos poblacion rural, ni árbol guardado, ni ganado estante, ni seguridad para las cosas y personas, ni medios fáciles de cambiar ideas y productos; lo cual equivale á desenvolver la vida trocando

(1) Sospecho que en los datos consultados falta el costo del malacate.

la impotencia del aislamiento y la ignorancia en la energia activa y salvadora, hija del trabajo y de la sociabilidad.

Por ésto, sin duda, clama instintivamente nuestro pueblo al cielo y á los santos pidiéndoles el agua que necesitan la tierra y la planta, agua cuya falta arroja todos los años á las playas africanas millares de españoles para extender y asegurar la conquista de una colonia extranjera, punto de mira, hace siglos, de la política española, cuando habia reyes castellanos y ministros como Cisneros.

Inútil es encarecer la necesidad absoluta de aumentar por todos y cualesquiera medios las cantidades de agua á nuestra disposicion. Quien acrecienta aquellas cantidades en un punto cualquiera del territorio, merecerá una estatua en galardón. Tener más agua, aprovechar más agua, es hoy por hoy nuestra primera y más apremiante necesidad, hasta tal punto, que nosotros consideramos de mayor trascendencia político-social la construccion de pantanos que la reforma de la ley electoral, la realizacion de un sistema general de riegos que el triunfo de tales ó cuales principios progresivos, pues sabemos que estos adelantos materiales traerán forzosamente otros de un orden superior para ponernos en condiciones de libertad y de derecho mientras que es en vano querer asentar los sistemas políticos más perfectos sobre la base deleznable de la pobreza ó la ignorancia.

¿Qué medios se nos ofrecen de apagar la estéril sed de nuestros campos? ¿Cómo podremos aprovechar en pró de nuestra agricultura las grandes cantidades de agua que el cielo nos envía, y que solo sirven en su mayor parte para lavar y empobrecer las vertientes, para devastar de tiempo en tiempo las vegas?

El primero y menos eficaz de todos es tomar el agua de los rios para llevarla por canales y acéquias á los campos. Este es el recurso primitivo, bueno en los pasies llanos, pero insuficiente en las comarcas quebradas, sobre todo cuando los cursos de agua son intermitentes y torrenciales.

El segundo y á la vez el más prudente y eficaz en un territorio como el peninsular, es el de establecer presas ó atajadizos, multiplicando el infinito los pantanos grandes, medianos y pequeños, con el objeto de recoger las lluvias, utilizarlas en sazon oportuna, hacer posible la replantacion de las laderas, regularizar las corrientes y disminuir en parte sus estragos.

Es el tercero buscar el agua que se filtra por la corteza terrestre y obligarla á brotar á la superficie, ya valiéndonos de máquinas desde el cigojal y la noria, hasta la bomba y el pulsómetro, ya utilizando la fuerza de la gravedad en galerías, en pendientes, ya procurando que la presion del agua misma, en las capas subterráneas, sirva de fuerza motora para que el fluido ascienda por modo natural y automático hasta el nivel que se desea regar.

Verdad es que no hemos hecho todavía todo lo que hacer podríamos en materia de canales tomados de

nuestros rios. Algunos, de incuestionable utilidad, como el de Tamarite de Litera (asombro y dolor causa el decirlo), se vienen proyectando y discutiendo desde el tiempo de Carlos V el Emperador, y los magníficos proyectos de Felipe II continúan todavía entreteniéndonos como proyectos. Pero lo cierto que, aún despues de realizados todos los canales que hasta ahora se han sabido proyectar, el número de hectáreas transformadas por el riego no pasaria mucho de medio millon, y difícilmente llegaría á uno. Ahora bien, nosotros necesitamos regar diez ó doce veces esta superficie.

De aquí que desde hace 20 años recomendamos sin cesar la construccion de pantanos, como medio único de detener sobre nuestro suelo el agua que puede y debe regenerarle. Por eso cuando llega á nuestro conocimiento que se vá á realizar (como hoy se nos asegura) un pantano de la importancia del de Lorca, renace en nuestro pecho la esperanza, casi tanto como al saber que en nuestro Código penal se ha introducido un principio filosófico que le pone por encima de los Códigos penales de la Europa entera, á pesar de nuestra carencia absoluta de prisiones, de nuestro sistema de enjuiciar y de nuestra aversion inveterada á todo lo que sea auxiliar á la justicia.

No es esto decir ni que debemos descuidar el primer medio de regar, indicado más arriba, ni que el tercero sea despreciable. Todos son de absoluta precision en un país cuyo trigo es el más caro del mundo, puesto que alcanza hoy el quintal métrico, en los mercados de Madrid, de Granada y de Sevilla, un precio (38 á 41 pesetas) que se aproxima al doble del que tiene en Austria, en Berlin, en Buda Pesth, en Argel, en Orán, en Nueva-York, y que es el doble del corriente en Rusia (20 pesetas).

Todos los arbitrios conocidos para sacar el agua del subsuelo, deben conocerse, estudiarse, difundirse y aprovecharse entre nosotros. Ninguno se ha de menospreciar por tosco, por primitivo, por humilde. El cigojal prehistórico fertiliza á veces los alrededores de un pueblo, como Daimiel, allí donde el agua se encuentra á poca profundidad, así como la noria, con sus cangilones árabes, puede ir creando la riqueza (si el fisco se lo permite) que traiga, andando el tiempo, las máquinas modernas con su economía y sus ventajas.

Por igual razon no hay que retroceder ante las dificultades que presentan en España las perforaciones llamadas pozos artesianos. Tomad una barrena á propósito: perforad con ella en una calle de Madrid hasta atravesar la parte superior del tubo de hierro que trae el agua desde el depósito del Campo de Guardias. Si retirais la barrena sin destruir el taladro, surgirá un chorro perenne, cuya altura dependerá de la que tenga el depósito sobre el punto donde se encuentra el surtidor.

Aquí teneis, en resumen, lo que es y en lo que consiste un pozo artesiano. Reparad bien en sus condiciones, y comprendereis que no en todas partes se pueden acometer con éxito. Porque en vez de las cañerías-cer-

radas en donde fuimos á buscar nuestro ejemplo para hacerle perceptible, los pozos artesianos exigen que haya debajo del punto de su perforacion dos capas impermeables de terreno entre las cuales corra el agua, y que aquellas dos capas la conduzcan desde un punto á tanta mayor altura cuanto mayor sea la profundidad á que se encuentren debajo de la superficie de los campos. ¿Hay que perforar cien metros para llegar al agua así aprisionada? Pues las dos capas de terreno impermeable que la contienen deben irse llevando, en una ú otra direccion, más de cien metros, pues de lo contrario no brotaria el raudal por encima de la superficie.

Esta sola condicion nos dá á entender que los pozos artesianos nunca se establecerán en nuestra España (trastornada desde sus cimientos) con la facilidad y en igual copia que en comarcas como el antiguo Artois, de donde toman su nombre.

Revueltos y agitados por mano gigantesca, los materiales de que se compone el trozo de cascara sobre el cual vivimos, apenas si podemos asegurar todavia que haya comarcas extensas en donde los pozos artesianos puedan emprenderse con grandes probabilidades de conseguir lo que se busca.

Nos encontramos en esto, como en otras cosas, en el confuso periodo de tanteos que precede á todo conocimiento exacto. Son numerosos los conatos de perforacion intentados en España desde principios de siglo, más apenas si podríamos citar uno ó dos casos con favorables, aunque mezquinos resultados, debidos, no al trabajo y á la perseverancia, sino á las condiciones excepcionales del terreno.

Una sola verdad se deduce de todos estos ensayos: si hemos de conseguir aguas artesianas abundantes, y ésto en alguna provincia, habremos de buscarlas á profundidades de 300 á 400 metros para arriba.

Mathen se quedó en Madrid á los 195 metros; Salamanca en Albacete, á los 187; Spotorno, en Cartagena, á los 142 metros; la Compañía de los ferro-carriles del Mediodía, á 140 metros, en la estacion de Alicante.

Poco significa que esta misma Compañía haya encontrado agua en Albacete á 86 metros de profundidad; que en Murcia se sondee con diámetros diminutos hasta los 60 ú 80 metros, perdiéndose la mayor parte del agua por lo imperfecto de la entubacion; que el fabricante Noya, de Valencia, disponga de agua suficiente, á pesar de los defectos de su pozo; que en Dénia, en Villena y en Orihuela haya pozos artesianos cuya profundidad media sea de 60 metros y su profundidad máxima de 110 metros; lo cierto y ello es que el problema de las grandes y abundantes fuentes artesianas está por resolver entre nosotros, y que todavia esperamos con interés inefable el resultado de la perforacion que se está verificando en Vitoria, ó el de otras que se hacen ó se proyectan en las provincias de Levante.

Entre éstas, no debemos pasar en silencio la emprendida en Alicante por Mr. Richard, entendido in-

geniero francés, y el mismo que proyectó y comenzó el pozo artesiano de Vitoria, ni de las que ha promovido y promueve el eminente geólogo D. Juan Vilanova y Piera, incansable propagador de esta mejora, así en las cátedras del Ateneo de Madrid, como entre los ayuntamientos y labradores, sin retroceder ante el sacrificio de su modesta fortuna para vulgarizar prácticamente la idea.

El ejemplo de este buen español es digno del mayor aplauso, pues no solo ha emprendido con recursos propios un pozo artesiano en Alcalá de Chisvert, que se encuentra á 132 metros de profundidad, sino que ha decidido al sindicato de aguas de Alicante á perforar otro en Muchamiel con 80 centímetros de diámetro, y procura que se lleve á cabo otro tercero hácia Chiva, en sitio de grandes esperanzas.

Quien así dedica su actividad, su ciencia, sus recursos, á buscar la satisfaccion de nuestra más imperiosa necesidad, merece bien de la patria.

Afortunadamente la region de Levante, sobre la cual parece respirar su hálito de fuego algun génio del Averno para esterilizarla y despoblarla, es una de aquellas cuya estructura geológica ofrece más probabilidades á la sonda dirigida por mano experta y poderosa. Hay ya bastantes datos para sospechar que descienden desde las alturas paralelas á la costa, hácia el Mediterráneo, capas subterráneas y abundantes de agua dulce. Punto existe sobre la costa en donde surgen, dentro del mar, con tal fuerza y abundancia, que las lanchas hacen aguada en medio de agua salobre. El problema de utilizar estas capas subterráneas en el riego de los campos interceptándolas al paso, parece quedar reducido á elegir con acierto los puntos de perforacion, á emplear sondas y mecanismos muy potentes para llevar la barrena hasta los 600 ó 700 metros y á entubar el pozo con pericia y perfeccion.

Sospechamos que nuestros compatriotas se asustarán al escuchar nuestras cifras, pues todavia no estamos acostumbrados á perforaciones como la de Pesth, en Hungría, que alcanza una profundidad de 920 metros para dar unos 800.000 litros de agua en las veinticuatro horas. Calcúlese, sin embargo, la riqueza que representaria semejante raudal de agua en unas provincias en las cuales se ha llegado á pagar 25 duros (125 pesetas) por un solo riego; en una sola tahulla (unos 1.100 metros cuadrados).

Aquí tienen nuestros ingenieros y geólogos un campo magnífico de gloria, de honra y de provecho. El apoyo generoso y decidido del Gobierno, de las diputaciones, de los municipios y de los propietarios en general, no deberia seguramente escatimárseles.

La obra vale cualquier sacrificio, y nosotros, jugadores incorregibles á la lotería, bien pudiéramos tomar algun billete en una más patriótica y racional, cuyo objeto fuese allegar fondos para sondear nuestro suelo, en busca de un nuevo Pactolo que convirtiese en oro la triste desnudez de nuestra comun y abandonada madre.—MELITON MARTIN.

(Boletín de Obras públicas).

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS ESPAÑOLES.

Vizcaya.—Nuestros minerales de hierro de todas clases continúan subiendo de precio, y conceptuamos que seria difícil en la actualidad comprar cantidad de Campanil á bordo aquí, á menos de 14 chelines la tonelada. El mismo mineral se cotiza á bordo en Cardiff de 24 á 25 chelines y en el rio Tyne á 26 chelines. El rubio bueno obtiene casi las mismas cotizaciones.

Los pedidos son considerablemente mayores que los hasta hoy conocidos y apenas puede ya dudarse que no ellos, sino la oferta ha de determinar este año el límite de nuestra exportacion.

(Revista mercantil de Bilbao).

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

La huelga ha terminado en las cuencas belgas y los salarios van aumentando gradualmente á medida que mejora la situacion de las hulleras. En Francia parece que no hay tanta confianza en la marcha del mercado; al menos los precios no siguen el movimiento de alza que en Bélgica. En Inglaterra el mercado marcha bien excepto en lo que se refiere al carbon doméstico; el carbon para gas ha subido 6 peniques por tonelada.

Hierros.

El mercado belga está bastante animado. En Francia el movimiento de alza de los mercados extranjeros ha producido sus naturales consecuencias; los fabricantes fijan los precios á que tienen que someterse los compradores. La industria siderúrgica se reanima también en Inglaterra á favor de la subida de precios, que han duplicado desde hace cuatro meses. La confianza de los productores en el porvenir es tan grande que después de haber vuelto á encender 12 hornos altos, se preparan á poner de nuevo en marcha otros 30.

Cobre.

El mercado de este metal se sostiene muy bien con los precios en alza anteriores; en Londres se han hecho negocios muy importantes con precios en alza. En Marsella la situacion es buena; los cobres de España 155 francos. En los mercados alemanes la situacion vá mejorando.

Plomo.

Este metal está algo más encalmado en los mercados reguladores, habiendo sido los negocios realizados de poca importancia; sin embargo se sostienen los últimos precios; esta calma parece proceder de la ausencia de los vendedores que se retiraron en cuanto empezó la subida de precios. En Londres el plomo de España vale L. 19-2-6 á 19-5. En Marsella los plomos están muy firmes habiéndose tratado negocios en plomo dulce á precios elevados. En París el precio de 50 á 51 francos es comun para todas las procedencias. Los mercados alemanes van mejorando; en Hamburgo el plomo español 21 marcos el quintal métrico.

Mercado de metales. Londres 16 de Enero.

	L. s. d.	L. s. d.
Cobre.—Best Selected, por ton.	76 . .	78 . .
Planchas	79 . .	80 . .
Roseta	74 . .	76 . .
Walleroo	77 . .	. . . .
Barras de Chile	70 10 .	70 15 .

	L. s. d.	L. s. p.
Latón.—Planchas, por libra . . . . .	. . 8½	. . 9
Tubos . . . . .	. . 9	. . 9½
Alambre . . . . .	. . 7½	. . 7½
Zinc.—Extranjero por tonelada	20 10 .	20 12 6
En planchas	26 . .	. . . .
Estano.—Inglés refinado	102 . .	. . . .
Banca, id.	96 . .	. . . .
Straits, id.	93 . .	. . . .
Hojas de lata.—De leña l. c., por caja	1 15 .	1 16 .
De cok. id.	1 10 .	1 11 .
Hierros.—Barras de Gales, por tonelada	8 . .	. . . .
Idem de Staffordshire	10 . .	10 10 .
Fundicion núm. 1	3 11 .	. . . .
Acero.—De Suecia forjado	16 . .	. . . .
Inglés para resortes	16 . .	19 . .
Plomo.—Inglés	19 5 .	. . . .
En planchas	20 10 .	. . . .
Español	19 . .	19 2 6
Azogue.—Por frasco	7 . .	7 5 .

SOCIEDADES.

La sociedad especial minera Santa Maria Magdalena cita á junta general ordinaria para el dia 31 del mes actual en el Círculo minero, calle de la Cruz, núm. 23, cuarto principal.

La sociedad especial minera El Relámpago celebra junta general ordinaria el 30 del corriente á las 3 de la tarde en la calle del Prado, núm. 10, 2.ª izquierda.

La sociedad minera Justa Madrileña anuncia por última vez el descubierto en que se hallan varios accionistas del pago de dividendos pasivos

Se ha constituido en Cartagena la sociedad especial minera Los Austriacos para la explotacion de la mina Enriqueta en el barrio de Santa Lucía, segun la escritura publicada en la Gaceta de 16 de Enero.

SECCION OFICIAL.

Gaceta de 17 de Enero.—Real decreto fecha 16 del mismo nombrando Inspector general de segunda clase del cuerpo de minas á D. Andrés Alcolado Aparicio en la vacante ocurrida por fallecimiento de D. Juan Lopez Quintana.

VARIEDADES.

Segun noticias de La Correspondencia tan pronto como el Sr. Ministro de Fomento tuvo conocimiento de la comunicacion del Gobernador de Huelva en que le esponia los deseos del alcalde y vecinos de Zalamea la Real, de que se ocupan algunos de nuestros colegas, sobre los daños que ocasionan los humos de las calcinaciones al aire libre de los minerales extraídos por las empresas mineras de aquella provincia, se ha apresurado á llevar á cabo lo que dicha autoridad le proponia, ocupándose tanto en el seno de la comision del Congreso, como en el departamento de su digno cargo, de este asunto, con la preferencia que su importancia merece.

Hemos oido que el diputado Sr. Alba Salcedo combatirá el proyecto de ley declarando de utilidad pública el sistema que

para calcinar se emplea en las minas de la provincia de Huelva, puesto en el Congreso á la órden del día.

De aprobarse el citado proyecto dícese quedarán sumidos en la ruina muchos pueblos de aquella parte de Andalucía, donde la agricultura desaparecerá para siempre.

El pozo artesiano que se está abriendo en el Valle de Busot tiene ya una profundidad de 87 metros, con 55 centímetros, ó sean 264 palmos de agua.

En breve saldrá el Gobernador de Huelva con una comision facultativa á inspeccionar los pueblos y terrenos perjudicados por los humos de los establecimientos mineros de la provincia y adoptar en el acto un *modus vivendi*, mientras el Gobierno y las Córtes resuelven esta cuestion gravísima.

A partir de la mina *Bolina*, sita en el Ramonete y terminan en la playa, se vá á construir un tran-via, para conducir minerales de hierro á embarcadero. El trayecto mide unos doce kilómetros.

Son inmejorables las condiciones de la mencionada mina tanto por la abundancia de sus hierros, cuanto por su calidad.

El Sr. D. Ramon Mohino, constructor de dicha via posee otras minas en el mismo distrito del Ramonete, que reúnen excelentes cualidades.

Lo dicho hace presentir que el negocio de hierros se agita y que los que dedicaren á él tiempo y capital, recogerán en fecha no lejana el fruto de sus afanes. Aguilas está por lo tanto de enhorabuena.

(El Puerto, de Aguilas).

En el año 1874 estuvieron en explotacion 1.985 minas productivas, 68 terreros y 7 escoriales, con una superficie total de 42.712 hectáreas, ocupándose en las mismas 58.948 hombres, 1.054 mujeres y 5.565 muchachos, empleando además 296 máquinas de vapor con fuerza de 4.906 caballos. En las minas que no tuvieron extraccion de minerales durante el año, se ocuparon 827 hombres, 8 mujeres y 529 muchachos y en las no productivas, registros é investigaciones 845 hombres, 2 mujeres y 205 muchachos.

De Zalamea (Huelva) se ha dirigido una exposicion á las Córtes manifestando que en Francia, Inglaterra y Alemania obligan las leyes á calcinar las piritas de cobre, recogiendo los gases en cámaras de condensacion con altas chimeneas, y pidiendo una resolucion de la cuestion llamada de los humos, que armonice los intereses agricolas y pecuarios con los de las industrias mineras.

En estos últimos días se han sentido fuertes y repetidos temblores de tierra en Saboya. Las chimeneas de muchas casas de Montrioud, Saint-Jean d'Aulph, cayeron al suelo y las paredes de varios edificios se agrietaron. En Sambet se desprendió de la montaña un enorme peñon que cayó sobre la aldea. En Samoens se oyó sonar el reloj del municipio, parado desde hacia seis meses, y las campanas de las iglesias circunvecinas se pusieron á tocar.

El día 16 se ha reunido en el Senado la comision que ha de emitir dictámen sobre el proyecto de ley de minas. El 19 se volvió á reunir. Dicha comision activa sus trabajos; pero como la cuestion es delicada, tardará algunos días en formular dictámen.

El 17 hubo una gran explosion en la fábrica de dinanita

del Sr. Héraud, situada á dos kilómetros de la ciudad de Vich, resultando muerto un operario y varios contusos.

En la sesion del Congreso del 20 se dió lectura de un dictámen sobre un proyecto de ley declarando de utilidad pública el actual sistema de calcinacion de los minerales de cobre en la provincia de Huelva.

El Sr. Alba Salcedo ruega á la mesa que difiera la discusion del dictámen por dos ó tres días, con objeto de poder estudiar los antecedentes y datos que sobre el particular ha debido recibir y que aún no obran en su poder.

El Sr. Ministro de Fomento declara que el Gobierno está dispuesto á entrar desde luego en la discusion del proyecto de ley á que se ha referido el Sr. Alba y Salcedo, pero que en vista de sus declaraciones no tiene inconveniente alguno en que el debate se aplace hasta la sesion de pasado mañana, siempre que el Congreso no resuelva lo contrario, pues á la Cámara toca decidir.

El Sr. Presidente de la Cámara, dice que en vista de los deseos manifestados por el Sr. Alba Salcedo, y de las declaraciones hechas por el Sr. Ministro de Fomento, se suspende la discusion hasta la sesion del jueves próximo.

Todas las sociedades mineras que obtienen productos han hecho sus correspondientes liquidaciones, y verificado entre los socios repartos activos de más ó menos consideracion. Segun nuestros informes, los minerales de hierro y manganeso, á pesar de su corto valor, son las que mayores rendimientos han producido en el último trimestre.

(El Amigo de Cartagena.)

En la villa de Uldecona se ha descubierto una mina de piedra marmórea, que al parecer de los inteligentes promete una explotacion sumamente lucrativa.

Cerca de Grenoble existe una fuente de agua caliente que produce por desprendimiento un millon de metros cúbicos de hidrógeno carbonado, cada 24 horas, lo que á juicio del profesor Piret, representa una riqueza que deberia aprovecharse por la industria.

BIBLIOGRAFIA.

Instancia que D. Diego Bull y West, ingeniero y director gerente del ferro-carril del Buitron á la ria de San Juan del Puerto, dirige á los Gobernadores civiles de Huelva y Badajoz exponiendo los fundamentos que existen para que dichas autoridades, las Diputaciones provinciales, las Juntas de agricultura y la consultiva de Caminos, emitan su dictámen oponiéndose á la concesion del ferro-carril de Zafrá á Huelva que pretende D. Guillermo Sundheim.—Huelva, 1879. Imp. de la Señora viuda de Galvez é hijos. En 4.º mayor, 12 págs.

La compañía minera *Buitron* demuestra en este escrito las ventajas del trazado del ferro carril que ella estudia sobre el del Sr. Sundheim y á este propósito se hacen importantes observaciones acerca de la produccion de minerales de cobre y manganeso de la provincia de Huelva.

Anales de la construccion y de la industria.—El número de 25 de Diciembre último contiene: Introduccion al estudio de la intensidad de la gravedad por medio del péndulo (conclusion), por D. Juan Sanchez y Massiá.—Volcanes de Méjico.—Precios de materiales, etc.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

AVISO IMPORTANTE.

EL CLYDE

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera Cronwall, tambor, etc. completo, son los siguientes libre en la estacion del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal.	37.000
» 12 » » »	42.000
» 14 » » »	50.000
» 16 » » »	57.000
» 20 » » »	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula escéntrica, se ha aumentado la fuerza y duracion.

Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Se vende toda clase de maromas, herramientas y maquinaria para desagüe de minas.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en *Belmez*.

CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

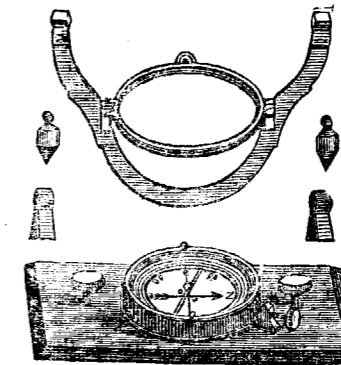
ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislacion de minas y de economia industrial con aplicacion á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA y en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas. En provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

BALANZAS

de precision que aprecian hasta $\frac{1}{10}$ de miligramo, con ó sin fanal.

De 175 á 675 pesetas.



CAJAS DE PLATNER

con todos los útiles necesarios para el minero. 540 y 650 pesetas.

BRÚJULAS PARA MINAS con armas para interior y aparato para exterior.

CLINÓMETROS, BRÚJULAS DE GEÓLOGO, LÁMPARAS PARA SEÑALES Y DE SEGURIDAD.

Barómetros de bolsillo, forma de reloj, con escala en que se leen directamente las alturas en metros.

Teodolitos ingleses de tres pulgadas, antejo que dá la vuelta completa, círculos horizontal y vertical completo con nonius que aprecian minutos; su altura no llega á 20 centímetros; el instrumento con su caja de caoba y funda de baqueta solo pesa 3 kilos, y el trípode cilíndrico á la inglesa 1 $\frac{1}{2}$ kilos; está provisto de todos los tornillos de coincidencia y medios de correccion necesarios. Es el instrumento más completo, más ligero y más cómodo para el Ingeniero de minas, de cuantos hasta el día se construyen.

El instrumento completo con caja, trípode y funda 675 pesetas.

Los pedidos se dirigirán al almacen de RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

El catálogo general se remite gratis.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su dirección, tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalaje, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilogramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos adelante.	
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
.		Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
.		Jaen y Granada.
.		Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
.		Almería y Murcia.
.		Barcelona, Gerona, Tarragona é Islas Baleares.
.		
.		
.		
.		

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.

BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA	MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de	en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868.	LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposicion internacional de
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLERMO HUME.**

SEVILLA.

COMPANIA DEL ALGODON POLVORA.

FÁBRICA EN JAVERSHAM-KENT, INGLATERRA.

Nuevo explosivo sin humo para barrenos en minas, etc., etc
(Privilegiado en España).

Esta materia explosiva es la más intensa y fuerte que se conoce, la más barata y sin peligro en el transporte, fabricación y uso. Es impermeable, dá poco humo despues de la explosion y no se altera bajo la impresion del clima.

Se vende en cartuchos de varias dimensiones al precio de 21 reales el kilogramo primera calidad superior á la dinamita número 1.

Cápsulas, 20 reales el 100.

Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha 5 reales una.

Agencia general en Londres 188 y 189. Gresham-home, City, E. C.

En Bilbao, Sres. Echevarrieta y Olave.

- . Cartagena, Mr. John Riddle.
- . Linares, D. Juan Lozano y Montes, San Juan de Dios, 40.
- . Madrid, D. Ricardo Rodriguez, Almirante, 7.
- . Málaga, D. Gabriel de Usera, calle Ancha Madre de Dios, 34.

(Se desean representantes).

Depósitos generales en Cartagena y Málaga.

SE COMPRAN

en la administracion de esta REVISTA ejemplares del Tomo IV de la *Legislacion de minas* publicada por la misma.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administracion de este periódico. Toda suscripcion por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigen á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º
	Ultramar y extranjero, id.....	15 .	
	Un número suelto.....	1/2 .	NUM. 211.
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 .	

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 1.º DE FEBRERO DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

LA CALCINACION EN MONTONES.

Hay pocas cosas que puedan causar tantos perjuicios á la industria como el deseo irreflexivo é immoderado de hacer en ella mejoras introduciendo el uso de procedimientos nuevos, antes de que largos y bien estudiados ensayos, y de que la práctica seguida con buen éxito en alguna localidad, hayan venido á demostrar de una manera incontrovertible su conveniencia. Muchos procedimientos, estudiados en el seno del gabinete ó en el laboratorio, revestidos de todas las condiciones que aparentemente é con arreglo á los principios teóricos habian de hacerlos de seguro resultado, han producido al llevarlos con demasiada precipitacion á la esfera de la práctica, gastos considerables absolutamente perdidos y á veces la ruina completa de las empresas que se habian dejado alucinar por sus autores.

El procedimiento Chenot para la obtencion del hierro y del acero, apareció en el estadio de los procedimientos industriales presentando sus productos en la Exposicion de 1855 con tal apariencia de éxito, que uno de los miembros del jurado, ilustre ingeniero de minas, decia al juzgarle que aquel invento constituia el *mayor descubrimiento metalúrgico del siglo*. Han pasado 25 años y hoy ya nadie se acuerda de aquel procedimiento cuya práctica presentó inconvenientes que no se habian tenido en cuenta al establecer su teoría ni al hacer los primeros ensayos prácticos. Y es que generalmente en estos ensayos se fija poco la atencion en la cuestion económica; en los gastos y en los productos; se supone siempre que aquellos disminuirán á medida que se vaya trabajando y que éstos aumentarán, y resulta luego con gran frecuencia lo contrario.

El procedimiento Pellet para la destilacion y condensacion del azogue presentaba tambien en teoría todas las condiciones imaginables de éxito; y los ensayos practicados repetidamente en Almaden, hicieron ver que causas que no se habian tenido en cuenta y

que aún hoy mismo no son bien conocidas, producian muchas veces un resultado funesto; y que siempre la cantidad de azogue obtenida, era contra lo que se habia creído, bastante inferior á la que daban los antiguos hornos de aludeles importados á España por Bus-tamante hace más de tres siglos.

Pero no obstante la verdad sentada en las primeras líneas, es tal el horror que algunos tienen á lo que se llama la rutina, tal el deseo de desterrar todo lo antiguo para sustituirlo con algo nuevo, que acaso no es mejor, que no piensan en los graves males que puedan ocasionar estas innovaciones, ni en que las tentativas hechas para conseguir adelantos, cuando son infructuosas dan un resultado contraproducente.

Nadie que tenga conocimientos elementales siquiera de metalúrgia, puede defender el sistema de calcinacion en montones como un sistema perfecto; lejos de eso es evidente que en los montones se pierde una gran cantidad de calor, que la temperatura es poco uniforme y por lo tanto la calcinacion no marcha con regularidad, y que se pierden la mayor parte de las materias volátiles que en virtud de la operacion se desprenden: en muchos casos se pierden en absoluto todas ellas. Sin embargo, en aquellas ocasiones en que el combustible le suministra el mineral mismo que se calcina; en que la calcinacion no necesita marchar con una gran regularidad y en que las materias volátiles tienen escasa aplicacion y por consiguiente bajo precio en los puntos á donde pueden trasportarse, este género de calcinacion es perfectamente aceptable; y así es que Loy mismo se le encuentra todavia en práctica, no solo en aquellos puntos donde por ser sistema de antiguo establecido puede decirse que se conserva por rutina, sino en establecimientos completamente nuevos y hasta formando parte de sistemas de beneficio inventados recientemente.

Agordo, en la provincia de Belluno, (Italia) Mansfeld, Rammelsberg y Freiberg, en Sajonia (Prusia) At-vidaberg y Falun en Suecia, Roraas en Noruega, presentan vivos ejemplos de fábricas donde el sistema se conserva desde hace muchos años, sin haber creído conveniente variarle: las nuevas fábricas de cobre establecidas en el norte de América, en los Estados de

Tennessee, Maryland, Massachusetts y Pennsylvania son demostraciones evidentes de que los montones se establecen en fábricas de nueva instalacion.

Y es natural: cuando se trata, por ejemplo, de beneficiar minerales de cobre con pequeña ley, en países donde el combustible es caro y donde por esta razon se intenta un beneficio por la via húmeda, la calcinacion en montones es la que mejor resuelve el problema económico. Para calcinar una pirita de hierro cobrizo que no pase del 2 ó 2½ por 100 de cobre no exigen los montones más que 1 por 100 de combustible, cuyo objeto esclusivo es iniciar la combustion; y en este caso, si el beneficio se hace metódica y científicamente, si al deshacer el monton se escojen y se separan los nódulos en que se ha concentrado el cobre, para destinarlos a otro género de beneficio, como sucede en Agordo, el método presenta excelentes condiciones económicas.

Para mejorar éstas todavía, puede hacerse como en la localidad citada y en Rammelsberg que en los montones se recoja alguna parte del azufre, y entonces no solo el valor de éste paga los gastos de la calcinacion, que en unos u otros aparatos es indispensable como principio del tratamiento, sino que aún resulta un beneficio para agregarle al obtenido por la fabricacion del cobre.

Por esta razon un hombre tan sábio y tan práctico como Plattner decia en su tratado de la calcinacion escrito hace 24 años (1) que cuando se trata de menas cobrizas pobres, en las cuales no se necesita alterar por completo la composicion espulsando todo el azufre, se deben calcinar en montones, plazas muradas, u hoyos, y solo por escepcion en hornos de cuba. Gruner, antiguo profesor de la Escuela de Minas de París, bien conocido por sus muchísimos trabajos científicos sobre el arte metalúrgico, en el segundo tomo de su obra de metalúrgia, tomo que lleva la fecha de 1878, empieza por manifestar que la calcinacion en montones es la infancia del arte y por esponer sus inconvenientes, pero reconoce despues que este procedimiento se encuentra aún en práctica en Atvidaberg, en Roeraas, en Agordo, etc.

Hay todavía un hecho que habla algo en favor de la calcinacion en montones: y es la formacion de nódulos que antes se ha indicado. La calcinacion en hornos, (única que se puede considerar como esencialmente distinta de los montones puesto que las plazas muradas no difieren de ellos sino en que la camisa en parte de los costados se sustituye con unos muros) exige que las menas se encuentren en trozos muy pequeños que se alteran por completo durante la operacion y que pierden en ella todo ó casi todo su azufre. En los montones, en los cuales se calcina en trozos, por virtud de la accion combinada de la capilaridad y de la temperatura, la parte superficial de estos trozos se altera y se sulfatiza cuando se trata de piritas cobrizas;

(1) Die metallurgische Röstprocesse.—Freiberg.—1856.

pero en el interior queda un núcleo de pirita sin alterar en el cual se ha ido reuniendo el cobre hasta tal punto, que en Foldal en Noruega, donde se forman los montones con menas que no llegan al 5 por 100 de aquel metal, se encuentran luego nódulos de 15 y hasta de 20 por 100 rodeados de costras sulfatadas que no pasan del 2. Ahora bien, esta concentracion no se puede conseguir sino por la calcinacion en montones, llamada por esta causa en Alemania *Kernröstung* (calcinacion para nódulos). Y en Foldal y en Agordo, se aprovecha perfectamente esta circunstancia escogiendo al deshacer el monton los nódulos enriquecidos (que se separan fácilmente de la parte sulfatada, porque ésta se ha hecho deleznable) y destinándolos al tratamiento por fundicion mientras los sulfatos se benefician, ó mejor dicho se concentran, por la via húmeda.

A pesar de sus malas condiciones teóricas hay algo pues, que habla en favor de una calcinacion de este género, siquiera sea solo para aplicarla a menas piritosas de ley muy baja.

Y he dejado de propósito de incluir entre los inconvenientes de los montones los perjuicios que causan a la agricultura de las regiones próximas a aquellas en que se establecen, y las incomodidades para los habitantes. Estas dos circunstancias se mencionan generalmente al hablar de los montones y se tienen en cuenta de tal manera que Gruner en su obra ya citada dice textualmente «este método de calcinacion causa graves daños a los terrenos próximos y en todo caso es un origen de molestias para los habitantes de las cercanías» (1).

Pero estos daños y estas molestias ¿son peculiares y esclusivas de la calcinacion en montones? ¿no se desprenden por regla general los mismos gases y causan idénticos males cuando en vez de montones al aire libre se emplean hornos de reverbero u otros aparatos? En el país de Gales donde se calcinan anualmente más de 20.000 toneladas de piritas cobrizas, los humos que salen de los hornos de reverbero han producido constantes reclamaciones por parte de los propietarios y de los habitantes de Swansea, foco principal de las fábricas donde llegan hasta el número de 1.000 las chimeneas que vomitan a la atmósfera esas emanaciones ácidas.

Tal es la cantidad de humos blancos, producidos por la condensacion del ácido sulfúrico que los gases llevan, en virtud de la humedad del aire, que el Dr. Percy incluye en su obra sobre la metalúrgia del cobre un grabado en que aparece una densa y dilatadísima nube blanca, que no es otra cosa sino los humos de las fábricas; y asegura haberla divisado muchas veces con toda claridad desde Lynton a 27 millas de distancia en línea recta (2).

Snowden Piggot, dice también con motivo de este asunto: «Ni el más pequeño tallo de musgo puede cre-

(1) Traité de Metallurgie.—Tome II, pág. 84.

(2) Percy.—Metallurgy, pág. 335.

cer a una gran distancia de Swansea sobre todo por el lado hácia donde soplan los vientos dominantes; de tal manera, que los fundidores se ven obligados a comprar contra su voluntad estensos terrenos que les son completamente inútiles» (1).

Desde principios del siglo vienen haciéndose estudios y tentativas para evitar estos malos efectos que ocasionan los gases escapados de los hornos: sólo la fundicion de Hafod ha gastado más de 6.000 libras esterlinas en hacer ensayos y en establecer aparatos de condensacion que fueron abandonados muy pronto vista su poca eficacia. «Todos estos proyectos, dice Percy en 1862 en su obra citada (2), han sido inútiles hasta el día.»

Por decretos de 1.º de Diciembre de 1862 y de 9 de Abril de 1863 se comisionó al ingeniero de minas francés hoy presidente de aquel Gobierno, para estudiar en Inglaterra y en otros países los medios de evitar los perjuicios de las industrias insalubres. Hé aquí lo que dice en la Memoria que presentó al volver como resultado de sus estudios: «Los estragos producidos por las fábricas de cobre son bien conocidos. Como su causa principal es el ácido sulfuroso se han hecho ensayos en diferentes épocas para condensarle haciendo pasar las llamas por largos canales donde se colocaban ladrillos mojados constantemente. Pero se ha renunciado a ello por la dificultad de mantener un tiro regular. La misma fábrica de Mr. Vivian en Swansea, (es la citada fábrica de Hafod) en la cual se habian hecho los más notables de estos experimentos, ha abandonado los costosos aparatos que habia construido con este objeto» (3).

Habla despues de otros procedimientos segun los cuales se destinan las piritas a fabricar con ellas ácido sulfúrico antes de someterlas al tratamiento para cobre, y concluye el párrafo diciendo: «Aunque los resultados pecuniarios sean ventajosos no puede verse en este medio una solucion general del problema, porque la dificultad estriba en hallar empleo a la cantidad de ácido sulfúrico que se obtiene por este medio.»

Como conclusion de esta memoria establece De Freycinet lo siguiente: «Bajo la presion de los reglamentos locales y de las reclamaciones civiles, se ha escitado vivamente la inventiva de los industriales. Las tentativas de saneamiento abundan en casi todas las ramas de la industria, y aunque en ninguna se haya conseguido un resultado completo, hay muchas que demuestran la posibilidad práctica.» (4).

¿Es posible creer en vista de esta conclusion tan vaga, que el problema de la condensacion ó del saneamiento de los humos estuviera resuelto hace algunos años?

(1) Snowden Piggot—Chemistry and Metallurgy of Copper. pág. 267.

(2) Pág. 358.

(3) Rapport sur l'assainissement des fabriques ou des procédés de industries insalubres en Angleterre 1864. Pág. 19.

(4) Pág. 88.

Pues si buscamos autoridades más modernas que se ocupen del asunto nos encontraremos con Gruner que en su citada obra, pág. 117, dice lo que sigue:

«Las cámaras ó galerías de condensacion detienen las materias pulverulentas y la mayor parte de los metales arrastrados mecánicamente; pero no remedian los perjuicios causados por el ácido sulfuroso. Para minorar los funestos efectos debidos a este gas no se hace frecuentemente otra cosa sino elevar al fin de las cámaras de condensacion altísimas chimeneas de 60, 80 y hasta de 100 y 140 metros. Este es simplemente un paliativo que atenúa en cada punto la intensidad del perjuicio, estendiéndole sobre una superficie mayor.»

Dice despues Gruner, al terminar la descripcion de otro procedimiento usado en Inglaterra, (que es el descrito también por De Freycinet) que este procedimiento que dá muy buen resultado en el caso de los gases clorohídrico y nitroso, no tiene sino un éxito parcial cuando del ácido sulfuroso se trata; porque éste «escapa siempre en gran parte a la condensacion sobre todo cuando está mezclado con mucho nitrógeno» y añade que «es necesario también en este caso restablecer el tiro por medio de una chimenea», lo cual representa un gasto de combustible, que no podrian sufragar ciertamente los minerales pobres.

Para terminar el párrafo indica por fin otro sistema que consiste en hacer pasar los humos sulfurosos sobre sal comun húmeda, para producir sulfato de sosa y ácido clorohídrico que es más fácil de condensar; pero «también, dice, para esta reaccion, es preciso que el ácido sulfuroso no esté mezclado con los humos de un hogar ordinario.»

Ahora bien, si la calcinacion de las piritas en hornos y en otros aparatos ha producido estas reclamaciones y estos estudios hasta hoy sin resultado verdaderamente práctico ¿cómo se puede proscribir la calcinacion en montones por esta causa? Si se atiende a la observacion de Gruner de que las altas chimeneas son un paliativo porque estienden los malos efectos a mayor estension de terreno, ¿no podria deducirse que los montones tienen en su favor el que si destruyen por completo la vegetacion en la zona de terrenos próxima, esta zona es más limitada que cuando se hace la operacion en hornos?

Parece que en estos últimos años y empleando aparatos de una instalacion y de un entretenimiento costosísimos, Mr. Vivian de Swansea ha conseguido fabricar con los humos de sus hornos ácido sulfúrico, que emplea en la obtencion de superfosfatos calizos para abono de la tierra; pero ¿sería posible obligar a los fundidores de cobre en general a que empleasen este sistema aun en aquellos puntos en donde los abonos no tengan fácil salida?

Es pues, en mi concepto, indudable, que en el beneficio de ciertas menas pobres, se impone como una triste necesidad el sistema de montones; y que para dejar a la industria la libertad de que ha menester para

su desarrollo, no hay más medio que exigir la indemnización de los daños que cause, adoptando una fuerte legislación represiva, semejante á la legislación inglesa; pero sin tratar de imponer el uso de ciertos procedimientos ó de impedir el de otros, porque con tales trabas es absolutamente imposible que la industria viva y se desarrolle.

LUIS BARINAGA.

ALMADEN EN NOVIEMBRE DE 1879.

(Continuación) (1).

Estados de costo del quintal métrico de mineral y de azogue.

Considero muy interesante el pequeño estado que se copia á continuación y que es como el resumen de todos los servicios hasta situar el mineral fuera de las excavaciones.

Costo del quintal métrico de mineral extraído á la superficie, teniendo en cuenta los gastos llamados propiamente de explotación.

Años económicos.	Pesetas.
1870 á 71	6,34
1871 á 72	5,95
1872 á 73	6,83
1873 á 74	6,98
1874 á 75	5,25
1875 á 76	4,92
1876 á 77	5,34
1877 á 78	5,34
1878 á 79	5,15

Y como poseo también otro estado del precio á que ha salido el quintal métrico de azogue y el de cada frasco, desde 1870 hasta el día, lo transcribo seguidamente, observando que cada frasco contiene 34^{kg} 507 de azogue

Años económicos.	Cada quintal métrico. Pesetas.	Cada frasco. Pesetas.
1870 á 71	130,71	45,10
1871 á 72	136,98	47,27
1872 á 73	122,22	42,17
1873 á 74	151,54	52,29
1874 á 75	132,34	45,67
1875 á 76	134,72	46,47
1876 á 77	124,12	42,83
1877 á 78	111,31	38,41
1878 á 79	113,02	39,00

Plano inclinado.

Nos resta decir dos palabras sobre el precioso plano inclinado que pone en comunicación ambos cerros. En el de San Teodoro están sostenidas las dos vías de que consta, y sobre las que se mueven dos carros-plataformas que llevan cuatro wagoncitos de mina cada uno, por columnas de hierro en las que apoyan las viguetas y largueros sobre que descansa el piso. De este modo, el cerco queda completamente independiente del plano inclinado y aún cuando los minerales y estériles marchan por él constantemente, no se interrumpen las

(1) Véase el número anterior.

comunicaciones á las fraguas, talleres y puerta principal de entrada de San Teodoro.

Por manera que los minerales se trasportan en los mismos wagoncitos que salen de la mina al piso superior del edificio construido de nueva planta para el destino de taller de preparación mecánica en Buitrones sin sufrir más manipulación que la de enganche y desenganche de las vasijas.

Este plano es elegante, de construcción esmerada y digno de Almaden, porque un plano sencillo, de movimiento de tierras y obras de fábrica ordinarias, ni realzaría la importancia del establecimiento que es fenomenal por su riqueza, ni serviría como hoy puede servir, para la resolución de una serie de problemas que deben proponerse á los jóvenes Ingenieros que acudan á aquel punto á completar su educación científica, según llevamos ya espuesto.

Taller de preparación mecánica.

Tenemos, pues, que los minerales llegan, así como los estériles, al piso superior del edificio, donde se clasifican, marchando los wagoncitos de estéril al montacargas, por donde descienden para ser trasladados á las escombreras, llamadas allí *torronteros*. Al descenso de un wagon cargado, sube otro vacío que sustituye al primero para constituir la carga del carro móvil que ha de ascender por el plano con otros tres más, formando el tren.

Del mismo modo que los wagones de estéril, bajan por el montacargas los wagoncitos de *metal*, que así se llama al mineral rico, ó sea la arenisca bien impregnada de cinabrio que constituye el mineral en Almaden; pero para que el *metal* baje por el montacargas se precisa que cada trozo pese de treinta á cuarenta kilogramos, porque todo lo demás se arroja, volcando los wagoncitos sobre las cribas fijas. Para esto viene ya la primera clasificación hecha desde el interior.

Existe en la planta del edificio, una máquina de vapor de quince caballos, sistema *Cortiss*, cuya máquina mueve los aparatos de sacudimiento que constituyen la separación por tamaños de todo el mineral: de manera que á favor del golpeteo que sufre y según la abertura ó separación de las barras de hierro que forman las cribas, se obtienen tres clases por tamaño, cuyas tres clases salen por tolbas especiales á unas mesas giratorias de hierro, sobre las cuales, los muchachos destinados al objeto hacen luego otra clasificación por riqueza, separando y arrojando á diferentes wagoncitos que ruedan sobre vías férreas, los productos obtenidos.

Tenemos pues:

- Mineral grueso.
- China, mineral de cuatro á cinco céntimos de lado.
- Vaciscos, mineral menudo y polvos.

Esta clasificación verificada mecánicamente, se subdivide por riqueza; pero antes diremos que se obtiene un 20 por 100 de *vaciscos*, un 32 por 100 de *china* y un 48 por 100 de mineral grueso por término medio.

Los *vaciscos* se subdividen en menudo y grueso.

El mineral grueso se subdivide en *solera*, *requiebro* y *metal*, dando el *requiebro* dos clases y el *metal* otras dos, ó sean *primeras* y *segundas*.

MARIANO ZUAZNAVAR.

(Continuará).

SECCION MERCANTIL.

Carbones.

En Bélgica los precios se sostienen y á lo sumo han experimentado una ligera subida; en una contrata de carbon en Mons para los caminos de hierro del Estado, se ha admitido el precio de francos 14,50 la tonelada; en Mayo último se adjudicó á fr. 7,24, es decir que ha habido un alza de 100 por 100. En Francia los precios se sostienen más bajos de 10,75 á 11,50. En Alemania el todo uno vale 9 francos, pero se espera que pronto subirá á 10 francos; el *cok* se vende á 30 francos la tonelada. La demanda de *cok* aumenta cada vez más en Inglaterra y se paga á 15 chelines la tonelada á entregar en el acto, cuando hace un mes que apenas alcanzaba el precio de 11 chelines.

Hierros.

Los precios se conservan casi los mismos en Bélgica. Francia sigue el movimiento de alza de los demás mercados siderúrgicos. En Inglaterra hay más calma en los negocios que están en manos de los comerciantes y especuladores y los consumidores abstendidos; el hierro colado de Cleveland ha bajado 2 chelines.

Cobre.

La buena marcha del mercado de este metal, se sostiene. En Londres obtienen los cobres buenos precios. En París están también muy firmes. En Marsella hay alza y se hacen negocios de alguna importancia; el cobre español 165 francos. En los mercados alemanes, los precios firmes y en alza.

Plomo.

Después de una ligera calma el mercado de plomo se afirma. En Londres se sostienen bien los precios; el plomo de España á L. 18-12-6. También hay firmeza en París; las procedencias de España é Inglaterra 49 francos los 100 kilogramos. En Marsella la marcha es buena. Los mercados alemanes muy firmes. En Hamburgo la marca Rein 21 marcos.

Mercado de metales. Londres 23 de Enero.

	L. s. d.	L. s. d.
Cobre. —Best Selected, por ton.	80 10	81
Planchas.	81	83
Roseta.	78	79
Walleroo.	82	85
Barras de Chile.	73 10	70 15
Latón. —Planchas, por libra.	3%	9%
Tubos.	9%	9%
Alambre.	8%	
Zinc. —Extranjero por tonelada.	21	
En planchas.	25	25 10
Estano. —Inglés refinado.	105	
Banca, id.		
Straits, id.	98	100
Hojas de lata. —De leña I. C., por caja.	1 16	1 18
De <i>cok</i> , id.	1 12	
Hierros. —Barras de Gales, por tonelada.	8	
Idem de Staffordshire.	10	10 10
Fundición núm. 1.	3 15	

L. s. d. L. s. p.

Acero. —De Suecia forjado.	16		
Inglés para resortes.	16		19
Plomo. —Inglés.	19		
En planchas.	20 10		
Español.	19		19 2 6
Azogue. —Por frasco.	7 10		7 5

SOCIEDADES.

Sociedad especial minera «S. Cayetano.»

Esta sociedad celebra Junta general ordinaria el día 8 de Febrero á las 11 de su mañana en la Secretaría de la misma.

Lo que se pone en conocimiento de los Sres. Socios rogándoles su puntual asistencia por tener que tratarse de la conveniencia de dar la mina á partido ó seguir sus trabajos por cuenta de la sociedad.

Madrid 30 de Enero de 1880.—El Presidente, P. V. Argüelles.

La comisión de inspección y vigilancia de *La Minería española* ha acordado repartir un dividendo de 200 reales por acción por cuenta del segundo semestre del año anterior.

La *Sociedad general de Crédito de la industria minera* ha resuelto pedir el complemento del primer dividendo pasivo ó sean 50 pesetas por acción.

En la ciudad de Murcia se ha constituido la sociedad minera *Angeles* para explotar la mina del mismo nombre, sita en el barranco Hospital del mar, de Sierra Almagrera, según la escritura inserta en la *Gaceta* de 23 de Enero.

La sociedad especial minera *Las Nieves, Mina Elisa* anuncia el extravío de la acción número 55 para expedir nueva lámina si en el término de 15 días no se presenta ninguna reclamación.

VARIEDADES.

En la Dirección general de Rentas se trabaja con gran actividad en preparar los datos necesarios para que el Gobierno pueda hacer uso de la autorización concedida por las Cortes en el presupuesto de 1877 para arrendar en participación con el Estado las salinas de Torre Vieja. La *Crónica de la industria*, ocupándose del asunto, dice que se puede producir con gran facilidad 200.000.000 de kilogramos de sal con un gasto de producción de 800.000 pesetas, cuya sal, puesta en venta, valdría más de 2.000.000 de pesetas.

El Sub-gobernador de Linares ha dirigido el 15 de Enero una circular á las empresas mineras recomendándoles ciertas instrucciones para evitar desgracias por el uso de materias explosivas y por otros motivos. Es laudable el celo de esta autoridad; pero mientras en cada mina no haya una persona directamente responsable de lo que en ella suceda, esa y otras disposiciones serán ineficaces.

El 21 de Enero ocurrió una terrible explosión de gas inflamable en las minas de carbon de piedra de Leycett, en el condado de Stafford, á consecuencia de la cual han perecido 90 personas.

Según un periódico de Bilbao, América é Inglaterra buscan

en Francia el ferro-manganeso que les hace falta para su campaña metalúrgica de 1880, encontrándose España en la imposibilidad de ofrecerlo á igual ó menos precio que la nacion vecina, por la carencia de medios económicos de comunicacion que hacen esceso el precio del transporte.

Dice *El Liberal*:

Las salinas de Poza de la Sal, provincia de Búrgos, y en análogo caso se halla las demás de la Península, pagan primero por contribucion territorial el 32 por 100 á que les resulta en el actual año económico. Segundo, un impuesto de fabricacion de 65 céntimos de peseta por quintal métrico de sal, cuyo valor en venta es de ocho reales, ó sea dos pesetas.

De modo que cada doce quintales y medio métricos de sal, cuyo valor en venta representa cien reales, paga al Estado 32 reales y 12 céntimos por el impuesto de fabricacion, y paga además otros 32 reales por contribucion territorial.

Es decir, que paga 64 y 12 céntimos por 100, y queda para el productor el 35 y 88 céntimos por 100. Con esto tiene que atender á todos los gastos de fabricacion, reparaciones en las fincas, gastos de venta de la sal, renta de almacenes y otros, que absorben la parte que el fisco deja al productor.

Estos datos son auténticos, y pocos comentarios requieren para que se comprenda que el fisco se lleva no solo todos los beneficios, sino tambien algo del capital.

¿Es posible que esos productores continúen empleando su capital, su inteligencia y su trabajo para obtener solo pérdidas y que el fisco se lleve los beneficios y algo más?

Pasan de ciento cincuenta los dueños de esa clase de fincas de aquella comarca que las han abandonado ya en su mayor parte, y los restantes, segun noticias que por algunos de los mismos productores tenemos, van á hacer lo mismo, dándose de baja en ambas contribuciones á la vez.

No han tomado esta resolucion sin haber antes producido repetidas reclamaciones, que han quedado sin resultado en los correspondientes centros administrativos. Ahora el Estado perderá por la contribucion territorial y por el impuesto de fabricacion, y por querer absorberlo todo, se quedará sin nada, teniendo por único recurso el embargar las salinas y sacarlas á subasta.

¿Y quién las comprará? ¿Quién irá á hacer un desembolso, para poner luego capital, trabajo é inteligencia, á fin de sufrir pérdidas y que se lleve el fisco todos los beneficios?

El proyecto declarando de utilidad pública las calcinaciones de la provincia de Huelva ha sido aprobado en el Congreso.

Noticias de la China informan que, en Ching-menchow, cerca de Ichang, sobre las orillas del rio Yangtze-Kiang, han comenzado las labores de extraccion de un gran lecho de antracita. La region carbonifera se extiende en una superficie de 75 millas cuadradas y posee diez capas de carbon, una de las cuales, la de Wutzukow, se calcula que contiene 1.200.000 toneladas de fósil, situado solo á 50 metros de la superficie del suelo. El carbon es de excelente calidad, apropiado para la fundicion de metales, y como la provincia en que está situada la cuenca, posee buenas minas de hierro, no es improbable que la industria metalúrgica pueda llegar á ser allí de alguna importancia.

Hace algunos meses unos trabajadores de Titusville y San Petersburg comenzaron operaciones en la nueva region de aceite en el condado de Trumbull, Ohio. Han encontrado una vena de petróleo de una calidad desconocida entre los comerciantes de aceite. Es de la mejor calidad como lubricador, y

brotó de la tierra refinado y pronto para aplicarse en la maquinaria más delicada. Este pozo dá cinco barriles por día y se vende inmediatamente ps. fts. á 16 el barril cuando el aceite ordinario de Pennsylvania se vende á 63 céntos. igual contenido. A consecuencia de este descubrimiento se han arrendado á varios especuladores 2.000 acres de terreno.

Entre la arena del nuevo pozo que están taladrando Tew Thurstons, y á la profundidad de 1.000 piés, se ha sacado una piedra iucrustada de conchas marinas, conteniendo impresiones de peces muy curiosos.

Al excavar otro pozo á cuatro millas de Clintonville, condado de Venango, se encontró una vena de gas á la profundidad de 900 piés; al suspender el taladro un metro del fondo, el agua que habia en la superficie se precipitó hácia dentro, encontrándose con el gas que la lanzó á 100 piés en el aire; desapareció el gas, y el agua ha venido fluyendo desde entonces con gran fuerza á razon de 2.000 barriles por día, siendo su temperatura la del hielo.

Después de invertir en Alicante 25.000 duros para dotar de aguas á la ciudad con el pozo artesiano de los Angeles, resulta que éste no tiene agua.

La cantidad de petróleo que se extrae de las minas del Estado de Pensilvania era insignificante no há mucho, y hoy es inmensa. Segun el *Stowells, Petroleum Reporter*, existen en la actualidad en el Estado que hemos mencionado, 12.000 pozos, que producen al día 60.000 barriles de petróleo crudo. Hay además en aquella localidad 500 depósitos de hierro, capaces de alojar 10.000.000 de barriles, y que contienen ocho millones. El número de barriles que se refinan por día es de 60.000. Para el transporte de este aceite existen 3.000 wagones distintos. Si los envases de hierro que se emplean en estas minas se extendiesen en línea recta, tendrían 7.000 millas de longitud. En la extraccion, refinacion y transporte de esta sustancia, se emplean más de 12.000 máquinas de vapor, y por último la cantidad de barriles que se exporta es de 40.000 al día, y la que se consume en este país es de 10.000 en el mismo período de tiempo.

Segun manifiesta el jefe del *bureau* de estadísticas durante el mes de Setiembre del año próximo pasado, la exportacion de petróleo y sus productos de las ciudades de Boston, Nueva-York, Filadelfia, Baltimore, Portland, San Francisco, y otras de la Union, llegó á 45.076.940 galones, valuado en 3.419.180 pesos.

Mr. Thomas Rice, propietario de una de las grandes fundiciones de metales de San Francisco de California acaba de recibir de Smarreville, condado de Yuba, una barra de oro maciza que no pesa menos de 2.640 onzas, y representa un valor de 52.000 dollars. Este lingote tiene 13 pulgadas de largo, 7 de ancho y 3/4 de grueso.

BIBLIOGRAFIA.

Revista de obras públicas e minas.—El número de Octubre último contiene: Relatorio sobre os trabalhos de exploração de aguas nas cercanias de Bellas e do Sabugo, por Carlos Ribeiro.—As aguas do rio Lozoya.—Aplicação da pho-forescencia.—Mercado de Metaes, etc.

No hemos recibido los números de esta interesante *Revista* correspondientes á Agosto y Setiembre y agradeceríamos á la redaccion se sirviera remitirnoslos.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

AVISO IMPORTANTE.

EL GLYDE

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera Cronwall, tambor, etc. completo, son los siguientes libre en la estacion del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal.	37.000
» 12 » » »	42.000
» 14 » » »	50.000
» 16 » » »	57.000
» 20 » » »	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula escéntrica, se ha aumentado la fuerza y duracion.

Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Se vende toda clase de maromas, herramientas y maquinaria para desagüe de minas.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en *Belmez*.

CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barcelona, San Cárlos, 10. (BARCELONA)

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

TABLAS DE PROYECCIONES

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volumen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende en la Administracion de esta REVISTA, calle de la Amnistia, 12, bajo izquierda, á 50 rs. ejemplar.

PAPEL DE DIBUJO Y DE CARTAS

de la gran fábrica de Schleicher et Schüll. Prusia.

Unico depósito en España, almacen de RECARTE, calle del Lobo, núm. 8, Madrid.

Las muestras que repartimos con este número y seguiremos dando en los sucesivos, son el mejor elogio de su excelente calidad, superior á cuanto se conoce.

Muestrarios completos se remiten bajo pedido.

PAPEL TELA INGLÉS de la calidad más superior engomado por una ó por ambas caras, en rollos de 22 metros de largo por

50	—	75	—	95	—	100	—	110	centímetros de ancho.
á	17	—	27½	—	29	—	37½	—	42½ pesetas el rollo.

PAPEL AL FERRO-PRUSIATO para copias de planos y dibujos obtenidas con admirable limpieza, con solo exponer el dibujo á la luz durante dos minutos, y lavar la copia con agua clara.

La instruccion y muestras se remiten gratis.

CINTAS METÁLICAS en rodetes de acero rojo de

5	—	10	—	15	—	20	—	25	—	30	—	35	—	50	metros.
á	6	—	8	—	10	—	11¾	—	13¾	—	16½	—	20	—	30 pesetas.

Estuches para delineacion, tinta de china, colores, articulos de Faber, etc.

Descuento de 10 par 100 en pedidos de 6 piezas tela ó 10 ó más cintas, pagando al contado.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACAÑO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su dirección, tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalaje, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilogramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
—	— de 1.000 kilogramos en adelante.
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
.	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
.	Linares.	Jaen y Granada.
.	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
.	Cartagena.	Almería y Murcia.
.	Figuera.	Barcelona, Gerona, Tarragona é Islas Baleares.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA	MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de	en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868.	LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposicion internacional de
FILADELFA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLERMO HUME.**

SEVILLA.

BOSQUEJO GEOLÓGICO Y TOPOGRÁFICO

de la zona minera más importante de Vizcaya por D. Ramon Adan de Yarza, Ingeniero, y D. Francisco Arias y Estañoni, Auxiliar facultativo del Cuerpo de Minas.

Comprende los criaderos de Somorrostro, Galdames, El Regato, Iturrigorri, Miravilla y Ollargan: Los caminos de hierro, vías aéreas, carreteras, tramvias y demás detalles topográficos.

Este plano esmeradamente grabado en colores se vende al precio de 30 reales franco de porte en toda España dirigiendo los pedidos á sus autores, calle de Carnicería Vieja, núm. 10, piso 2.º, en Bilbao, y en Madrid, Amnistia, 12, bajo.

EL AGUA EN LA TIERRA.

Estudios sobre el origen, régimen y acción de las aguas en la corteza terrestre, por el ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas D. Silvino Thós y Codina.—Forma un volumen de más de 300 páginas, en 4.º, encuadernado en rústica. Se vende en la Administración de este periódico á 5 y 6 pesetas cada ejemplar.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administración de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

SE COMPRAN

en la administración de esta REVISTA ejemplares del Tomo IV de la *Legislacion de minas* publicada por la misma.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año..... 10 pesetas.	En la Administración de este periódico.	NUM. 215.
	Ultramar y extranjero, id..... 15 .	Toda suscripción por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento.	
	Un número suelto..... 1/2 .	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 .		
SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.		MADRID 8 DE FEBRERO DE 1880.	OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

ESTADÍSTICA MINERA.

Con el breve intervalo de 23 dias ha tenido la atención de remitirnos el Sr. Director general de Obras públicas, Comercio y Minas, las estadísticas mineras de España correspondientes á los años de 1874 y 1875. Dámosle por ello las más espresivas gracias y le felicitamos de todas veras, porque esta actividad es sin duda presagio seguro de que tan importantes trabajos, despues de ponerse al corriente, continuarán publicándose normalmente y con el menor retraso posible, pues de esta manera servirán oportunamente para que la Administración, los interesados en la industria minera y el público en general puedan apreciar, con exactitud la marcha y vicisitudes de tan importante ramo de riqueza y cada cual en su esfera estudie los medios más adecuados para conseguir su desarrollo, al grado de que es capaz y necesario para el bien público, y que está todavía muy lejos de haber alcanzado, á pesar de los innegables adelantos realizados en los últimos 30 años.

Estos resúmenes anuales de todos los datos relativos á la industria mineral, son la base de estudios y comparaciones muy interesantes para los capitalistas, los hombres de negocios, los industriales, los hacendistas, estadistas, etc. Ellos consiguen fijar la atención de todos en un ramo de producción que es de los de primera importancia de la península y que aunque ya ha ganado bastante favor entre el público industrial y especulador, á pesar del descrédito en que cayó en épocas de exageración y de desconocimiento casi completo de la práctica del arte de las minas, y que por fortuna ya no volverán á reproducirse, aún es necesario desvanecer muchas dudas, desarraigar muchas preocupaciones, quitar muchas engañosas ilusiones, y asegurar la confianza con la fuerte lógica de los hechos y la contundente argumentación de los números, para que con con-

fianza y verdadero conocimiento de causa, puedan prestar su valioso concurso, todos los elementos y recursos de todo género que demanda el completo desenvolvimiento de nuestra abundante riqueza mineral.

Un ejemplo de los buenos resultados producidos por la estadística minera, es el producido por el resumen de las estadísticas oficiales de 1861 á 1870 publicado por el ingeniero de minas M. L. Denis de Lagarde (1) que compendió en 37 estados todos los datos contenidos en las estadísticas oficiales y que despertando el interés y la confianza de los capitalistas franceses, dió lugar á la creación de la *Sociedad general de Crédito de la industria minera* háce poco establecida en España y que puede prestar un eficaz concurso al progreso de nuestra minería.

También, comprendiendo la importancia de estos resúmenes generales que presentan á un golpe de vista la marcha que ha seguido la industria en una serie de años, ha reunido en un solo cuadro, el Inspector general de minas D. Ingenio Fernandez, todos los resultados que se refieren al periodo desde 1856 á 1876 ambos inclusive, y aunque la fecha de este trabajo, de que hemos dado noticia oportunamente en la sección Bibliográfica, es de 1878, en la cual solo se habia publicado la estadística oficial de 1875, el Sr. Fernandez, comprendiendo los inconvenientes de la tardía publicación de los datos de este orden, añadió los que pudo conseguir respecto á los años de 1874 y 1876 con lo cual prestó un buen servicio digno de encómio y agradecimiento.

Esperamos pues en vista de la actividad últimamente desplegada, que la digna corporación que con tanto acierto reúne y recopila los datos estadístico-mineros de todo el territorio, tendrá pronto dispuesta para la stampa la Estadística de 1876 y que en breve plazo, el público conocerá estos datos,

(1) *De la richesse minerale de l'Espagne.*—Paris, 1872.

únicamente con un retraso indispensable de uno ó dos años á lo sumo, sin perjuicio, sin embargo, de que pudiera darse á conocer un resumen aproximado y conciso del año anterior á reserva de rectificarlo cuando con toda exactitud y con el completo de noticias necesario pueda redactarse el trabajo definitivo; que así se hace en la mayor parte de los países, donde á estos asuntos se les presta la merecida atención.

SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL.

UNA VISITA A LA ULTIMA EXPOSICION DE PARIS.

Esperaba que la siguiente Memoria, terminada en fin de Marzo del año anterior, se hubiera publicado en otras condiciones, pero como el tiempo avanza, me he decidido por fin á darla á luz en esta forma, por si aún puede ser de alguna utilidad á la industria minera en general, á quien consagro mis débiles y mal organizadas fuerzas.

Ilmo. Sr. Director de la Escuela especial de Ingenieros de minas.

ILMO. SR.:

En 10 de Setiembre de 1878 se me comisionó de Real orden para que á mis espensas y en lo que restaba de mes, estudiase en la Exposicion universal de París, los adelantos referentes á la Metalúrgia general y Construcción, asignaturas de que me hallo encargado en esa Escuela.

Motivó dicha Real orden, la propuesta elevada por V. I. á la Superioridad á consecuencia de un acuerdo de la Junta de Señores Profesores, por el que se me confió la comision referida que yo desde luego habia aceptado.

Un deber de cortesía al par que de reconocimiento por la honra que se me dispensó al encomendármela, me impulsa ahora á tomar la pluma para dar cuenta á V. I. y á esa Junta de Señores Profesores del resultado de mi encargo.

INTRODUCCION.

Setenta y cinco hectáreas cubria la Exposicion universal de París de 1878; cuarenta y una ocupaban las instalaciones y el resto los parques y jardines. ¡Ardua y penosa era la tarea que me veía obligado á desempeñar en tiempo tan limitado!

Como si ésto por sí solo no fuera suficiente, dos inesperados obstáculos surgieron á mi paso. El limitado tiempo de que disponia no me dió el necesario para la resolucion del expediente indispensable para obtener tarjeta de entrada, lo cual me impedía aprovechar las primeras horas de la mañana, antes de que el público inundase los salones.

La Exposicion actual, por otra parte, no se presta-

ba como la anterior al estudio rápido y exclusivo de un arte ó industria en particular.

El ligero edificio de hierro, cristal y ladrillo, que entonces se denominaba Palacio de la Exposicion, porque por sí solo contenia la mayor parte de lo que constituyó la Exposicion universal de París de 1867, estaba limitado por dos fachadas rectilíneas de 110^m de corrida, próximamente, perpendiculares al curso del Sena y dos semicirculares de diámetro igual al lado mayor del rectángulo, cerrando su planta, lo que hacia recordar en su conjunto una inmensa elipse de 146.588^m² de superficie y 1 500 metros de perímetro.

Galerías elípticas dividian el área en diferentes anillos, que cortados á su vez por 16 galerías normales formaban macizos cuadrangulares destinados á la exposicion de los objetos. Cada galería elíptica estaba afecta al Grupo especial que indicaba el número de orden puesto á su entrada y los productos, divididos en Clases, se hallaban instalados á uno y otro lado. Cada galería normal estaba asignada á la Nacion expositora cuyo nombre se leia en su principio y los productos colocados de tal modo á izquierda y derecha que correspondian con las Clases de las galerías elípticas á quienes cortaban.

Tan sencilla disposicion ahorra un trabajo inmenso. Tratábase de estudiar un arte ó industria en particular, seguía la galería del Grupo correspondiente y á uno y otro lado teníamos lo más nuevo, lo más perfecto que el Universo podia hasta entonces presentar. Tratábase de conocer el adelanto moral ó material que una Nacion determinada habia logrado hasta aquella época, seguíamos la calle normal correspondiente y allí teníamos desde los groseros utensilios de piedra que atestiguaban la importancia de su trabajo, hasta las más acabadas obras de arte y sus máquinas más perfeccionadas.

El Palacio industrial de 1878 no presentaba forma adecuada para verificar este trabajo sintético.

Construido sobre un inmenso rectángulo formado por la justa posicion de galerías paralelas á los lados mayores del Campo de Marte, cortadas de trecho en trecho por otras perpendiculares, su distribucion interior se hallaba reducida á ocupar Francia con sus instalaciones la mitad oriental (1), dejando para todas las demás Naciones expositoras la mitad occidental. De aquí resultó que Francia, con más espacio, á pesar del notable progreso que han atestiguado sus muchos y variados productos, instaló con orden y bastante sencillez; pero los demás países escasos de terreno y tampoco sujetos invariablemente á un plan general, han instalado de tal modo que, por ejemplo, empezando el estudio de nuestros magníficos minerales, encerrados confusamente dentro de estrechos escaparates en la parte menos visible de la sala destinada á Sustancias

(1) Esta orientacion no es enteramente exacta. Se supone, para simplificar la descripcion que los lados mayores del rectángulo van de Norte á Sur.

alimenticias, habia que completarlo en el Pabellon de agricultura construido en el parque á una distancia de aquella de más de 600 metros.

Esto repetido frecuentemente en otros países y para otros productos expuestos á veces en donde menos pudiera sospecharse, aún dentro del mismo Palacio, absorbía tiempo, fatigaba el ánimo y convertia un estudio grato de suyo, en dura y enojosa tarea.

El plan que desde luego me propuse seguir y al que he subordinado mi visita, se redujo á proporcionarme el mayor número de datos posibles respecto á los objetos que examinaba, para que su recuerdo, ayudado de dichas noticias, formase el cimiento de un edificio elevado en medio de tantas contrariedades.

A ésto se debe la coleccion de publicaciones especiales que deseando puedan ser conocidas de los ingenieros é industriales, he regalado á la Biblioteca de la Escuela de minas y que son, por decirlo así, el complemento de esta Memoria.

El trabajo que ahora pongo en manos de V. I. es solo el tosco boceto de lo que en vista de los referidos datos, á su tiempo y sobre cada punto en particular, he empezado ya á desenvolver desde el presente curso, en las dos asignaturas de Construcción y de Metalúrgia general.

Verifiquemos ahora el estudio de la Exposicion hablando primero de lo relativo al arte de construir.

EDIFICIOS.

Los dos edificios más notables de la Exposicion universal de 1878 eran, el Palacio del Trocadero y el

Palacio del Campo de Marte.

Conocemos su forma general: solo me resta describir los pormenores de construcción más característicos.

Erígida esta enorme y elegante masa de fundicion, hierro y cristal, en el centro de aquella superficie de 40 hectáreas, teatro de regocijos en la primitiva República y de alardes y esplendor en el pasado Imperio, no presentó en cuanto á sus cimientos dificultades especiales. Nada diré, por no poseer datos suficientes, de los trabajos subterráneos destinados á conduccion de agua y alcantarillas, que ofrecian un desarrollo total de más de 40 kilómetros.

El Palacio metálico del Campo de Marte construido sobre un rectángulo de 706^m20 de largo por 340^m60 de ancho, arrojando una superficie de 240.531^m², se hallaba terminado en sus cuatro ángulos por graciosos pabellones rematados por elevadas cúpulas. Otra central de la fachada de Jena protegía un espacioso balcon, bajo el cual tenia acceso el vestíbulo de Honor por anchas y espaciosas puertas.

Pilastras de hierro cubiertas de pinturas policromas y azulejos brillantes, coronadas por emblemas y banderas de cada nacion, limitaban rasgadas vidrieras sosteniendo á la par la techumbre metálica del edificio.

Tal es á grandes rasgos, la rápida reseña de la gigantesca y efímera tienda, bajo la cual se agrupaba principalmente la parte industrial de la Exposicion de París y que debia desaparecer con ella.

Digamos algo acerca de las Armaduras. La de la galería de máquinas, la más ancha del edificio, estaba formada por cuchillos y correas reticulares de hierro forjado, acordados con los apoyos metálicos por curvas convenientes, de tal modo, que desde las basas hasta la linterna, en que terminaba la techumbre, no se observaban ángulos entrantes sino un trazo continuo.

De este inteligente perfil, que tanto favorece la estabilidad, saqué algunos croquis que conservo y debo el cálculo de un sistema análogo á mi activo amigo y compañero D. Juan Garcia del Castillo.

Los cuchillos de las galerías laterales, se hallaban constituidos por delgadas varillas de hierro dulce en combinacion con dos bielas articuladas, ofreciendo su conjunto una ligereza admirable, gran solidez y el juego necesario á las construcciones de metal.

La cubierta de los pasillos estaba sostenida por armaduras de fundicion, aligeradas, con el mejor gusto.

De éstas y de las anteriores conservo los perfiles que tomé al lápiz.

En resumen, el Palacio del Campo de Marte no era simplemente una série de cobertizos cuya memoria desapareciese una vez terminada la Exposicion: M. Hardy, arquitecto de este grandioso edificio, logró darle, al par que una forma agradable, un lujo de detalles y de colorido, consiguiendo apartarle de ese estilo de Estacion característico, hasta ahora, de las construcciones metálicas.

P. M. CLEMENCIN.

(Continuará).

ALMADEN EN NOVIEMBRE DE 1879.

(Continuacion) (1).

Destilacion.

El rendimiento de los minerales tratados llegó el año 1877 á 1878 á 9,126 por 100 cifra notabilísima y no conocida jamás en Almaden, y en el servicio de Destilaciones está estudiando mucho y seguramente introducirá brillantes mejoras, el Ingeniero Madariaga, segun tendré ocasion de especificar un poco más adelante.

Por el pronto, se mide el mineral en las tolbas y se pesará todo él para la próxima campaña, lo cual será un adelanto notable; del mismo modo se pesa el monte bajo suministrado para las calcinaciones, desapareciendo los abusos escandalosos del sistema antiguo de contratas, que era inmoral, puesto que exigía, no cantidad fija y determinada de combustible, sino arbitraria y á capricho del encargado del horno respectivo

(1) Véase el número anterior.

prestándose ésto á ágios y manejos poco decentes del personal práctico.

No creo de este lugar describir el sistema de beneficio tan conocido por cuantos se dedican á esta clase de estudios, pero como novedades de estos últimos tiempos, tengo que citar en primer lugar los ensayos que se practican en la modificacion del registro y cierre de la puerta del atizadero, propuestos por el citado Ingeniero Madariaga, y despues debo consignar tambien que se hacen dos *levantes* ó limpieza de cañerías mensuales en vez de una que venia practicándose. Algo oí tambien allí referente á la sustitucion de los *aludetes* con panza por otros cilindricos simplemente; pero no pasaba aún esta idea á la práctica y será conveniente que no hagamos sino consignarla en prueba de lo mucho que se cavila para mejorarlo todo y del celo que anima á cuanto depende de aquella Direccion facultativa.

Los minerales clasificados se trasportan por medios perfeccionados á la gran plaza de monda; pero ya desde aquí se usa la carreta del país, que en verdad no hace un servicio estremadamente caro, segun podria suponerse. Hablando con Oyarzabal sobre el particular y dominando desde una altura todo el cerco, contemplábamos los desniveles grandes y deciamos que allí no cabe más transporte perfeccionado que el aéreo: de desear será, pues, que se haga un estudio del asunto y se consigne el presupuesto necesario para esta mejora

Modificacion Madariaga.

En los hornos Bustamante la mitad inferior del vaso hace el oficio de hogar y cenicero teniendo una puerta que se llama *atizadero*, en comunicacion con una chimenea por la que se verifica en parte el tiro.

La modificacion consiste en cerrar la puerta del atizadero con una chapa de hierro, dejando abierta una comunicacion cuadrada al nivel del suelo, de treinta y seis centímetros de lado, lo cual exige la construccion de una pequeña canal ó conducto por bajo del plano inclinado que desciende hasta el cenicero. La esencia de la reforma consiste, pues, en activar la combustion por medio del canal inferior evitando la salida del aire caliente.

Cuando hay gran cantidad de combustible en el periodo de *fuego*, que son diez á doce horas, rebosan los gases y hay tendencia á salir por la boca constituyendo hasta un retroceso de la corriente á veces; por evitar este peligro y activar la corriente en su verdadero sentido se ha ideado la canal inferior y sin embargo, la actividad obtenida no arrastra con demasiada violencia los gases, habiéndose hecho esperiencias que han demostrado existe la misma temperatura en las chimeneas de las camaretas, con la modificacion introducida, que sin ella.

Llevaban un mes de ensayos en este procedimiento y la calcinacion es más perfecta, durando dos horas menos de tiempo y economizando de dos á tres cargas

de monte bajo, que son tres y medio quintales métricos de combustible en cada cochura.

Representando el capital de *combustible de arbustos* en 1876 á 1877, 38.627,50 pesetas, se comprenderá la importancia que tiene la economía deducida, porque consumiendo cada *vuella* ó *cochura* veinte y cinco cargas, término medio, y economizándose de dos á tres cargas, resulta un beneficio del 10 por 100, ó sea de 16.000 reales anuales aproximadamente; ésto sin contar los resultados obtenidos por una calcinacion más perfecta que se traduce en un mayor rendimiento.

Anímese, pues, el jóven Ingeniero y no desmaye en sus propósitos, que si no obtiene recompensas del Gobierno, porque éstas no están hechas para los Ingenieros de minas, tendrá el entusiasmo de sus compañeros y la consideracion de toda persona ilustrada y bien nacida, cuyos títulos dán más satisfaccion y son manantial más puro de goces íntimos que las demostraciones oficiales, en general tardías, y siempre, por lo que respecta á las corporaciones civiles, no proporcionadas á los servicios prestados.

Almacenamiento del azogue.

Todos los que hemos servido en Almaden, recordamos la faena de recoger el azogue, siendo conducido á los almacenes en valdeses y asistiendo para la operacion de desocupar las piletas un Ingeniero con su llave, un Interventor de Hacienda con la suya, y cierto número de individuos auxiliares con un guarda que acompañaba la conduccion hasta el edificio *Almacen*.

Hoy todo este aparato ha desaparecido merced á una cañería general de hierro, de treinta y cinco milímetros, por la cual vá corriendo el azogue constantemente y á medida que se condensa en los aparatos, existiendo en uno de los departamentos del edificio citado, una série de cajas de 40 quintales métricos de capacidad cada una, á las cuales vierten en todos los momentos los tubos que asoman á la parte superior posterior de dichas cajas, colocadas simétricamente y con gran gusto por el malogrado Ingeniero Buceta.

Cada par de hornos tiene su caja con un rótulo en el que se especifican los nombres de aquellos, á excepcion de Idria que tiene una caja por vaso. Estas cajas provistas de indicador y válvula, vierten á un conducto general cuando el Ingeniero encargado hace entrega al Guarda almacen que tiene su despacho inmediato y en el cual existe una báscula que aprecia 50 gramos en 700 y 800 kilogramos de azogue. Para hacer, pues, entrega de azogue el Ingeniero no tiene más que abrir en la caja que quiera vaciar la llave correspondiente: el azogue corre por sí á la báscula, y una vez pesado, sigue del mismo modo el movimiento hácia las pilas donde se deposita hasta el envase en los frascos de hierro.

Cerco de destilacion en el año 1876 á 1877.

Considero que se verá con gusto el estado que se estampa á continuacion porque completa con sus números la campaña del 76 al 77.

nal del mercado. No es fácil predecir la duracion que tendrá el período de prosperidad hace poco tiempo iniciado y que ha venido acentuándose más y más cada día, pero es lo cierto que hasta el momento actual la tendencia continúa al alza y que no se manifiesta señal alguna de reaccion. En el Sur de Gales se han hecho estos últimos días contratos de Campanil á 25 s/ y, segun carta que tenemos á la vista, creemos que han de efectuarse á 25/6 ó 26 s/ muy en breve.

El mercado continúa tan firme, cuando menos, como á la fecha de nuestra anterior *Revista*. Se han cerrado nuevos contratos de *Campanil* á 15 chels. tonelada, sabemos de algunas casas que piden 16 chels. y la tendencia es marcadamente al alza.

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

La firmeza del mercado belga es grande; el tipo de precios es de 10 francos el carbon menudo y 15 el grueso; esta firmeza es prenda más segura para el porvenir que una nueva y exagerada alza. En Inglaterra es considerable la demanda de carbon industrial; en cambio la de carbon doméstico ha disminuido mucho; el cok se sostiene con gran firmeza.

Hierros.

En Bélgica sigue el mercado en buena marcha y lo mismo en Alemania donde los precios están en alza. En Inglaterra no hay alteracion sensible y los precios siguen los mismos.

Cobre.

El mercado de este metal se sostiene bien lo mismo en Londres que en París. En Marsella el cobre de España 165 francos.

Plomo.

La marcha del mercado de plomo, un poco floja en los días anteriores ha mejorado notablemente habiéndose hecho recientemente en Londres negocios á L. 19-10 el plomo inglés y habiendo mejorado igualmente el de España que se cotiza de L. 18-10 á 18-15. En París la misma procedencia á entregar en el Havre francos 47.50. En el Havre el plomo español dulce de

MINAS DE ALMADEN.

Estado de minerales y azoges.

Año económico de 1876 á 1877.

Quintales métricos.	Azogue obtenido.		Riqueza proporcional por ciento.
	Kilogramos.	Equivalencia en francos.	
Superior.	5.221,50	51.265,54	7,305
Mediano ó china.	27.746,40	36.000,60	
Sotera ó pobre.	32.967,70	87.263,94	
Inutil arrojado á los hornos.	27.056,80	56.860,60	
TOTAL.	92.992,40	184.000,00	1325.427,600
Minerales existentes en fin del año anterior...	961,12	184.000,00	7,305
Minerales ingresados en el presente...	961,12	184.000,00	7,305
Suma...	1.922,24	368.000,00	14,610
Minerales beneficiados en el mismo...	1.922,24	368.000,00	14,610
Existencia para el año siguiente.	1.922,24	368.000,00	14,610

MARIANO ZUAZNAVAR.

(Concluirá).

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS ESPAÑOLES.

Almeria.—Por la Aduana de Adra se han exportado durante el mes de Enero próximo pasado 752 marcos de plata; 1.366 quintales de alcohol; 500 id. de perdigones, y 9.806 de plomo elaborado en barras.

Vizcaya.—Hé aquí lo que acerca del mineral de hierro dice la *Revista mercantil y precios corrientes de la plaza de Bilbao* en sus últimos números.

Aunque no nos agrada dar un carácter de polémica á nuestras reseñas, no podemos menos de dejar consignado que sentimos enteramente de la opinion manifestada por nuestro colega local el *Noticiero Bilbaino* en su última revista sema-

Planchas.	85	
Roseta.	79	79 10
Wallaroo.	82	82 10
Barras de Chile.	73	73 10
Latón. —Planchas, por libra.	8%	9%
Tubos.	9%	9%
Alambre.	8%	
Zinc. —Extranjero por tonelada.	21	
En planchas.	25	25 10
Estano. —Inglés refinado.	107	
Banca, id.		
Straits, id.	98	99 10
Hojas de lata. —De leña I. C., por caja.	1 16	1 18
De cok, id.	1 12	
Hierros. —Barras de Gales, por tonelada.	8	
Idem de Staffordshire.	10	10 10
Fundicion núm. 1.	5 12	
Acero. —De Suecia forjado.	16	
Inglés para resortes.	16	19

	L. s. d.	L. s. p.
Plomo. —Inglés.	19 . . .	. . .
En planchas.	20 10 . . .	. . .
Español.	18 10 . . .	18 15 . . .
Azogue. —Por frasco.	7 7 6 . . .	7 10 . . .

SOCIEDADES.

La sociedad especial minera *La Concordia* ha acordado el pago del dividendo pasivo número 35 de 20 reales por acción.

En la ciudad de Lorca se ha constituido la sociedad especial minera *San Francisco* para la explotación de la mina de plomo *San José* en el término de Mazarrón, según la escritura publicada en la *Gaceta* de 27 de Enero.

Se ha establecido en Madrid la sociedad minera *La Esperanza* para la explotación y laboreo de la mina plomiza del mismo nombre del término de Berlanga, según las bases y reglamento publicados en la *Gaceta* de 29 de Enero.

SECCION OFICIAL.

Gaceta de 31 de Enero.—Resolución del Consejo de Estado en el pleito relativo á la caducidad de las minas *Primer Resguardo* y *Cuarto Resguardo*, en término de Mahaño, provincia de Santander.

Id. de 1.º de Febrero.—Real orden declarando que no procede la demanda contra la Real orden que declaró fenecido el registro *Estrella* del término de Cartagena.

Id. de 4 de Febrero.—Real orden declarando improcedente la demanda contra la Real orden que declaró fenecido el expediente de registro minero para alumbrar aguas subterráneas nombrado *Montornés* en la provincia de Barcelona.

VARIEDADES.

En Madrid una comisión de los pueblos de la provincia de Huelva con objeto de gestionar del Gobierno, que modifique radicalmente la ley referente á la calcinación al aire libre de los minerales, que ha sido aprobada recientemente por el Congreso.

La academia de Legislación y Jurisprudencia de Barcelona, ha elevado por conducto del Sr. Paz, una estensa y minuciosa exposición al Senado solicitando se tome en consideración para eliminar de la nueva ley de minas, como lo ha estado de las leyes anteriores, todo lo relativo á los aprovechamientos de aguas, cualquiera que sea el sitio y la forma en que se pretenda verificarlos.

El 29 de Enero último ha ocurrido una explosión de gas inflamable en las minas de carbón de piedra de Miuden, Prusia, resultando 15 muertos.

La comisión administrativa nombrada para este año por la

Junta general de la Asociación de defunciones del Cuerpo de Ingenieros de minas, se compone de los Ingenieros D. Eugenio Fernández, D. Domingo Antonio Domínguez, D. Enrique Nouvion y el Auxiliar facultativo D. Antonio Sabau.

Ha oído un colega que la empresa de Riotinto acaba de hacer ensayos con éxito satisfactorio en una masa de 50.000 toneladas de mineral en crudo, que está ya produciendo cobre sin los perjudiciales humos.

Sabíamos que la cuestión se estudiaba, y si se ha encontrado la solución, ese sería el mejor desenlace de la competencia entre la minería y la agricultura.

La importancia minera del distrito de Sierra-Almagrera continúa en aumento á pesar de los perjuicios gravísimos que ocasiona la paralización completa del desagüe.

Según los datos oficiales que tenemos á la vista, por la aduana de Garrucha se han embarcado durante el año último 17.806.959 kilogramos de plomo argentífero.

La casa de D. Guillermo H. Huelin, en liquidación, ha exportado 6.151.000 kilogramos de la anterior suma.

BIBLIOGRAFIA.

Nota. Se dará cuenta en esta sección de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redacción, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, según la índole de cada una.

Boletín de la sociedad geográfica de Madrid.—El número de Diciembre de 1879 contiene: Qué debe la Geografía á los misioneros españoles?—El cabo de Buena Esperanza.—Sepulcros en Zamora.—Hallazgo de un ancla de Colon, etc.

L'industrie minière en Portugal.—Renseignements statistiques par M. Octavio Guedes.—Lisboa, 1878. Imp. de J. H. Verde. En 8.º, 6 págs. y 4 cuadros estadísticos.

Estudio del terremoto del 17 de Mayo de 1879, por Mariano Bárcena.—Méjico, 1879. Imp. de J. Díaz de Leon.—En 8.º, 8 págs.

Los pozos artesianos en España. Cartas dirigidas al eminente sábio Mr. de Quatrefages, presidente de la sociedad antropológica y de la asociación francesa para el adelanto de las ciencias por Mr. Alfonso Richard, traducidas al castellano por D. Manuel de Mæztú.—Alicante, 1879? Imp. de Antonio Reus.—En 8.º mayor, 214 págs. y 2 láms. 3 pesetas.

Actas de la sociedad española de hidrología médica.—El número de 15 de Enero contiene las actas de las sesiones científicas celebradas por la sociedad.—Aguas de Soportilla. (Tomado de la REVISTA MINERA), etc.

Introducción al estudio de la intensidad de la gravedad por medio del péndulo, por D. Juan Sanchez y Massiá, Ingeniero primero del Cuerpo de Minas, de la facultad de derecho antiguo agregado al Instituto Geográfico y Estadístico.—Madrid, 1879. Imp. de Fortanet. En 8.º, 96 págs. y grabs. en el texto.

Damos las más espresivas gracias al Sr. Sanchez Massiá por su atención al dedicarnos un ejemplar de su importante trabajo.

Memoria del análisis cualitativo y cuantitativo de las aguas de Avilés, de algunas de sus inmediateces y otros puntos, practicado por D. José Plaza Castaños, D. Gregorio Zaldúa y García, Doctores en medicina y D. Tomás Córdova y Carretero, Doctor en farmacia. Segunda edición.—Avilés, 1879. Imp. de Pruneda.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistía, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

AVISO IMPORTANTE.

EL GLYDE

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera Cronwall, tambor, etc. completo, son los siguientes libre en la estación del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal.	37.000
» 12 » » »	42.000
» 14 » » »	50.000
» 16 » » »	57.000
» 20 » » »	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula escéntrica, se ha aumentado la fuerza y duracion.

Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Se vende toda clase de maromas, herramientas y maquinaria para desagüe de minas.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en *Belmez*.

CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.
Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

TABLAS DE PROYECCIONES

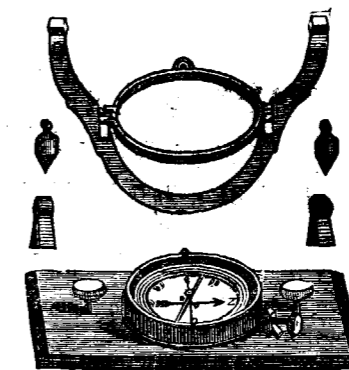
para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volumen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende en la Administración de esta REVISTA, calle de la Amnistía, 12, bajo izquierda, á 50 rs. ejemplar.

BALANZAS

de precision que aprecian hasta $\frac{1}{10}$ de miligramo, con ó sin fanal.
De 175 á 675 pesetas.



CAJAS DE PLATNER

con todos los útiles necesarios para el minero. 540 y 650 pesetas.

BRÚJULAS PARA MINAS con armas para interior y aparato para exterior.

CLINÓMETROS, BRÚJULAS DE GEÓLOGO, LÁMPARAS PARA SEÑALES Y DE SEGURIDAD.

Barómetros de bolsillo, forma de reloj, con escala en que se leen directamente las alturas en metros.

Teodolitos ingleses de tres pulgadas, anteojo que dá la vuelta completa, círculos horizontal y vertical completo con nonius que aprecian minutos; su altura no llega á 20 centímetros; el instrumento con su caja de caoba y funda de baqueta solo pesa 3 kilos, y el trípode cilíndrico á la inglesa 1 $\frac{1}{2}$ kilos; está provisto de todos los tornillos de coincidencia y medios de corrección necesarios. Es el instrumento más completo, más ligero y más cómodo para el Ingeniero de minas, de cuantos hasta el día se construyen.

El instrumento completo con caja, trípode y funda 675 pesetas.

Los pedidos se dirigirán al almacén de RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

El catálogo general se remite gratis.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su dirección, tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalaje, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilogramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.	
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid. Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
.	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
.	Linares.	Jaen y Granada.
.	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
.	Cartagena.	Almería y Murcia.
.	Figueras.	Barcelona. Gerona, Tarragona é Islas Baleares.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por
DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velatin premios en varios paises.

MEDALLA en la Exposicion aragonesa de **ZARAGOZA.**—1868.
MEDALLA en la Exposicion regional de **LEON.**—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposicion internacional de **FILADELFIA.**—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se **COMPRAN** á precios corrientes de Swansea, descantados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se **VENDEN** aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLELMO FUME.**
SEVILLA.

COMPANIA DEL ALGODON POLVORA.

FÁBRICA EN JAYERSHAM-KENT, INGLATERRA.

Nuevo explosivo sin humo para barrenos en minas, etc., etc.
(Privilegiado en España).

Esta materia explosiva es la más intensa y fuerte que se conoce, la más barata y sin peligro en el transporte, fabricacion y uso. Es impermeable, dá poco humo despues de la explosion y no se altera bajo la impresion del clima.

Se vende en cartuchos de varias dimensiones al precio de 21 reales el kilogramo primera calidad superior á la dinamita número 1.

Cápsulas, 20 reales el 100.

Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha 5 reales una.

Agencia general en Lóndres 188 y 189. Gresham-home, City, E. C.

En Bilbao, Sres. Echevarrieta y Olave.

- . Cartagena, Mr. John Riddle.
- . Linares, D. Juan Lozano y Montes, San Juan de Dios, 40.
- . Madrid, D. Ricardo Rodriguez, Almirante, 7.
- . Málaga, D. Gabriel de Usera, calle Ancha Madre de Dios, 34.

(Se desean representantes).

Depósitos generales en Cartagena y Málaga.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administracion de la **REVISTA MINERA** á 6 rs. en Madrid.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TONO VI.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 Un número suelto..... 1/2 Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1	En la Administracion de este periódico. Toda suscripcion por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	NUM. 216.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 16 DE FEBRERO DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

EL ESCALAFON DEL CUERPO DE MINAS.

Desde que en la *Gaceta* de 7 de Abril de 1877 se publicó de Real orden el escalafon oficial de ingenieros de minas y el de auxiliares facultativos, á fin de que se hicieran por los interesados las reclamaciones oportunas, no hay noticia de que en el Ministerio de Fomento se haya hecho el escalafon definitivo, cual exige la importancia del asunto.

La REVISTA MINERA viene publicando periódicamente, desde su creacion, estos escalafones que son la base y fundamento indispensable de los derechos que adquiere el personal facultativo de minas que presta sus servicios al Estado. Mientras no habia dudas acerca de la colocacion de los individuos, que todos iban ascendiendo por rigurosa antigüedad, la REVISTA pudo suplir con poco esfuerzo el silencio de la Administracion en este punto, solo interrumpido rara vez con la publicacion de muy contado número de escalafones. Pero desde que el artículo 9.º reformado del reglamento del cuerpo ha empezado á producir sus efectos, ya no es tan llano hacer este trabajo, pues careciendo nosotros de los datos que sirven para fijar la antigüedad de los individuos que durante cierto tiempo se hallan fuera del cuerpo, al servicio de empresas particulares, no podemos colocar á cada cual en el sitio que le corresponde, y aunque tuvieramos aquellos datos, nos falta autoridad para que las listas que formáramos surtieran efecto alguno, fuera de la duda y la desconfianza que produciríamos en los dignos individuos de los cuerpos de ingenieros y auxiliares facultativos.

Si cuando los escalafones publicados en 1877, se hubieran consignado como se ha hecho en todos los de los demás carreras del Estado, los datos en que se fundaba la colocacion dada en ellos á cada individuo, todavia ellos nos pudieran haber servido de punto de partida fundamental de los futuros escalafones; pero aquel era tan imperfecto, que no ha servido absolutamente para nada.

Despues de él solo nos hemos atrevido á publicar el escalafon correspondiente á Octubre de 1878 y aunque procuráramos entonces por todos los medios que estuvieran en nuestra mano, asegurarnos todo lo posible de la verdad de los datos que nos sirvieron de guia, hemos podido conocer sin embargo, que aquel escalafon no estaba totalmente libre de la critica, y que era, si no peligroso, por lo menos aventurado lanzarse á la publicacion de trabajos de esta indole sin una completa seguridad de su exactitud.

Desde 1878 han ocurrido en el cuerpo de minas numerosas y sensibles bajas y movidos de nuestro deseo de ser útiles á todas las personas dedicadas á la mineria en sus diferentes esferas, á la par que estimulados por las escitaciones de muchos compañeros, teniamos preparados los escalafones de ingenieros y auxiliares para haberlos publicado el día 1.º de Enero de 1880; pero no quisimos hacerlo sin consultar previamente con quien podia darnos la confianza de que no íbamos á publicar errores que quizás fueran trascendentales; y con la anticipacion conveniente hicimos nuestra consulta. Dificultades que no ha estado en nuestra voluntad vencer han demorado aquella publicacion hasta el día de hoy que empezamos á insertar en el presente número el escalafon de los ingenieros de minas, al que seguirán el de auxiliares y el cuadro de la distribucion de servicios de unos y otros, segun tenemos por costumbre. No ocultaremos á nuestros lectores, que despues de todo, no nos atrevemos á garantizar una exactitud completa en todos nuestros datos y que declinamos la responsabilidad que por los errores que contenga pudiera correspondernos.

Nosotros creemos que la formacion y arreglo de dichos escalafones deberia estar encomendada á la Junta superior facultativa de mineria, que con pleno conocimiento del asunto, los publicase anualmente con todas las observaciones y aclaraciones necesarias para su más clara y exacta inteligencia. Este se-

ria el modo de que todos supieran el sitio que les corresponde y que pudieran reclamar desde el momento en que se creyeran perjudicados en sus derechos.

De los datos que iremos publicando formaremos como hemos hecho otras veces un escalafon de bolsillo, para las pocas personas que lo adquieren, á quienes no queremos dejar de complacer á pesar del sacrificio que nos cuesta la inexplicable indiferencia de la mayoría de los interesados en poseerle.

SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL.

ALMADEN EN NOVIEMBRE DE 1879.

Conclusion (1).

Costo de los servicios de destilacion.

Los servicios por administracion y contrata referentes á mano de obra, importaron en 1876 á 1877 la suma de 112.936,53 pesetas, sumando los surtidos la cantidad de 277.070,62 comprendiendo el total del contrato de frascos de hierro, que tantos disgustos produjo al personal facultativo, debiendo en el cumplimiento de su deber desechar más de veinte mil, lo cual trajo consigo expedientes y tramitaciones y nombramientos de peritos ajenos al establecimiento, uno por la Hacienda y otro por los contratistas, principiando por declarar ambos en el acta estendida de reconocimiento, que los Ingenieros de minas de Almaden tenian muchísima razon al no querer admitir los frascos presentados.

Reformas propuestas por la Direccion facultativa.

Mucho, muchísimo se ha hecho en las minas de Almaden, pero aún queda campo abierto á la inteligencia y laboriosidad de los Ingenieros allí destinados. Por el pronto se hace indispensable y así lo tiene propuesto aquella Direccion facultativa:

1.º Comunicar el pozo San Miguel con el de San Teodoro por un ferro-carril á nivel superior.

2.º Autorizar la construccion de hornos especiales en los que se traten los vaciscos, que segun puede verse en el estado, ván reuniéndose en cantidad respetable y tal, que su beneficio amortizaria inmediatamente los gastos de su fábrica.

3.º Plantear la reforma de perforadoras mecánicas, cuyo establecimiento importará una suma aproximada de 100 á 125.000 pesetas con la ventaja de que su instalacion en Almaden ha de proporcionar economías increíbles á consecuencia del precio que allí tiene la mano de obra, observando además que las corrientes ó chorros de aire comprimido han de mejorar notablemente las condiciones de las excavaciones subterráneas. Además, son tan cortas las distancias en aquellas minas que las pérdidas serian casi nulas: en

(1) Véase el número anterior.

300 metros de profundidad y 200 á 300 de galería, que representa un desarrollo de 600 metros longitudinales no puede haber inconveniente en la distribucion desde los compresores establecidos en la superficie.

4.º Ordenar la intrincada cuestion de jornales por administracion, porque cuanto sobre el peonaje de minas y cercos escribieron los Sres. Bernaldez y Rua Figueroa hace veinte años, y sobre todo, cuanto se espresa en las páginas 139 y 193 á 195 de su memoria publicada de Real orden, cuadra exactamente en la actualidad, con la circunstancia de estar agravado el mal que tanto lamentaron aquellos Señores. La solucion propuesta por la Direccion facultativa de subdividir en dos la nómina de peonaje, comprendiendo en una los jornales invertidos en las diversas faenas que producen algun efecto útil y en otra la lista de los que disfrutan de la peseta por via de premio á sus servicios ó socorro en las convalecencias ó saneamiento de enfermedades contraídas en las minas, seria de efecto seguro y sobre todo, descargaría al concepto de *Gastos generales de explotacion* en lo que nada tiene que ver con el mismo.

Competencia en el mercado.

No vale hacernos ilusiones y creer que Almaden no tiene rivales y puede seguir *in statu quo*, porque aparte de otras minas que producen cantidades no despreciables segun veremos inmediatamente, los precios del mercado influyen tanto, que de seguir el descenso pudiera llegar á un tipo á que el valor de los 32.000 frascos señalados como produccion anual, seria insuficiente para cubrir además de la anualidad á que corresponden, los gastos de su produccion y trasporte á Lóndres, teniendo el Tesoro público que suplir el déficit, á no ser que halle el remedio aumentando la produccion de azogue hasta que su valor snfrague los conceptos citados.

Una pequeña tabla que deduzco de las cotizaciones de Lóndres hará ver las fluctuaciones del mercado.

Precio de la unidad comercial que es el frasco.

FECHAS.		L.	s.	d.
1875	Julio 9.....	42	.	.
.	Octubre 1.º....	44	10	.
.	Diciembre 10..	42	10	.
1876	Junio 2.....	9	15	.
.	Setiembre 1.º..	8	.	.
.	Diciembre 8...	8	5	.
1877	Mayo 18.....	7	5	.
.	Setiembre 7...	7	17	6
.	Diciembre 7...	7	5	.
1878	Mayo 17.....	6	17	6
.	Setiembre 6...	7	.	.
.	Diciembre 6...	6	10	.
1879	Mayo 16.....	6	2	6
.	Noviembre 21.	7	5	.

Por no estenderme, dejo de hacer las consideraciones que se desprenden de la tabla trascrita: el lector puede deducirlas.

Por último los criaderos de azogue de California produjeron en 1876 la cifra de 75.074 frascos y en el año 1877 la de 80.368 frascos, siendo de ellos, corres-

pondientes á New Almaden 20.631 y 24.079 respectivamente, y pesando cada frasco 34, ^{ks}869, entrando en la produccion total Redington por 9.183 frascos en 1876 y 9.400 en 1877, así como Sulphur Bank por 8.732 y 11.303.

El costo del kilógramo de azogue en 1876 en la mina New Almaden fué de 2,93 francos y en Sulphur Bank el mismo peso tuvo de costo, 2,30 francos, segun puede verse en esta REVISTA, página 155 primera columna, del 24 Mayo 1875 de cuya publicacion y artículos titulados «Los criaderos de azogue de California por M. G. Rolland, Ingeniero de minas» tomo estas noticias.

Puede verse tambien en las páginas 153 y 154 curiosas noticias sobre el destino del azogue de California. Yo me concreto á colocar enfrente unos de otros los números siguientes:

CALIFORNIA.		ALMADEN.	
AÑOS.	FRASCOS.	AÑOS.	FRASCOS.
1850	25.421	1850	41.778
1855	55.000	1855	20.568
1860	10 000 (a)	1860	20.775
1865	55.000	1865	50.285
1870	29 546	1870	37.925
1875	50.256	1876 á 1877	58.410
1877	80.568	1877 á 1878	40.756

Administracion del establecimiento.

He terminado la mision que me habia propuesto, detallando en cuanto las múltiples ocupaciones de las minas á mi cargo me lo permiten, los diferentes servicios y estado de ellos en la actualidad en Almaden. Parece sin embargo, que antes de soltar la pluma debe escitarse á quien corresponda, para que se organice la parte administrativa en concordancia á lo que se lleva reformado en la parte facultativa.

Sin dirigir cargo alguno á los empleados de Hacienda hoy dedicados á aquel centro minero, porque ellos no tienen la culpa de organizacion que no crearon, debo recordar aquí, que una mina es negocio industrial complejo en el cual no se puede andar con expedientes de larga tramitacion, porque la mayor parte de las veces el remedio al mal, la resolucion indicada, deben seguir á la simple manifestacion de un accidente. Por ésto, en toda mina bien organizada, la Direccion facultativa debe asumir con la responsabilidad consiguiente (y para eso es lo primero hacerse con personal apto, laborioso y de gran conciencia) las atribuciones inherentes al cargo que desempeña. ¿No ha de matar cualquier reforma ó desalentar el espíritu

(a) De Noviembre de 1858 á Enero de 1861 cerrada por orden la mina New Almaden, que ha dado por sí sola los dos tercios del azogue producido en California.

más emprendedor, la consideracion de que lo que se propone en cualquier asunto se ha de resolver, si se resuelve algun dia, cuando han variado tal vez todas las circunstancias que obligaron á verificar tal propuesta? Si el Ingeniero de una explotacion no puede practicar ciertos ensayos, no puede variar detalles de organizacion en el personal á sus órdenes ¿cómo ha de responder á su mision?

Entiéndase bien que un Director debe producir el mayor número de unidades, con el menor costo posible: otra cosa es convertir los centros industriales en establecimientos benéficos. Ahora bien: si se le atan las manos y si para plantear cualquier pensamiento por insignificante que sea debe empezar por escribir Memorias y más Memorias no dando nada al buen nombre del Ingeniero, á la dignidad de la persona, y mirando todo con el espíritu receloso de nuestra Administracion pública, aquello no podrá desarrollarse en la esfera á que hay derecho á exigir por la índole del negocio.

La independencia absoluta en que gira la administracion en Almaden, haciendo que los Ingenieros sean personas como estrañas al negocio, no puede continuar. ¿Se ignora acaso que la contabilidad minera, la administracion de tales fincas, la organizacion de todos los servicios, la aplicacion á los capítulos correspondientes en el *Costo por tonelada*, aspiracion final de toda explotacion, son objeto de estudios especiales en la carrera del Ingeniero?

Piénsese, pues, que el Director de una explotacion se honra más y más cuanto más barato y mejor produzca; y por tanto si algo debe darse en una mina del Estado (y así lo comprendo) á la satisfaccion de la Nacion, porque las relaciones que existen entre el Ingeniero Director de una explotacion particular con sus socios ó dueños no pueden existir en el primer caso, busquemos un medio, reflexionemos una solucion acomodada al objeto.

Para ello, recordando que tenemos una Escuela especial de Ingenieros de minas, veremos que hay allí un Profesor de Economía minera honra del Cuerpo y que por sus méritos, práctica en la ensenanza y publicaciones de que es autor, merece la consideracion de nacionales y extranjeros. Pues bien: acompañado este Profesor, que es el Sr. D. Eugenio Maffei de un Inspector de Hacienda nombrado por el Ministro, podrian ambos pasar á Almaden con facultades amplias y no proponer, no idear y escribir informes y reglamentos, sino plantear la administracion del establecimiento con arreglo á los adelantos de la ciencia y las necesidades de actualidad, por más que sus reglamentos revistiesen el carácter de interinos hasta la aprobacion de la Superioridad.

En Almaden se sigue el mismo sistema de contabilidad y la misma tramitacion hoy que hace veinte años y ésto no resiste el exámen de toda persona desapasionada. Hay allí que reformar, hay allí que acometer con mano firme el planteamiento de otros siste-

mas. Si mi solución prosperara me cabría una inmensa satisfacción, porque es esciusivamente mía y ni siquiera la he consultado con nadie. ¿Merecerá que se estudie el asunto? ¿Qué dirá á ella el dignísimo Profesor á quien cito, mi antiguo maestro, cuando se ves objeto de propuestas para él por completo ignoradas? (1).

Minas de Orbó, Diciembre de 1879.

MARIANO ZUAZNAVAR.

ESCUELA DE MINAS.

RESÚMEN de los ensayos y análisis hechos en el laboratorio de la misma en el año 1879.

Ensayos de	Por	Por	SUMAS.
	via seca.	via húmeda.	
Plata.	449	"	449
Plomo.	96	"	96
Cobre.	"	17	17
Hierro.	"	7	7
Oro.	"	7	7
Antimonio.	4	1	5
Manganeso.	"	2	2
Azufre.	"	7	7
Fósforo.	"	2	2
Manganesas.	"	2	2
Fosforitas.	"	11	11
Combustibles.	11	"	11
Tierras.	"	31	31
Rocas refractarias.	1	"	1
TOTALES.	561	87	648
Análisis de aguas minerales.			3

J. GIMENEZ.

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

Los precios de los carbones han variado muy poco en Bélgica; el mercado está muy firme; pero no hay alza. En Francia se tiene confianza en la situación; las grandes empresas hulleras pretenden dar mayor ensanche á la producción á fin de reducir el costo de la tonelada. En Alemania los precios de los carbones están en alza.

Hierros.

En Bélgica se sostiene bien la situación. En Francia los

(1) Dá las gracias al autor de estos interesantes artículos por el cariño de discípulo que entrañan sus benévolas é inmerecidas frases, no suprimidas, porque el Director de este periódico respeta religiosamente los originales que sus compañeros se dignan remitirle y declina la competencia que se le atribuye en ingenieros más prácticos y más idóneos para desempeñar tan honrosa como difícil comisión.

precios están en alza. En Alemania lo mismo, donde se van poniendo nuevamente en marcha los hornos que estaban en suspenso. En Inglaterra el mercado está tranquilo.

Cobre.

En Londres se sostiene bien este metal cuyos precios están en general en alza existiendo una buena corriente de negocios. En París se sostienen bien los cursos pero sin variación notable. En Marsella los cobres continúan subiendo; el de España 165 francos. Los mercados alemanes muy firmes y los precios bien sostenidos.

Plomo.

Se sostiene muy firme este metal en todos los mercados reguladores. En Londres el plomo de España L. 18-10 á 18-15. En Marsella los negocios son insignificantes; los acaparadores se niegan á tratar á los precios actuales de 45 á 45,50 francos los plomos dulces de 1.ª fusión y 44,50 de 2.ª fusión. Los mercados alemanes muy firmes.

Mercado de metales. Londres 6 de Febrero.

	L. s. d.	L. s. d.
Cobre. —Best Selected, por ton.	81 . . .	82 . . .
Planchas.	83 . . .	. . . . .
Rosetas.	79 . . .	80 . . .
Wallaroo.	81 . . .	81 10 . . .
Barras de Chile.	72 10 . . .	. . . . .
Latón. —Planchas, por libra. . . . .	. . . 8%	. . . 9%
Tubos. . . . .	. . . 9%	. . . 9%
Alambre. . . . .	. . . 8%	. . . . .
Zinc. —Extranjero por tonelada.	21 . . .	. . . . .
En planchas.	25 . . .	25 10 . . .
Estano. —Inglés refinado.	104 . . .	105 . . .
Banca, id. . . . .	. . . . .	. . . . .
Straits, id.	95 10 . . .	96 10 . . .
Hojas de lata. —De leña I. C., por caja.	1 16 . . .	1 18 . . .
De cok. id.	1 12 . . .	. . . . .
Hierros. —Barras de Gales, por tonelada.	8 . . .	. . . . .
Idem de Staffordshire.	10 . . .	10 10 . . .
Fundición núm. 1.	3 12 . . .	. . . . .
Acero. —De Suecia forjado.	16 . . .	. . . . .
Inglés para resortes.	16 . . .	19 . . .
Plomo. —Inglés.	19 . . .	. . . . .
En planchas.	20 10 . . .	. . . . .
Español.	18 10 . . .	18 15 . . .
Azogue. —Por frasco.	7 5 . . .	7 7 6 . . .

VARIEDADES.

Por Real orden de 4 de Febrero se han dado las gracias al Profesor de la Escuela especial de ingenieros de minas D. Perfecto María Clemencin por el donativo de cincuenta y nueve libros y folletos que ha hecho á la biblioteca de dicha Escuela.

El *Diario*, de Almería, se ocupa de un importante proyecto, para cuyo impulso habrá de constituirse en breve una junta, segun parece, con el apoyo de las autoridades. Se trata de un ferro-carril desde Murcia á la playa de Almería, recorriendo los campos de Lorca y la rica zona minera de Huércal-Overa, Cuevas, Vera y otros pueblos.

Segun vemos en *El Eco de Cartagena*, se ha dado orden á las aduanas para que no permitan el embarque de mineral, sin haber satisfecho el 1 por 100.

El *Journal des Mines* evalúa la producción total de H₂ la

del globo durante el año 1878, en 284 millones de toneladas, ó sea 10 millones más que en 1874.

Dicen de Oviedo que el martes 3 recorrió ya un tren la línea férrea construida á lo largo de la ladera de Naranco para el arrastre de mena de hierro desde las minas de Villaperez, propias de la fábrica de Mieres, á la estación del ferro-carril del Noroeste en aquella capital.

Leemos en *El Minero de Almagrera*:

La compañía inglesa que ha descubierto y tiene el privilegio exclusivo del método para beneficiar las tierras argentíferas de baja ley que producen las minas de las Herrerías, ha comprado en este punto terrenos en los que ya está levantando el establecimiento industrial en que han de hacerse las operaciones de concentración y beneficio.

De la estadística oficial que acaba de publicarse relativa á la industria minera en el año 1875 resulta que la propiedad minera siguió en progresivo aumento como en los años precedentes, habiendo al empezar dicho año 10.420 minas, 97 terreros y 127 escoriales con una superficie de 198.537 hectáreas y 517 investigaciones con 8.712 hectáreas y en 31 de Diciembre del mismo, el número de concesiones mineras se elevó á 12.161 minas, 97 terreros y 129 escoriales, con un total de 235.525 hectáreas, y que además existían en la misma fecha 435 investigaciones con 7.212.

Las noticias telegráficas de Cuba que publican los periódicos de Nueva-York, alcanzan al 21 de Enero. La noche anterior hubo un terremoto en la Habana, que se repitió más tarde con mayor fuerza, haciendo caer las casas y que sus habitantes huyeran á la calle. En San Cristóbal, á 20 millas de la ciudad, se cayeron algunos edificios y un hombre quedó muerto. En Vuelta de Abajo se sintió mucho el terremoto y sufrió daño algunas casas.

Una serie de fuertes terremotos puso el día 2 de Diciembre en grave peligro á varias ciudades de la república del Salvador, y destruyó totalmente las de Hopango y Zollapando. En el mismo día la ciudad de la Libertad parecía que á cada momento iba á desaparecer. El terreno oscilaba en varias direcciones y muchas casas caían en ruinas.

A la salida del vapor-correo de la Libertad no se tenían noticias de San Salvador, capital de la república, temiéndose que, como en 1854 y 1872, hubiese sido destruida.

Los habitantes de Santa Tecla y de sus alrededores huían, llevándose sus efectos de valor.

El director del Instituto de Bilbao D. Manuel de Naverán, acaba de montar en el jardín del establecimiento un magnetómetro, el primero y único en España. Las observaciones que vienen practicándose con este aparato han de servir para conocer con precisión la desviación magnética de la aguja imantada, tan buscada en aquel país por los ingenieros, por los marinos y por todos los que se dedican á las ciencias exactas y geográficas, particularmente para levantar con exactitud los planos de las minas y trazar caminos y ferro-carriles.

Movimiento de personal.—Por Real orden de 27 de Diciembre último se conceden, á consecuencia de haber sido declarado supernumerario el Ingeniero de 2.ª clase del Cuerpo de Ingenieros de minas D. Marcial Olavarria y Gutierrez, los ascensos de escala correspondientes, y se nombra Ingeniero Jefe de 2.ª clase á D. José Joaquin de Almeida y Romero; In-

geniero de la clase de primeros á D. Ramon Perez Bringas y D. Bernabé Gomez Iribarne, quedando el primero de éstos en la situación de supernumerario en que se halla; y para la plaza de Ingeniero de la clase de segundos que resulta vacante, á D. Rafael Valle y Valle.

—Por orden de la Direccion del ramo, de dicha fecha se dispone que el Ingeniero de la clase de segundos D. Federico Cobo de Guzman, que presta sus servicios en el distrito de Granada, pase á continuarlos á las órdenes del Ingeniero Jefe del de Jaen.

—Segun Real orden de 5 de Enero próximo pasado se declara alta en el servicio activo al auxiliar de 2.ª clase del Cuerpo de minas D. Eugenio Rey, disponiendo al mismo tiempo quede en espectacion de destino hasta que haya vacante en la clase á que este interesado pertenece.

—Por otra Real orden de la misma fecha se concede licencia ilimitada al Ingeniero Jefe de 2.ª clase del Cuerpo de minas D. José Joaquin Almeida para dedicarse á la direccion de las minas del Borracho, sitas en término de Garlitos, provincia de Badajoz.

—Por orden de la Direccion de la misma fecha se deja sin efecto la de 5 de Diciembre último que destinaba al auxiliar facultativo D. Sergio Miguel Cañat al servicio del distrito minero de Jaen; y dispone además preste sus servicios á las órdenes del Ingeniero Jefe del de Almería.

—Segun orden de la Direccion de 10 del mismo, se destina á efectuar las prácticas de reglamento á las órdenes del Ingeniero Jefe del distrito minero de Jaen, al Ingeniero de la clase de segundos D. Rafael Valle y Valle que fijará su residencia en Linares.

—Por Real decreto de 16 del mismo se nombra para la plaza de Inspector general de 2.ª clase del Cuerpo de Ingenieros de minas, vacante por fallecimiento de D. Juan Diego Lopez de Quintana, á D. Andrés Alcolado Aparicio.

—Por Real orden de 20 del mismo se conceden, á consecuencia de haber sido declarado supernumerario el Ingeniero Jefe de 2.ª clase del Cuerpo de minas D. José Joaquin Almeida, los ascensos de escala correspondientes, y se nombra Ingeniero de la expresada clase á D. Miguel de Zabaleta; Ingeniero de la clase de primeros á D. Alberto Herrera y Torres y á D. Ramon Adan de Yarza, quedando el primero de éstos en situación de supernumerario; y para ocupar la plaza de Ingeniero de la clase de segundos que resulta vacante, á D. Francisco Sotomayor y Navarro.

—Por otra Real orden de la misma fecha se nombra, segun la propuesta hecha por la Junta superior facultativa de minería, secretario de la misma al Ingeniero Jefe de 1.ª clase Don Diego de la Viña.

BIBLIOGRAFIA.

Abstracts of papers in foreign transactions and periodicals. By permission of the council. Excerpt Minutes of proceedings of the Institution of civil engineers. Vol. LIX. Sesión 1879-80. Part 1. Edited by James Forrest, Secretary.—London, 1880. En-8.º, 127 págs.

Entre otros muchos asuntos trata de la metalurgia del zinc en los Estados-Unidos.—Sobre el presente y porvenir de los campos de petróleo de Pensilvania.—Depósitos de azufre en Island.—Clasificación de los aceros por la sociedad Cockerill.—Investigaciones químicas sobre la formación de la hulla, etc.

ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS
EN FEBRERO DE 1880.**Inspectores generales de 1.ª clase.**

1. Excmo. Sr. D. Luis de la Escosura y Morrogh.
2. Hmo. Sr. D. Andrés Perez Moreno
3. Excmo. Sr. D. Manuel Fernandez de Castro.

Inspectores generales de 2.ª clase.

1. Sr. D. Eugenio Fernandez.
2. Sr. D. Antonio Hernandez y Espiera.
3. Sr. D. Pedro Sampayo del Solar.
4. Sr. D. Tomás Sabau y Dumas.
5. Sr. D. Felipe Martin Douayre.
6. Sr. D. Federico de Botella y Hornos.
7. Sr. D. Anselmo Sanchez Tirado.
8. Sr. D. José Gonzalez Lasala.
9. Sr. D. Roberto Kith.
10. Hmo. Sr. D. Jacobo Rubio Rodriguez.
11. Sr. D. Luis Sanchez Molero y Lletget.
12. Sr. D. Andrés Alcolado y Aparicio.

Ingenieros Jefes de 1.ª clase.

1. Sr. D. Ignacio de Goenaga.
2. Sr. D. Eugenio Maffei.
3. Sr. D. Eduardo Fourdinier y Gomez.
4. Sr. D. Fernando Bernaldez.
5. Sr. D. Eduardo Cifuentes.
6. Sr. D. Diego de la Viña.
7. Sr. D. Narciso Guzman.
8. Sr. D. Juan Pablo Lasala.
9. Sr. D. Pio Jusué y Barreda.
10. Sr. D. Pablo Garcia Martino.
11. Sr. D. Luis Fernandez Loygorri.
12. Sr. D. José Caminero.
13. Sr. D. Francisco Baltasar Uriburu.
14. Sr. D. Luis Natalio Monreal.
15. Sr. D. Joaquin Boguerin.
16. Sr. D. Calixto Andrade y Guerra.
17. Sr. D. José Navarro y Reigadas.
18. Sr. D. Martín Gaytan de Ayala.
19. Sr. D. Florentino Zabala.
20. Sr. D. Francisco Garcia Araus.
21. Sr. D. Benigno de Arce.
22. Sr. D. Vicente Martinez Villa.
23. Sr. D. Pedro Fernandez Soba.
24. Sr. D. Luis Barinaga y Corradi.
25. Sr. D. Justo Egozcue y Cia.
26. Sr. D. Gregorio Estéban de la Reguera.

25. Sr. D. José Luis Arrue.

Ingenieros Jefes de 2.ª clase.

- S. Sr. D. Pedro Salterain y Legarra, (con la consideracion de Jefe de 1.ª clase).
1. Sr. D. Francisco de Madrid Davila.
 2. Sr. D. Amalio Gil y Maestre.
 3. Sr. D. Felix Sanchez Blanco.
 4. Sr. D. Gervasio Irisarri.
 5. Sr. D. José Gimenez y Frias.
 6. Hmo. Sr. D. Domingo Antonio Dominguez.
 7. Sr. D. Raimundo Jordá.
 8. Sr. D. Eduardo Riu.
 9. Sr. D. Estanislao Tornos.
 10. Sr. D. Joaquin Izquierdo y Cutayar.
 11. Sr. D. José Vilanova y Piera.
 12. Sr. D. Adolfo Basabe y Allende Salazar.
 13. Sr. D. Gabriel Usera y Jimenez.
 14. Sr. D. José Maureta y Aracil.
 15. Sr. D. José María Soler y Abajo.
 16. Sr. D. Nicolás Arenas y Laguna.
 17. Sr. D. Francisco Iznardi y Vasconi.
 18. Sr. D. Ramon Pellico y Molenillo.
 19. Sr. D. Manuel Villar y Lavin.
 20. Sr. D. Eusebio Oyarzabal y Zabala.
 21. Sr. D. Fernando de Castro y Gonzalez.
 22. Sr. D. Tomás Merino y Borrés.
 23. Sr. D. Eusebio Moreno y Guerrero.
 24. Sr. D. José Centeno y Garcia, (con la consideracion de Jefe de 1.ª)
 25. Sr. D. Marcelo Usera y Guzman.
 26. Sr. D. Pedro Darío Arana.
 27. Sr. D. Federico Kuntz y Amor.
 28. Sr. D. Silvino Thós y Codina.
 29. Sr. D. Daniel de Cortázar y Larubia.
 30. Sr. D. Pedro Elisardo Urrutia.
 31. Sr. D. Enrique Nouvion y Roura.
 32. Sr. D. Marcial Olavarria y Gutierrez.
 33. Sr. D. José Bover y Muntada.
 34. Sr. D. Jerónimo Ibrán.
 35. Sr. D. Manuel Malo de Molina.
 36. Sr. D. Perfecto María Clementin.
 37. Sr. D. Joaquin Gonzalo Tarin.
 38. Sr. D. José Joaquín Almeida y Romero.
 39. Sr. D. Miguel de Zabaleta y Amiana.
 40. Sr. D. Florencio Benítez y Hernandez.
- 36 á 40 vacantes.

Ingenieros de 1.ª clase.

1. D. Manuel José Garcia y Garcia.
2. D. Eduardo Prohias y Prohias.
3. D. Luis Mariano Vidal y Carreras.
4. D. José María Ibarra y Gonzalez.
5. D. Fernando de los Villares Amor.
6. D. Angel Iznardi y Vasconi.
7. D. Mariano Zuarnavar y Arrascaeta.
8. D. Juan Bautista Vicens y Dronza.
9. D. Luciano Pastor Diaz.
10. D. Lucas Mallada y Pueyo.
11. D. Enrique Naranjo de la Garza.
12. D. Tomás Balbás y Ageo.
13. D. Felix Azpiroz y Dujiols.
14. D. José Roger y Caballero.
15. D. Ramon Izquierdo y Rubio.
16. D. Felix Perez Duro.
17. D. Manuel Blazquez y Aguilera.
18. D. Andrés Pellico y Molenillo.
19. D. Serafin Baroja y Zornoza.
20. D. Juan Sanchez Massiá.
21. D. Francisco Pinar y Rubio.
22. D. Angel Vasconi y Vasconi (con la consideracion de Jefe de 2.ª clase).
23. D. Casimiro del Valle y Arana.
24. D. Manuel Sanchez Massiá.
25. D. José Suarez y Suarez.
26. D. Torcato Jusué y Fernandez.
27. D. Antonio Belmar y Luque.
28. D. Manuel Lacasa y Valdés.
29. D. Wenceslao Gonzalez y Fernandez.
30. D. Francisco Martinez Villa.
31. D. Roman Oriol y Vidal.
32. D. Pedro Palacios y Saenz.
33. D. Enrique Abella y Casariego, (con la consideracion de Jefe de 2.ª clase).
34. D. Casimiro de la Muela.
35. D. Juan Bernaldez y Grinda.
36. D. Augusto Sandino y Barcon.
37. D. Antonio Eleizegui é Ituarte.
38. D. José Margarit y Coll.
39. D. Antonio Estéban y Gomez.
40. D. Severino Bello y Longa.
41. D. Eugenio Molina y Sirera.
42. D. Vicente Ferrer y Gomez.
43. D. Rafael Gonzalez y Ferrer.
44. D. Ricardo Sanchez Madrigal.
45. D. Miguel Ramirez de Lasala.
46. D. Ramon Perez y Bringas.
47. D. Bernabé Gomez Iribarne.
48. D. Alberto Herrera y Torres.
49. D. Ramon Adan de Yarza.
50. D. Vicente Membrillera y Gutierrez.
51. 59 á 50 vacantes.

Continúa.

Imprenta de J. M. Lapuente, Amnistia, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

AVISO IMPORTANTE.

EL CLYDE

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera Cronwall, tambor, etc. completo, son los siguientes libre en la estacion del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal.	37.000
» 12 » » »	42.000
» 14 » » »	50.000
» 16 » » »	57.000
» 20 » » »	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula escéntrica, se ha aumentado la fuerza y duracion.

Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Se vende toda clase de maromas, herramientas y maquinaria para desagüe de minas.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en Belmez.

CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA)

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

TABLAS DE PROYECCIONES

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volumen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende en la Administracion de esta Revista, calle de la Amnistia, 12, bajo izquierda, á 50 rs. ejemplar.

PAPEL DE DIBUJO Y DE CARTAS

de la gran fábrica de Schleicher et Schüll. Prusia.

Unico depósito en España, almacen de RECARTE, calle del Lobo, núm. 8, Madrid.

Las muestras que hemos repartido son el mejor elogio de su excelente calidad, superior á cuanto se conoce.

Muestrarios completos se remiten bajo pedido.

PAPEL TELA INGLÉS de la calidad más superior engomado por una ó por ambas caras, en rollos de 22 metros de largo por

50	—	75	—	95	—	100	—	110	centímetros de ancho.
á	17	—	27½	—	29	—	37½	—	42½ pesetas el rollo.

PAPEL AL FERRO-PRUSIATO para copias de planos y dibujos obtenidas con admirable limpieza, con solo exponer el dibujo á la luz durante dos minutos, y lavar la copia con agua clara.

La instruccion y muestras se remiten gratis.

CINTAS METÁLICAS en rodetes de acero rojo de

5	—	10	—	15	—	20	—	25	—	30	—	35	—	50	metros.
á	6	—	8	—	10	—	11¾	—	13¾	—	16½	—	20	—	30 pesetas.

Estuches para delineacion, tinta de china, colores, articulos de Faber, etc.

Descuento de 10 por 100 en pedidos de 6 piezas tela ó 10 ó más cintas, pagando al contado.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su dirección, tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalaje, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilogramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.	
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca **ALFRED NOBEL**.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid. Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
• • Daguerre-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
• • Antonio Ochoa.	Linares.	Jaen y Granada.
• • Pedro Arias.	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
• • Manuel Malo de Molina. . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
• • Manuel Ramos.	Figueras.	Barcelona. Gerona, Tarragona é Islas Baleares.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por
DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposicion internacional de
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se **COMPRAN** á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se **VENDEN** aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLERMO HUME.**

SEVILLA.

BOSQUEJO GEOLÓGICO Y TOPOGRÁFICO

de la zona minera más importante de Vizcaya por D. Ramon Adan de Yarza, Ingeniero, y D. Francisco Arias y Estañoni, Auxiliar facultativo del Cuerpo de Minas.

Comprende los criaderos de Somorrostro, Galdames, El Regato, Iturrigorri, Miravilla y Ollargan: Los caminos de hierro, vias aéreas, carreteras, tramvias y demás detalles topográficos.

Este plano esmeradamente grabado en colores se vende al precio de 30 reales franco de porte en toda España dirigiendo los pedidos á sus autores, calle de Carnicería Vieja, núm. 10, piso 2.º, en Bilbao, y en Madrid, Amnistía, 12, bajo.

EL AGUA EN LA TIERRA.

Estudios sobre el origen, régimen y acción de las aguas en la corteza terrestre, por el ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas D. Silvino Thós y Codina.—Forma un volumen de más de 300 páginas, en 4.º, encuadernado en rústica. Se vende en la Administración de este periódico á 5 y 6 pesetas cada ejemplar.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administración de la **REVISTA MINERA** á 6 rs. en Madrid.

LEGISLACION DE MINAS.

Se venden en la Administración de la **REVISTA MINERA**, calle de la Amnistía, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la **REVISTA** y de 30 rs. para los que no lo son.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEL.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año..... 10 pesetas.	En la Administración de este periódico.	NUM. 217.
	Ultramar y extranjero, id..... 15 .	Toda suscripción por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento.	
	Un número suelto..... 1/2 .	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistía, 12, bajo izq.º	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 .		

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 24 DE FEBRERO DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

UNA VISITA A LA ULTIMA EXPOSICION DE PARIS.

(Continuacion) (4).

La forma rectangular que afectaba el emplazamiento del Palacio, era debida, tanto á la mayor visualidad que resulta al estender la vista por galerías rectas, cuanto, y esto es lo que más se tuvo en cuenta, á facilitar la venta de los materiales una vez demolido, la cual en 1867 hizo difícil la configuración elíptica del Palacio.

Tres pequeños edificios ocupaban la línea media del extenso patio central que dejaba el Palacio del Campo de Marte. Uno tenia acceso por el Vestíbulo de Honor, otro por la Galería del Trabajo, y el tercero, colocado en el centro, se hallaba completamente aislado. Aquellos encerraban la Exposición de Bellas Artes; éste contenía la Exposición especial de la Ciudad de Paris.

Solo el último merece mencionarse.

Ideado y ejecutado por el Arquitecto M. Bouvards, se veía en él el deseo de crear un nuevo estilo arquitectónico para las construcciones metálicas.

Era un modelo de obra de cerrajería y de ornamentación. Construido exclusivamente con fundición, hierro y ladrillo, se hallaba el metal tan primorosamente calado y cincelado y las severas líneas del hierro fundido tan atenuadas por los graciosos azulejos y placas de porcelana coloreada que cubrían sus entrepaños, que más bien que albergue, parecía un dije colosal.

El edificio media 92^m de largo y 37^m de ancho: dos puertas colocadas en cuerpos salientes á cada costado le daban acceso, además de los dos grandes pórticos que formaban la entrada y salida principales.

A mi estancia en París se decía que quedaria, llevado á otro punto, como monumento público. ¡Francia y el arte en general quedarían entonces satisfechos!

(4) Véase el número de 8 de este mes.

Entre los tres edificios mencionados y el resto del Palacio quedaban dos calles limitando, cada una por su parte, la exposición francesa y la de los demás paises; á esta última de 650^m de largo se la llamó *Calle de las Naciones Extranjeras*.

Aquella pintoresca avenida, denominada por algunos, con más propiedad, *Calle de las Fachadas*, estaba adornada en todo el ancho que debia tener el emplazamiento destinado á cada Nación, por fachadas más ó menos características de la arquitectura dominante en el país, pero la escasa anchura que ofrecía no permitió admirar, desde un punto de vista apropiado, todas sus bellezas.

Limitándome á construir, solo vi en esta decoración sorprendente, ~~un campo de estudio para el artista en general y por eso no me ocuparé de ella.~~

Dejando para más adelante la descripción de alguno de los pequeños edificios que esmaltaban el parque, atravesemos el puente de Jena, ensanchado convenientemente por un entarimado, y nos hallamos frente á frente con el

Palacio del Trocadero.

Este edificio más notable aún que el del Campo de Marte, no por su extensión ni por su objeto, si no porque es el legado que deja á la Francia la Exposición universal de 1878 como monumento indeleble de su memoria, merece una descripción más detallada.

Levantado sobre la colina de Chaillot, oradada por antiguos trabajos de cantera, fué preciso, para encontrar sólida base, emprender profundos sondeos que dieron por resultado tener que practicar enormes pozos hasta de 20^m de profundidad los cuales se rellenaron de hormigón, que una vez fraguado, constituyó los apoyos en esta *cimentación sobre pilares*.

Vencida la dificultad de fundar, comenzaron los arquitectos MM. David y Bourdais á elevar el edificio, cuya disposición es la siguiente: Una inmensa rotonda central flanqueada por dos torres de 60^m de altura; á derecha y á izquierda se extienden en forma de hemicírculo, dos largas galerías entrecortadas por pequeños pabellones y terminadas por dos mayores, cuyas fachadas dan al Campo de Marte. La bóveda central cubre una inmensa sala circular de 50^m de diámetro lla-

mada *Sala de las Fiestas*, que puede contener 4.300 espectadores y 1.500 ejecutantes; dicha sala distribuida en anfiteatro tiene 50^m de elevación.

Los materiales que han engendrado este suntuoso Palacio son el hierro y la piedra. Hiladas alternativas de caliza blanca y amarilla del Jura, dan á sus fachadas un aspecto fajeado; armaduras de hierro forjado y ensamblado, sostienen sus bóvedas de yeso, y hojas de hierro laminado soportan sus suelos.

El Palacio del Trocadero tiene pormenores magníficos, detalles de ejecución que admiran y maravillan; pero tratándose de un edificio permanente, de un monumento en fin adquirido por el Municipio de París como una de las más bellas creaciones de la arquitectura moderna, merece fijar nuestra atención algunos instantes.

La arquitectura general del Palacio del Trocadero es una mezcla de los estilos neo-griego, bizantino y árabe.

Del conflicto de estilos, nace la oscuridad respecto al fin á que este Palacio se destina.

Visto desde el puente de Jena, el hemicírculo griego de 500^m de extensión recuerda la tribuna hípica; los arcos bizantinos de la rotonda y sus contrafuertes almenados, hacen dudar entre el Templo ó el Alcázar de la edad media; las esbeltas y elevadas torres terminadas en azoteas, las ventanas ajimezadas, las puertas, la decoración fajeada y otros mil detalles, revelan la Mezquita.

Visto desde la plaza del Rey de Roma, el severo pión escalonado que forma su fachada principal, y sobre todo el cuerpo saliente con anchas y rasgadas puertas, que constituye un espacioso vestíbulo decorado con ocho columnas de mármol del Jura, nos hace creer que el edificio es una suntuosa Estación de ferro-carril de esas que son tan frecuentes en el extranjero.

Ni el Hipódromo, ni la Mezquita ni la Estación de camino de hierro, revelan la idea de Música, ni de Poesía dramática, artes á cuyo culto se halla destinado este notable monumento.

Si la arquitectura no ha de ser solo la expresión constante y material de las necesidades sociales que realiza, sino también de las facultades, creencias y sentimientos de su tiempo, el Palacio del Trocadero sin idea dominante, oscilando entre opuestos estilos pudiera ser eterno y elocuente testigo del estado moral del país, en la época en que lo erigió.

Edificios anexos.

Multitud de hermosos edificios caprichosamente distribuidos adornaban los parques. Construidos, ya para proteger objetos ó productos, que por falta de espacio ó por sus condiciones especiales, no podrán formar parte de la masa común de la Exposición, ó con el fin también, de presentar modelos de estilos especiales, como la casa japonesa, la china, la argelina, etc., son más dignos de estudio para el artista que para el constructor, pues lo ligero de sus fábricas y armaduras atestiguan su cercano fin.

Citaremos algunos solamente.

Chalet de la administración de aguas y montes. Bonito edificio de 41^m de fachada, construido por M. Etienne exclusivamente con maderas francesas, en que podían estudiarse, en su exterior, todas las combinaciones de que es susceptible este material en rollizos ó aserrado para la construcción de edificios sólidos y elegantes y en su interior, herramientas de cultivo y modelos que prueban la importancia del arbolado para la higiene, el sostenimiento del suelo y la contención de las dunas.

El kiosco de ladrillos esmaltados coronado por un faro metálico donde los dos cuerpos franceses de *Ingenieros de minas* y de *Puentes y calzadas* han expuesto su material y sus trabajos.

El pabellón del *Creuzot*, notable no solo por su arquitectura simbólica, sino por el número y la bondad de los productos contenidos.

El de *Terrenoire* y el de la *Compañía del gas*, de construcción vulgar, pero dignos de atención por el interés y novedad de sus instalaciones.

En este último funcionaba, presentada por la compañía parisiense de alumbrado y calefacción por gas, una pequeña máquina motriz debida á *Otto*, quien modificando las primitivas de Lenoir ó de Hugon, logra producir un esfuerzo hasta de 8 caballos vapor, por una serie de pequeñas explosiones del gas en el aire, perfectamente visibles, sin necesidad de inflamarlo dentro del cilindro por la electricidad como se hacia anteriormente.

El motor *Bisschou* expuesto por los constructores Mignon y Rouart en la clase 54, Grupo VI, es también una máquina de gas, ligera, sencilla y sin instalación especial, pero solo llega á 25 kilogrametros.

Y por último, el *Pabellón español de agricultura*, sin gusto apropiado y cuya ornamentación externa consistía en un grupo de estatuas simbolizando el trabajo. Frente á la puerta principal y próximo al testero, se hallaba formada con botellas de vinos, licores y aceites una graciosa gruta, que al duplicarse en el espejo que le servía de base, producía efectos de óptica sorprendentes. Cereales, legumbres, frutas secas, productos forestales, tapones de corcho, etc., se hallaban instalados ordenadamente en diversos puntos del pabellón; y en el pórtico, ejemplares de galena de la mina Berlanga (Badajoz), cobre gris argentífero de La Esperanza (Córdoba), asfaltos de Maestú, hulla y aglomerados de la mina Terrible (Belmez), cok de Barzena de Quirós (Oviedo), etc.

Antes de terminar la reseña de los edificios, conviene decir dos palabras sobre construcciones que deben llamar la atención del Ingeniero: las casas económicas para obreros y las casas de metal ó de entramado metálico.

De las primeras se han presentado diferentes modelos, más ó menos prácticos, en la última Exposición.

Las casas para obreros sistema P. L. Hugedé, construi-

da una, en el parque del Trocadero, son de planta baja bastante espaciales, bien distribuidas y, como sus paredes son huecas, se airean y ventilan fácilmente, no se oye la conversación ni el ruido, se evita el frío y la humedad y cuestan 1.200 francos cada una.

El sistema *Liger*, expuesto también fuera del palacio, consiste en una armazón de vigas de palastro ó de fundición en doble T, de diferentes longitudes, para formar piés derechos, cornijales y puentes, unidas con clavijas, tornillos y tuercas, que permiten armarlo y desarmarlo fácilmente. Los entrepaños se rellenan con ladrillos ó mampostería ordinaria, apoyados en los brazos de la doble T. Este sencillo sistema de entramado metálico, ideado por el autor para hospitales de sangre y en general para toda clase de edificios transportables, puede encontrar provechoso empleo en la construcción de los edificios, muchas veces transitorios, de que tiene necesidad la minería.

Descritos los edificios, tócame reseñar lo relativo á materiales de construcción, máquinas y aparatos auxiliares, cubiertas, andamios elevadores y material de ferro-carriles industriales.

Tanto en lo que precede como en lo que sigue solo me ocupó, y esto con la brevedad propia de este ligerísimo resumen, de aquello que he tenido ocasión de examinar por mí mismo. Lo muchísimo que he dejado de ver y los desarrollos necesarios para el estudio detallado de lo expuesto, se encuentran en los Catálogos, Memorias y Descripciones, que he adquirido en París y regalado á la Biblioteca de la Escuela especial de Ingenieros de minas, y en mis propios apuntes que conservo.

Materiales de construcción.

Materiales pétreos naturales. El Cuerpo nacional de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, expuso con gran orden y bello aspecto, una colección de 375 ejemplares de los empleados en las obras públicas de España, acompañada de un extenso y circunstanciado catálogo que debo á la amistad del Excmo. Sr. Don Carlos María de Castro y acompaño á esta Memoria.

Algo pudiera decirse respecto á materiales inorgánicos de otros países, pero ésto á nada conduciría y solo indicaré los preciosos ejemplares de *Mármoles* que expuso la Sociedad de Arni en Saravezza (Italia), los magníficos de Méjico y los franceses de los Pirineos, graciosamente presentados en una rotonda circular compuesta de columnas aisladas, cada una procedente de distinta cantera.

Recuerdo los *Cementos* de Thorrand y compañía, á 45 francos el metro cúbico, los *Asfaltos* de Seysel y la instalación de *Piedras artificiales* (sistema Coignet), de A. Paul, Dubos y compañía, en que aparecía desde el modesto sillar, hasta el capitel más complicado, de argamasa tan dura y consistente como la caliza más compacta.

Materiales pétreos artificiales. Mucho pudiera decirse acerca de ellos, sabido el notable desarrollo que la *Cerámica* ha demostrado en la pasada Exposición, pero ciñéndome á mi objeto será breve.

Elegantes y vistosos mosaicos multicolores de la fábrica de *Nolla* (Valencia) ornaban el suelo del poético edificio, cuya esbelta fachada mudéjar á primera vista, después armónica combinación de estilos, era la singular representante de España en la abigarrada calle de las Naciones.

Azulejos de las fábricas de *Pickman* (Cartuja de Sevilla) y *Garreta* de Barcelona, componían los arabescos zócalos de aquel pequeño alcázar.

Prolijo, enojoso y á mi juicio inútil, sería transcribir los apuntes que sobre materiales pétreos artificiales he reunido, toda vez que presentados en gran número por los diversos países, prueba que todos, incluso el nuestro, no tienen mucho que aprender de los demás.

Sin embargo, las *Máquinas para moldear ladrillos* y los *Hornos para cocerlos*, merecen fijar la atención de nuestros hábiles alfareros, tan apegados á la práctica individual.

Las máquinas que he visto funcionar con éxito y de las que conservo datos son, las de *Gregg Brick Company* (Filadelfia), *Pinette* (Chalon-sur-Saone), *Chambrette-Bellon* (Beze, Côte-d'Or) *Boulet*, *Hertel*, *Durand* y *Marais*, todos de París.

Los *Hornos* de que he podido adquirir noticias son, los ingleses de *Eusor* y *Bull*, los franceses de fuego continuo de *Chopin* y *Bourry*, el de canal continuo de *Mollet*, el americano de wagones y el continuo ó intermitente á voluntad, de *Simon* y compañía.

P. M. CLEMENCIN.

(Continuará).

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS ESPAÑOLES.

Múrcia.—Según *El Puerto*, de Aguilas, los embarques de azufres para Galicia y Cataluña, han sido repetidos y se almacenan partidas para sucesivas expediciones. El azufre de primera en terrón á 26 rs. quintal; id. molido con saco á 52 rs.

Vizcaya.—La *Revista mercantil de Bilbao*, dice acerca del mineral de hierro: Se viene hablando estos días de un movimiento de baja en el mercado inglés y es efectivamente cierto que, hechos ya por los fabricantes los acopios más perentorios, se han retirado muchos momentáneamente del mercado y han acordado, según parece, abstenerse por ahora de nuevas compras, produciendo de esta manera el resultado que buscaban, que es el de detener la subida de precios de los minerales extranjeros y aún de rebajar algún tanto su cotización en aquel mercado.

Esta baja es sin embargo, en cuanto á nuestros minerales, más bien nominal que positiva, y además, ha recaído exclusivamente sobre los fletes, que han bajado á 10 ó 10/6 de Bilbao al canal Bristol, permaneciendo el mineral á bordo en nuestro puerto á los mismos tipos señalados en nuestra anterior revista.

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

En Bélgica continúa la misma situación; los precios permanecen firmes y con tendencia al alza. La subida ha sido menos rápida en Francia que en Alemania é Inglaterra; pero ya se ha iniciado y tiende á acentuarse cada vez más. La situación continúa buena en Alemania y no parece que el alza ha llegado á su límite. En Inglaterra mejora sensiblemente el mercado carbonero, excepto el carbon doméstico; el industrial tiene buena demanda.

Hierros.

Los precios no han sufrido alteracion en el mercado belga. En Francia el precio de los hierros aceptado por muchas fábricas es de 24 francos. En Alemania han subido todos los precios. En Inglaterra hay gran firmeza y alza en los precios.

Cobre.

Se sostiene firme el mercado de este metal en Londres. En París no se sostienen bien los precios y está algo flojo el mercado. En Marsella están los cobres en baja; el cobre de España 165 francos.

Plomo.

La marcha de los mercados es excelente. En Londres escasea el género, y los acaparadores esperando la continuacion del alza no se prestan á vender sino á los precios de L. 18 10 á 18-15 el plomo de España. En París hay firmeza; las precedencias de España 48 francos. En Marsella lo mismo, 1.ª fusion 46 francos; 2.ª fusion 44,50. En Hamburgo marca española 21 marcos.

Mercado de metales. Londres 13 de Febrero.

	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Cobre. —Best Selected, por ton.	80	.	.	81	.	.
Planchas.	82	.	.	85	.	.
Roseta.	79	.	.	80	.	.
Wallaroo.	82	.	.	.	.	.
Barras de Chile.	72	5	.	72	10	.
Latón. —Planchas, por libra.	.	.	8%	.	.	9%
Tubo.	.	.	9%	.	.	9%
Alambre.	.	.	8%	.	.	.
Zinc. —Extranjero por tonelada.	21	7	6	21	10	.
En planchas.	25	.	.	25	10	.
Estano. —Inglés refinado.	104	.	.	105	.	.
Banca, id.	.	.	.	.	.	.
Straits, id.	96	.	.	.	.	.
Hojas de lata. —De leña I. C., por caja.	1	16	.	1	18	.
De cok, id.	1	12	.	.	.	.
Hierros. —Barras de Gales, por tonelada.	8	.	.	.	.	.
Idem de Staffordshire.	10	.	.	10	10	.
Fundicion núm. 1.	3	12	6	.	.	.
Acero. —De Suecia forjado.	46	.	.	.	.	.
Inglés para resortes.	46	.	.	49	.	.
Plomo. —Inglés.	19	.	.	.	.	.
En planchas.	20	10	.	.	.	.
Español.	18	10	.	18	15	.
Azogue. —Por frasco.	7	.	.	7	5	.

SOCIEDADES.

Se ha constituido en Múrcia la sociedad de partido *La Impensada* para la explotacion y laboreo de la mina de plomo *San Antonio de Pádua Segundo* sita en el barranco de Abalos

de Sierra Almagrera, segun la escritura inserta en la *Gaceta* de 7 de Febrero.

En Madrid se ha establecido la sociedad minera *Rapto de Elena* con objeto de explotar y beneficiar la mina *Paris* y su demasia, de plomo argentífero, sita en el barranco de la Torre de Sierra Almagrera, conforme á los estatutos insertos en la *Gaceta* de 7 de Febrero.

Se ha establecido en Madrid la sociedad especial minera *El Horcajo* para explotar varias minas de plomo en la provincia de Ciudad-Real término de Almodóvar del Campo, segun la escritura y estatutos publicados en la *Gaceta* de 15 de Febrero.

En la ciudad de Linares se ha constituido la sociedad minera *Santa Bárbara* para la explotacion de la mina de plomo *La Candidez* sita en la Cobatilla de dicho término, conforme al reglamento inserto en la *Gaceta* de 15 de Febrero.

VARIEDADES.

En el año 1875 el valor obtenido en el ramo de laboreo de minas fué el siguiente, comparado con el de 1874, hecha excepcion del valor de la sal comun obtenida por el Estado:

1874. 1875.

Ramo de laboreo. 56.970 156 pesetas. 42.022.916 pesetas.
Ramo de beneficio. 89.915.761 93.452.294

El aumento de 5.052.760 pesetas que resulta en el ramo de laboreo en 1875, respecto del año anterior, se debe á la mayor produccion obtenida en los minerales de hierro, plata, cobre, manganeso, sosa y lignito, y la subida de 5.488.535 pesetas que tambien hubo en el ramo de beneficio, es debido únicamente á haberse fabricado mayor cantidad de plomo y cobre, que ha producido, como es consiguiente, aumento de valores.

El dia 15 se ha celebrado en la industriosa villa de Mieres un acto importante para la enseñanza de la minería. Gracias á la subvencion otorgada por la Diputacion provincial de Oviedo, no solo se han verificado en tiempo oportuno las prácticas de los alumnos de la Escuela de Capataces de Minas, sino que en dicho dia se distribuyeron los premios á los más aplicados.

Dieron grande solemnidad á dicha distribucion los ingenieros del distrito y la Diputacion de Oviedo representados por comisiones que felicitaron calurosamente á los profesores de la Escuela D. Wenceslao Gonzalez y D. Rafael G. Ferrer por el celo y actividad que han demostrado en la útil aplicacion de la subvencion concedida.

Hé aquí los nombres de los alumnos que han sido premiados por su aplicacion y aprovechamiento en la Escuela de Capataces de Minas de Mieres (Asturias).

Primer año.

D. Manuel Alvarez y Alvarez.
D. Eduardo Alvarez Lamar.
D. Leandro Gonzalez Cachero.

Segundo año.

D. Gaspar Delgado Garcia.
D. Manuel Alvarez y Menéndez.
D. Francisco Rodriguez y Fernandez.
D. Licerio Gonzalez Menéndez.

Los premios consistieron en libros, brújulas de bolsillo y estuches de matemáticas con inscripciones conmemorativas de la Escuela y el nombre del alumno premiado.

El ingeniero de minas D. Fermin de la Puente ha dado el domingo último una conferencia en el Conservatorio de artes sobre el tema «Asimilacion de los alimentos nutritivos en el desarrollo de los vegetales.»

Los fundidores de la fábrica de la Cruz en Linares se han declarado en huelga agrupándose alguzos de ellos á la puerta de la casa del Subgobernador; pero despues que esta autoridad conferenció con los señores Neufwille, han vuelto al trabajo sin ninguna exigencia violenta.

En Albacete se están montando hornos, molinos al vapor y otros artefactos, con objeto de ensanchar y perfeccionar la elaboracion y explotacion del yeso, que merced á concesiones especiales de las principales vias férreas, se trata de exportar al extranjero, surtiendo á la vez á Extremadura y Andalucía.

Llama la atencion la rapidez con que se llevan las obras de la nueva fábrica de alambre que se está construyendo en Gijón entre las estaciones de los ferro-carriles del Noroeste y de Langreo.

Los despachos de la Habana continúan ocupándose de los temblores de tierra en aquella ciudad, Vuelta Abajo, San Diego, Santiago de las Vegas, Pinar del Rio, Cienfuegos, Mariel y otros puntos de la Isla, que el 25 del mes pasado causaron bastante consternacion.

El terremoto del 22 arruinó casi todas las casas de San Cristóbal, ciudad á 75 millas de la capital. La iglesia quedó casi desplomada; la oficina del telégrafo en el suelo; la casa del Gobierno y la municipal inhabitables. La cárcel se agrietó por todas partes, costando gran trabajo á la guardia evitar la fuga de los presos, uno de los cuales fué muerto de un tiro y catorce sufrieron contusiones al venirse á tierra parte del edificio. Tres guardias tambien fueron heridos.

El puente del ferro carril quedó resentido, y en las orillas del arroyo se veian algunas hondas fisuras, por donde los habitantes vieron salir vapores sulfurosos á la mañana siguiente, notando tambien el rio impregnado de azufre y sales.

El Gobierno ha enviado un destacamento de ingenieros á San Cristóbal, y ha decidido que no se hagan reparaciones en los edificios, sino que se derriben para levantarlos de nuevo. Muchos habitantes han abandonado la ciudad. El Gobierno ha adoptado medidas para socorrer á los que se han quedado sin casa allí y en otras partes.

Todavía el 27 de Enero se sintieron estremecimientos de tierra en Vuelta Abajo.

Ha recorrido ya la locomotora el ferro-carril minero de Villaperez construido por la sociedad Fábrica de Mieres por la falda del Naranco, á la vista de Oviedo, para trasportar el mineral de hierro de aquellas minas á esta estacion del Noroeste.

La fabricacion del vidrio en los Estados Unidos ha alcanzado durante los últimos años proporciones enormes. Pittsburgh es en esta nacion el gran centro fabril de este artículo. El valor del cristal fabricado en la Union en un año equivale á 7.000.000 de pesos, y el capital empleado en su fabricacion, incluyendo terrenos, edificios y maquinarias, se eleva á la suma de 7.500.000 pesos. El número de fábricas es de 79, con 690 tanques. Los operarios empleados en la fabricación de cristal numeran 5.248, que perciben un salario de 3.000.000 de pesos al año. Para formarse una idea aproximada del desarrollo que ha alcanzado aquí este ramo de la industria, cree-

mos oportuno dar á conocer al lector la cantidad de materiales que se consumen al año; el pasado se gastaron 2.952 toneladas de arcilla de Alemania, 360 de plomo, 250 de carbonato de potasa, 276 barriles de sal, 6.335 toneladas de paja, 515.200 piés cúbicos de leña, 5.168.052 quintales de carbon de piedra y 703.500 de coke; 1.218 toneladas de nitrato de sosa, 48.540 toneladas de arena, y 150.000 ladrillos refractarios. Con la gran depresion comercial que atravesó este país hace seis años esta industria sufrió un tanto, pero hoy empieza á recobrar la actividad de antes.

Nuestro amigo el ingeniero D. Alfonso Piquet nos remite las siguientes observaciones sobre la produccion de plomo en los Estados Unidos.

Se ha dado una gran importancia á los Estados Unidos en la depreciacion del precio del plomo en el año 1878. Datos tomados en el *Moniteur des interets materiels* reducen á su justo valor las apreciaciones erróneas que se han hecho sobre el particular. Hélos aquí:

En 1878 los Estados Unidos han producido. 81.000 toneladas.
Han consumido en el mismo año. 84.000

Déficit de produccion. 3.000 toneladas.

En 1879 la produccion ha sido de. 84.000 toneladas.
y el consumo. 90.000

Déficit. 6.000 toneladas.

En 1879 el precio del plomo en New-York ha oscilado entre 306 y 598 francos la tonelada, correspondiendo la cotizacion más baja al mes de Abril y la más alta á fines de Diciembre y el precio medio ha sido de francos 426,84. La baja ha dependido pues, de un exceso de produccion de las minas de nuestro continente, sobre nuestro consumo; debido á la facilidad que los medios mecánicos y el desarrollo de los ferro-carriles han proporcionado para la explotacion de las minas.

El dia 20 por la tarde se reunió en el Senado la comision que entiende en el proyecto de ley de minas, habiendo asistido á su seno el Sr. Ministro de Fomento con objeto de enterarse de sus trabajos.

Empezamos á recibir cartas de algunos ingenieros quejándose de la colocacion que tienen en el escalafon que estamos publicando. Repetimos que nuestro escalafon no es oficial y que no garantizamos su exactitud. Su objeto es satisfacer una necesidad sentida hace ya tiempo de que el Cuerpo de minas tenga un escalafon y nuestro trabajo puede servir de punto de partida para que se hagan las oportunas reclamaciones al Ministerio de Fomento y puedan aclararse y declararse oficialmente todos los derechos.

El comandante general del apostadero de Filipinas ha participado que el comandante del vapor *Patiño*, hallándose de arribada en Balalacao, encontró una mina de carbon de buena calidad, á cuatro millas de la boca de un rio, cuya mina puede ser un hallazgo muy feliz y fecundo para la navegacion y la industria.

Segun un despacho de Berlin del 17 han estallado desórdenes en los distritos mineros de Fosse y Charley (Prusia) por cuestion de jornales. Un gran número de operarios se han declarado en huelga.

ESCALAFON

DEL
CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS
EN FEBRERO DE 1880.

Conclusion (1).

Ingenieros de 2.º clase.

1. D. Federico Cobo de Guzman y Cubillo.
2. D. José María Santo Domingo y Novia.
5. D. Tomás Tinturé y Molins.
- S. D. Justo Martín Lunas y Lopez.
4. D. Enrique Cantalapiedra y Crespo.
5. D. Fernando Buireo y Garrido.
- S. D. Francisco Gáscue.
6. D. Pedro Pascual Uhagon.
7. D. Ramon Ingunza.
- S. D. Hdefonso Albarracin.
8. D. Fernando Pineda.
9. D. Fermín de la Puente y de la Puente.
10. D. Gabriel Puig.
- S. D. Luis Adaro.
11. D. Juan de Torres.
12. D. Alfredo de Madrid Dávila.
15. D. Eusebio del Busto y Lopez.
14. D. Hdefonso Sierra y Leon.
15. D. Manuel de la Puente y Olea.
16. D. José Asensio Sandoval.
17. D. Guillermo Lopez Bienert.
18. D. Benito Fernandez Oyanguren.
19. D. José María Madariaga y Casado.
20. D. Juan Lopez Coca y Moreno.
21. D. Juan Garcia del Castillo.
22. D. Horacio Bentabol.
23. D. Rafael Sanchez Lozano.
24. D. Eduardo Pinilla y Fornell.
25. D. Jesús Martín Buitrago.
26. D. Claudio Guitian y Fariña.
27. D. Ladislao Perea Zuricalday.
28. D. Benito Cossio y Montenegro.
29. D. José Sendra y Esquinas.
30. D. Manuel Alvarez Aravaca.
51. D. Juan Pié y Allué.
32. D. Juan Falcó y Sancho.
35. D. Adriano Contreras y Vilches.
34. D. Ventura Seco y Saenz.
35. D. Rafael Souviron y Sanchez.
36. D. Gonzalo Aguirre y Carbonell.
37. D. José Cabanillas y Vicente.
38. D. Rafael Valle y Valle.
39. D. Francisco Sotomayor y Navarro.
40. D. José Joaquin José Muñoz y Plata.

41 á 70 vacantes.

) Véase el número anterior.

En expectacion de vacante.

- D. Francisco Samsó y Camó.
D. Ginés Moncada y Ferro.
D. Joaquin Peña y Goñi.
D. Juan Aspiunza y Urrutia.
D. Manuel Rey y Pontés.
D. Arsenio de Odriozola y Odriozola.
D. Pedro Bianchi y Reche.

Ingenieros jubilados.

- Ilmo. Sr. D. José de Arciniega, Inspector general de 1.º clase.
Sr. D. Joaquin Eizaguirre, Ingeniero Jefe de 1.º clase.
Ilmo. Sr. D. Juan Manuel de Aranzazu, Inspector general de 1.º clase.
Sr. D. César Lasaña y Vazquez, Ingeniero Jefe de 1.º clase (con la consideracion de Inspector general de 2.º clase).

ESCALAFON

DEL
CUERPO DE AUXILIARES FACULTATIVOS
DE MINAS
en Febrero de 1880.

1.º clase.

- S. D. Juan Cabanillas Perez.
1. D. Pablo Yegros.
2. D. Eduardo Rodriguez Sampedro.
3. D. Pablo Sainz Lozano.
4. D. Domingo de Oteiza.
5. D. Antonio Sabau y Dumas.
6. D. Luis Francisco Tortosa.
7. Sr. D. Francisco Javier Ezquerria y Ruiz.
8. D. Eduardo Reyes.
9. D. Gaspar Torrente y Molada.
10. D. Juan Caballero y Sanchez.
2.º clase.
1. D. Sergio Miguel Cañat.
2. D. Antonio Sanchez.
3. D. Adolfo Ruiz Arévalo.
4. D. Valentin Junquera.
S. D. Magin Rivas, (con la consideracion de Auxiliar de 1.º clase).
5. D. Julian Arenas.
S. D. Joaquin Cabanillas Perez.
6. D. Guillermo Florez de Pando.
7. D. Rafael Ramirez.
S. D. Ramon Arroyo de Utrera.
8. D. Felix Mir y Rolandi.
S. D. Eugenio Rey.
9. D. Rafael Bobadilla.
10. D. Estanislao Romero Cabezas.
11. D. Natalio Juan Carmona.

12. D. Eugenio Godoy.
13. D. Isidro Manuel Pato.
14. D. Pedro Pablo Lopez.

3.º clase.

1. D. Mateo Arenas Gargantiel.
2. D. Leon Gil y Ruiz.
S. D. Antonio Cobo y Gutierrez.
5. D. Felipe Perez del Rey.
4. D. Wencaslao Gallego.
5. D. Angel Rubio Garcia.
6. D. Gregorio Fuentes.
S. D. José Ferrer y Estrader.
7. D. Luis Bartolomé Caravantes.
8. D. Luciano Martinez Villa.
S. D. Marcelino Gonzalez Pola.
9. D. Urbano Sanchez Casas.
10. D. Francisco Magallon y Fuste.
11. D. Felipe de Mora y Oro.
12. D. Policarpo Caballero y Sanchez.
13. D. Angel Lopez y Lopez.
12. D. Antonio Albadalejo y Perez.
S. D. Polonio Sanchez Tirado.
15. D. Emilio Peñalver y Hernandez.
16. D. Abelardo Florez de Pando.
17. D. Pedro Casimiro Donaie.
S. D. Eugenio Maló de Molina, (con la consideracion de Auxiliar de 2.º clase).
18. D. Antonio San Miguel y Nadal.
S. D. José Borús Nieto.
19. D. Manuel Mas y Ortiz.
20. D. Enrique Perez Ortego.
21. D. José María Ordoñez.
22. D. Francisco Julian Pato.
4.º clase.
S. D. Eugenio Jimenez y Corera.
1. D. Placido Cayetano Velasco.
S. D. Valentin José María Pellitero y Rivet (con la consideracion de Auxiliar de 3.º clase).
2. D. Ambrosio Antonio Carmona.
3. D. Manuel Caldeiron y Perez del Camino.
4. D. Vicente Sanchez Moreno.
5. D. Francisco Arias Estañoni.
S. D. Manuel Tomás Rizo.
6. D. José Péraire y Salvá.
7. D. Cesáreo Gil de Pareja y Forcayo.
8. D. Estéban Manuel Moyano y Millan.
9. D. Joaquin María Egózcue y Cia.
10. D. Casiano Zufria y Guride.
11. D. Juan Silvestre Garcia y Jimenez.
12. D. Juan Capella y Meca.
15. D. Daniel Bobadilla y Rubiralta.
14. D. Ramon Rodriguez Alvarez.
15. D. Daniel Gerardo Bobadilla.
16. D. Alfredo Santos de Arana.
17. D. Juan Alonso y Allende.
S. D. Secundino Fernandez Miranda,

(con la consideracion de Auxiliar de 3.º clase).

18. D. Enrique d' Almeida y Muriel.
19. D. Bonifacio Ruiz Adan.
20. D. Rafael Contreras y Mangas.

21. D. Ramon de Cossio y Gomez.
22. D. Enrique Redondo y Gufo.
23. D. Alfredo Porras y Delgado.
24. D. Lucio Gomez y Mansilla.
25. D. Agapito Eugenio Escobar Garcia

26. D. Francisco de Elizalde é Inchaurrebe.

27. D. Juan Barrenechea y Velar.
28. D. Benigno Rodriguez Gonzalez.

Imprenta de J. M. Lapuente, Amnistia, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.**AVISO IMPORTANTE.****EL CLYDE**

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera Cronwall, tambor, etc. completo, son los siguientes libre en la estacion del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal.	37.000
» 12 » » »	42.000
» 14 » » »	50.000
» 16 » » »	57.000
» 20 » » »	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula escéntrica, se ha aumentado la fuerza y duracion.

Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

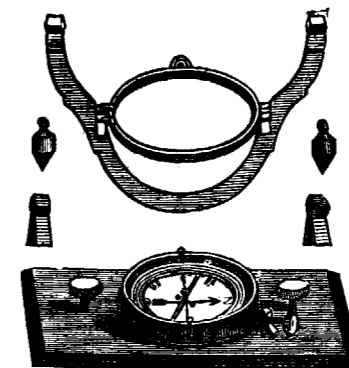
Se vende toda clase de maromas, herramientas y maquinaria para desagüe de minas.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en Belmez.

BALANZAS

de precision que aprecian hasta
1/10 de miligramo, con o sin fanal.

De 175 á 675 pesetas.

**CAJAS DE PLATNER**

con todos los útiles necesarios para el minero. 540 y 650 pesetas.

BRÚJULAS PARA MINAS con armas para interior y aparato para exterior.

CLINÓMETROS, BRÚJULAS DE GEÓLOGO, LÁMPARAS PARA SEÑALES Y DE SEGURIDAD.

Barómetros de bolsillo, forma de reloj, con escala en que se leen directamente las alturas en metros.

Teodolitos ingleses de tres pulgadas, antejo que dá la vuelta completa, círculos horizontal y vertical completo con nonius que aprecian minutos; su altura no llega á 20 centímetros; el instrumento con su caja de caoba y funda de baqueta solo pesa 3 kilos, y el trípode cilíndrico á la inglesa 1 1/2 kilos; está provisto de todos los tornillos de coincidencia y medios de correccion necesarios. Es el instrumento más completo, más ligero y más cómodo para el Ingeniero de minas, de cuantos hasta el dia se construyen.

El instrumento completo con caja, trípode y funda 675 pesetas.

Los pedidos se dirigirán al almacen de RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

El catálogo general se remite gratis.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su dirección, tiene la satisfacción de anunciar a los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalaje, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilógramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 2	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilógramos.	
— 10 por 100 — de 1.000 kilógramos en adelante.	
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
• • Daguerre-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
• • Antonio Ochoa.	Linares.	Jaen y Granada.
• • Pedro Arias.	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
• • Manuel Malo de Molina. . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
• • Manuel Ramos.	Figueras.	Barcelona, Gerona, Tarragona é Islas Baleares.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por
DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velatin premios en varios paises.

MEDALLA	MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de	en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868.	LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposicion internacional de
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descantados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLERMO HUME.**

SEVILLA.

COMPANIA DEL ALGODON POLVORA.

FÁBRICA EN JAVERSHAM-KENT, INGLATERRA.

Nuevo explosivo sin humo para barrenos en minas, etc., etc.
(Privilegiado en España).

Esta materia explosiva es la más intensa y fuerte que se conoce, la más barata y sin peligro en el transporte, fabricacion y uso. Es impermeable, dá poco humo despues de la explosion y no se altera bajo la impresion del clima.

Se vende en cartuchos de varias dimensiones al precio de 21 reales el kilógramo primera calidad superior á la dinamita número 1.

Cápsulas, 20 reales el 100.
Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha 5 reales una.

Agencia general en Lóndres 188 y 189. Gresham-home, City, E. C.

En Bilbao, Sres. Echevarrieta y Olave.
• Cartagena, Mr. John Riddle.
• Linares, D. Juan Lozano y Montes, San Juan de Dios, 10.
• Madrid, D. Ricardo Rodriguez, Almirante, 7.
• Málaga, D. Gabriel de Usera, calle Ancha Madre de Dios, 34.

(Se desean representantes).

Depósitos generales en Cartagena y Málaga.

CABLES PARA MINAS.

FÁBRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año..... 10 pesetas.	En la Administracion de este periódico.	NUM. 218.
	Ultramar y extranjero, id..... 15 "	Toda suscripcion por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento.	
	Un número suelto..... 1/2 "	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq. "	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "		

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 1.º DE MARZO DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL.

UNA VISITA A LA ULTIMA EXPOSICION DE PARIS.

(Continuacion) (1).

Materiales leñosos. Numerosas instalaciones de maderas y sus derivados existian en el ancho campo de la Exposicion. En el anexo de Austria, varios expositores presentaban, además de una completa y variada coleccion de las maderas del pais, diversos modelos de diferentes sistemas de *Aserrado* muy curiosos, maderas encorvadas, etc., etc.

Los ejemplares de *Arboles indígenas y ultramarinos* presentada por *E. Girardot*, llamaba debidamente la atencion, así como los *pinos de Andorra*, las *maderas finas* de Portugal, las *Máquinas* para cortar árboles en pié, movida por vapor, las de *Cepillar*, mortajar y trabajar en general la madera de *Arboy* (Paris), lo expuesto por *Delmas* (Toulouse) y *Descalonne* sobre *Coloracion* natural é inalterable de los árboles en pié y sobre la insensibilidad de la madera por el *conservador plúmbico*.

Materiales metálicos. Ya se ha hablado de algunos, de los demás trataré en el desarrollo de esta Memoria.

Cimientos. Además del sistema usado en el Trocadero, indicado ya brevemente, conservo datos sobre el empleado en el Campo de Marte.

Respecto á *Sondas y Perforadores*, necesarios á veces, como en aquel, para reconocer el terreno y para verificar la apertura de los pozos ó zanjas de cimiento, citaré los siguientes:

Sondas empleadas por la *Compañia general de Sondeos* (*Leon Dru*, Ingeniero, Paris), las ideadas para Argelia por el Comandante *Boudaine*, la de *Lippmann*, aunque dispuesta para perforacion de pozos de mina, con útiles y modelos, la de *Forfait*, la de *King y Chandron*, para pozos de 4^m80 de diámetro, etc.

Debo citar tambien, los *Perforadores para barrenos* que he visto funcionar, de los sistemas *Crozet y compañía*, *Jordan* de aire comprimido, movidos á brazo, *Dubois y Francois* el disco giratorio de *Brunton*, y alguno más, cuyos autores no recuerdo.

) Véase el número anterior.

Para *Descalces*, la máquina de destinada á practicar excavaciones en la hulla, usada en *Blanzky* y alguna otra que no cito, porque no he tenido ocasion de ver funcionar.

De lo observado en esta clase de aparatos se desprende que, el trabajo *al diamante* no es solo hoy posible, sino práctico y económico.

Muros. No puedo dejar en silencio un experimento que ví en la Seccion Rusa y que merece repetirse. Un prisma de mampostería perfectamente trabada y cementada, de 0,10 de espesor, deja pasar el aire. Se evidenciaba soplando sobre uno de sus paramentos por el intermedio de un tubo y observando que por el opuesto y por otro tubo, salian burbujas perfectamente perceptibles dentro de un recipiente lleno de agua.

La ventilacion de los edificios está pues más asegurada de lo que se creia.

Sustancias hidrófugas. La *pasta de madera*, presentada por Noruega, ya conocida en 1867, ha recibido notables mejoras. Hoy se hace con ella papel hidrófugo, que cubierto de papel ordinario ó de tapicería y fijado por los procedimientos ordinarios á los muros de un aposento, le decora, haciéndole al propio tiempo cómodo y saludable. El líquido *Caron*, (Paris) (glucometálico) contra la humedad y el salitre; el preservativo *Leo*, el *Barniz opaco y conservador* con el mismo objeto, la pintura silíceo de *Bouchet*, (Paris), con base de silicato potásico y el *Barniz conservador Caron*, para silicatar la piedra y conservar mamposterías; son dignos de estudiarse.

Armaduras. He descrito las del Palacio del Campo de Marte, que son las más notables.

Cubiertas. Las tejas, de varias formas y sistemas, se hallaban por todas partes. Citaré, sin embargo por su sencillez y poco peso, las tejas metálicas, sistema *Menaut*.

Otros medios para cubrir eran, el *Palastro galvanizado* para techumbres, presentado por la *Sociedad anónima de Montaire*, *Telas embreadas*, *Carton-cuero* de *P. Desfeux* y las cubiertas de cristal sobre bastidores *Collin*, encima de las cuales corria agua constantemente para demostrar su impermeabilidad.

Andamios. En el parque del Trocadero se veian an-

damios movibles para construcciones é incendios, muy fáciles de armar y trasportar, sistema E. S. *Broussas* (Lion), y *Cadenas galvanizadas*, para reemplazar á las cuerdas en los andamios de gran resistencia.

Aparatos elevadores. Diversos sistemas se han visto funcionar en la pasada Exposicion; unos movidos por el agua, otros por el vapor y otros por la presion atmosférica.

Los más notables son, el *Ascensor hidráulico de Edoux*, situado en la torre oriental del palacio del Trocadero, el de *Bon y Lustremant*, colocado en la otra; el *Ascensor Heurtebisse* con órganos de seguridad, y el sistema atmosférico de *Blanchet*, para elevar grandes pesos por medio de un tubo metálico en el cual se hace el vacío. Este aparato constituye un nuevo sistema de extraccion para el trabajo de las minas.

Ferro-carriles. Dos tendencias resultaban, en lo muchísimo presentado en la Exposicion sobre caminos de hierro: aumentar la comodidad del viajero en las grandes líneas y simplificar todo lo posible el material en los ferro-carriles industriales.

Solo me ocuparé de este segundo punto, reseñando lo que he visto aplicable á los ferro-carriles mineros.

S. Boué, presentó material completo de ferro-carril portátil con traviesas de hierro.

Ed. Gonin, expuso un sistema de via férrea, que trasladándose con facilidad de una á otra direccion, ó instalándose más sólidamente, era apropiado para la agricultura y la minería.

Tronchon, exhibió un modelo de material dispuesto para salvar grandes pendientes, basado en dentar los carriles y las ruedas motrices de uno de los costados, para que al engranar, impidan el resbalamiento consiguiente.

El *Rail sin fin, de Clement Ader*, que consiste en articular trozos de rail de ancha base formando cadenas sin fin, que pasando por las gargantas de las dos ruedas de uno de los costados de un wagon, hacen que al rodar éste, por un camino ordinario ó un terraplen, se apoye constantemente sobre carriles.

Los motores tambien se han perfeccionado, haciéndose *Locomotoras* pequeñas, como la presentada por *Decanville*, (Cail), la empleada en el ferro-carril de circunvalacion de París, y la articulada de *Fairlie*, (Inglaterra), de gran longitud y mucho peso para poder salvar las pendientes, serpenteando las curvas.

Los *Carriles* más notables son los de 55^m de longitud, procedentes de *Cocheril* (Seraing), los del *Franco-Condado*, con traviesas de hierro y los del sistema *A. Dufranc*, que no necesitan traviesas, apoyándose solamente sobre zoquetes atornillados y espaciados cada 2^m próximamente.

Tranvias. Nada diré de coches para viajeros, de los cuales se han presentado elegantes y ligeros modelos. El ideal que se persigue en la actualidad es prescindir de la fuerza animal, haciendo que el motor vaya en el mismo coche, que ocupe poco espacio, que sea fácilmente manejable, que no dé lugar á explosiones y que

no produzca calor ni humo, tan molestos para el viajero. Se veian, pues desde el conocido sistema *Mekarski*, la pequeña locomotora para tranvias de *Fives-Lille* (Francia), los carruajes de vapor de *Bollée*; hasta la traccion por vapor sin fuego de *Em. Lam y L. Lefranc*, y algun otro sistema que sospecho no pase de ensayo todavia.

Antes de dar por terminada esta cuestion, diré, si quiera sea como curiosidad, dos palabras, acerca del *Velocipedo de vapor de Perraux*. Consiste en un velocipedo ordinario de tres ruedas: detras de la silla, hay una pequeña caldera colocada sobre una parrilla de barrotes huecos, en relacion con un depósito de alcohol. Inflamado éste, llena su vapor á los pocos minutos el interior de los barrotes y sale inflamado por pequeños mecheros de que se hallan dotados; calienta la caldera y al cabo de diez minutos hay vapor de agua, con tension bastante, para mover el émbolo motor. Este velocipedo, segun su inventor, puede marchar veinte y cuatro horas seguidas, con velocidad de seis á siete kilómetros en cada una.

P. M. CLEMENCIN.

(Continuará).

EXPORTACION DE MINERAL DE HIERRO

POR EL PUERTO DE BILBAO.

El mineral de hierro exportado del puerto de Bilbao para el extranjero y ultramar en el mes de Agosto de 1879, asciende á 108.160 toneladas en la forma siguiente:

EXTRANJERO.		Toneladas.	Total.
INGLATERRA..	Newport.	30.504	67.048
	Cardiff.	28.960	
	Newcastle.	2.291	
	Portalbot.	1.876	
	Sunderland.	1.771	
ESCOCIA.....	Glasgow.	1.535	1.535
	HOLANDA.	Rotterdam.	18.251	18.251
BÉLGICA.....	Amberes.	638	638
	FRANCIA.	Dunkerque.	5.245	19.240
Boulogne.		4.359	
La Rochelle.		4.129	
Bayona.		3.592	
Burdeos.		1.166	
AMÉRICA.....	Redon.	667	1.448
	Basse Indre.	82	
	E. UNIDOS. }	New-York. . . . .		1.448
Total tons.		108.160	
Sumas anteriores.		639.397	
Resúmen toneladas.		747.557	

Cabotage.

El mineral de hierro exportado en el mes de Agosto de 1879, asciende á 6.470 toneladas en la forma siguiente:

	Toneladas.
Gijon.	4.034
Deva.	1.373
Pasages.	519
Castro.	469
Lequeitio.	75
Total tons.	6.470
Sumas anteriores.	21.423

Resúmen toneladas. 27.893

En el mes de Agosto de 1879 han entrado en el puerto de Bilbao doce vapores y cinco buques de vela con 6.582.856 kilogramos de carbon de piedra y coque procedente de los siguientes puertos del

EXTRANJERO.	Carbon de piedra. Kilogramos.	Carbon coke. Kilogramos.	TOTAL Kilogramos.
Newport.	2.408.595	580.124	2.288.719
Middlesbrò.	1.027.075	461.010	1.488.085
Cardiff.	575.505	904.365	1.479.870
Horthcawl.	286.512	»	286.512
Portalbot.	»	8.120	8.120
Newcastle.	»	331.550	331.550
Total kils.	4.297.687	2.285.169	6.582.856
Sumas ant.	37.884.276	4.339.386	42.223.662

	Carbon de piedra. Kilogramos.	Carbon coke. Kilogramos.	TOTAL Kilogramos.
Resúmen kils.	42.181.963	6.624.555	48.806.518

El mineral de hierro exportado del puerto de Bilbao para el extranjero y ultramar durante el mes de Agosto de 1879, asciende á 108.160 toneladas y de cabotage 6.470 toneladas embarcadas en los puntos siguientes:

Punto de carga.	Extranjero y ultramar.		Cabotage.		TOTAL.	
	Buq.	Toneladas.	Buq.	Tons.	Buqs.	Tonelads.
Portugalete.	47	31.150	4	825	51	31.975
San Nicolás.	80	39.423	27	3117	107	42.540
Luchana.	39	35.175	»	»	39	35.175
Zorroza.	3	280	»	»	3	280
Olaveaga.	»	»	1	360	1	360
Ripa.	8	432	23	2004	31	2.436
Poveña.	2	1.700	»	»	2	1.700
Somorrostro	»	»	5	164	5	164
Total.	179	108.160	60	6.470	139	114.630
Sumas ant.	1.023	639.397	162	21.423	1185	660.820
Resúmen.	1202	747.557	222	27.893	1324	775.450

(Revista mercantil y precios corrientes de Bilbao.)

APUNTES

ACERCA DE LOS CRIADEROS DE CALAMINA Y BLENDA SITUADOS EN LOS PICOS DE EUROPA Y DE LA EXPLOTACION QUE DE LOS MISMOS HACE LA SOCIEDAD MINERA LA PROVIDENCIA.

Situacion.

En la confluencia de los límites de las provincias de Oviedo, Leon y Santander, y á 30 kilómetros del litoral cantábrico y ria de Tina Mayor, se destaca sobre

los demás de la cordillera cantábrica el grupo de montañas llamado Picos de Europa ó «los Urrieles» con una altura de 2.678 metros sobre el nivel del mar. Estos picos son muy conocidos de los navegantes de la carrera de América, que recalán en la costa del cantábrico, por ser la primera tierra que descubren al venir á Europa.

En lugares tan agrestes como solitarios, cubiertos de nieve siete meses del año de difícil acceso, antes y cruzados hoy por caminos carreteros en todas direcciones, es en donde la Sociedad minera «La Providencia» explota sus minas de blenda y calamina, notables por la riqueza y variedad de sus minerales.

Dos grupos de minas constituyen estas explotaciones: el primero llamado de Andara, que produce calaminas; y el segundo el de Aliva, del que casi exclusivamente se extraen blendas. Ambos grupos están en la misma cordillera, pero separados por una depresion del terreno de más de 1.000 metros de profundidad y por algunos kilómetros de distancia.

Formacion geológica de estas montañas.

Grupo de Andara.

La caliza metalífera ó de montaña, ó sea el miembro inferior del terreno carbonífero, constituye la masa de estas montañas y la de sus estrivaciones, hecha excepcion de pequeños lunares del Trias, que á manera de islas en encrespado océano de calizas, asoman á la superficie en las inmediaciones de los pueblos de Sotres al Este, de Tresviso al Oeste y Norte, y de la Hermita y Peña Rubia al Este de la masa central del grupo de Andara.

Los gigantescos trastornos que han sufrido las capas calizas, las dislocaciones y roturas que las fuerzas constantemente en accion durante una série prolongada de siglos, han producido en estos terrenos para ofrecer el accidentado relieve que hoy nos presenta, merecen detenido estudio, que no será sin embargo el suficiente en muchos casos, para explicar la mayoría de los fenómenos geológicos que se observan.

Por lo general en estas montañas apenas quedan huellas de la estratificacion de las calizas; solo en los sitios más elevados como en los llamados el Miradoxio y Castillo del Grajal y en algun otro, aparecen pequeñas porciones de terreno con la estratificacion bien marcada y casi en posicion normal ó sea horizontal, como si á manera de columnas, hubieran sido elevadas verticalmente, una vez rotas las capas en toda la circunferencia que ocupan dichas porciones de terreno sucediendo ésto en la parte central de estas montañas, en donde á la vez ofrecen cortaduras verticales de cientos de metros de altura. En el resto de la estensa superficie de estos picos, las líneas de estratificacion están borradas; no se perciben á pesar de los innumerables cortes que en todas direcciones pueden observarse.

A primera vista, aparecen con inmenso desarrollo estas calizas, debido seguramente más que al verdade-

ro espesor que puedan tener, á la posición inclinada que en las laderas deben de presentar las capas, por más que no se pueda comprobar.

Los demás miembros del terreno carbonífero debieron cubrir estas calizas; hoy solo pequeñas lagunas de esquistos nos lo comprueban, existiendo en las depresiones que en la parte central se notan, como por ejemplo; una en las cercanías de los edificios de la Administración, otra que forma el suelo del lago llamado de Andara, y por fin la tercera, en la entrada de la galería *Nosotros*. En las laderas del Norte y NO. no ha quedado más que la caliza. En las de S. y SO. por el contrario se encuentran muchos de los miembros del terreno carbonífero, pero sin carbon, como sucede en las laderas que forman los valles de Potes, Barò y Espinama.

Solo pequeñas masas de rocas eruptivas se han encontrado hasta la fecha en las laderas Sur de Picos de Europa entre Potes y Espinama, que por su aspecto y composición, en nuestra opinión, pertenecen á las Ofitas, semejantes á las que asoman entre Fombellida y Pozazal, cerca de Reinosa, en la misma provincia.

Todas las calizas que forman estas montañas han sufrido la acción del metamorfismo, hasta el punto de estar convertidas en mármoles, y sus fósiles en espatocalizo. Estos son muy abundantes en algunos mantos especialmente, pero hecha excepción de un *Productus* encontrado en una caliza oscura y cristalina al pié del pico del Grajal, solo vástagos de *Encrinus* son los que se hallan en todas partes. Los hay de dimensiones extraordinarias, habiendo medido en alguno de ellos hasta 15 milímetros de diámetro.

Las manchas del terreno del trias de que hemos hecho mención, tienen de notable en las cercanías de Sotres, Tresviso y la Hermida, que sus estratos están apoyados en la caliza y son casi horizontales, como si se hubieran depositado cuando ya la denudación había arrastrado los miembros superiores del terreno carbonífero.

BENIGNO DE ARCE.

(Continuad.)

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

Aunque sin tendencias bien pronunciadas, los precios permanecen muy firmes en el mercado belga. En Charleroi el tipo de precios es 14 y 15 francos los carbones industriales y 30 el cok, y casi lo mismo en Lieja; en Mons el cok sin lavar que obtenía hace ocho días el precio de 28 francos vale hoy 30 y aún más. En Francia continúa acentuándose la tendencia al alza. En Alemania se ha detenido el alza; pero las demandas siguen siendo considerables. El mercado inglés tiene buena marcha; los obreros se quejan de lo reducido de los salarios y se anuncia una huelga de los que trabajan en los hornos de cok.

Hierros.

La situación del mercado belga es con tendencia débil y

aunque no hay baja, el pedido no es muy abundante. En Alemania continúa la firmeza; pero no han subido los precios. En Francia mejora la situación, los precios se afirman y tienden á nivelarse y los pedidos son numerosos. En Inglaterra mejora la situación; los precios están en alza y contendencia á subir más; en algunas fábricas se trabaja sin perder ningun día.

Cobre.

Después de algunas oscilaciones, el mercado de Londres queda en calma. En París los precios no han sufrido alteración. En Marsella se sostiene mejor este metal; el cobre de España 165 francos. En los mercados alemanes las transacciones son bastante numerosas y los precios firmes.

Plomo.

El mercado de este metal está encalmado; pero los precios se sostienen sin variación. En Londres el plomo español L. 18-10 á 18 15. En París hay alguna mejora en la cotización; las procedencias de España é Inglaterra 48 francos. En Marsella poca demanda; pero se sostienen los precios. Los mercados alemanes sin grandes negocios por la escasez de existencias.

Mercado de metales. Londres 20 de Febrero.

	L. s. d.	L. s. d.
Cobre. —Best Selected, por ton.	79 10	80 10
Planchas.	82	83
Roseta.	78	79
Wallaroo.	81 10	82
Barras de Chile.	71	
Latón. —Planchas, por libra.	8%	9%
Tubo.	9%	9%
Alambre.	8%	
Zinc. —Extranjero por tonelada.	21 7 6	21 10
En planchas.	25	25 10
Estano. —Inglés refinado.	102	
Banca, id.		
Straits, id.	93 15	94
Hojas de lata. —De leña I. C., por caja.	1 16	1 18
De cok, id.	1 12	
Hierros. —Barras de Gales, por tonelada.	7 15	
Idem de Staffordshire.	9 5	9 10
Fundición núm. 4.	3 12 6	
Acero. —D. Suecia forjado.	16	
Inglés para resortes.	16	19
Plomo. —Inglés.	18 15	19
En planchas.	20 10	
Español.	18 10	
Azogue. —Por frasco.	7 2 6	7 5

SOCIEDADES.

La sociedad especial minera *La Union Asturiana* celebra junta general el 21 de Marzo á la una de la tarde en el Callejon de Preciados, número 3.

SECCION OFICIAL.

Gaceta de 24 de Febrero.—Real orden declarando que no procede la admisión de la demanda contra la Real orden que declaró cancelado el expediente de registro minero *San Elias* y mandó continuar el de *San Antonio* en la provincia de Barcelona.

Gaceta de 26 de Febrero.—La Administración económica

de la provincia de Oviedo notifica por última vez á varios individuos que se encuentran en descubierto del pago del cánón de superficie de minas, para que se presenten en el plazo de 50 días á hacer efectivas las cantidades que les correspondan.

VARIEDADES.

El día 1.º de Febrero hubo otro temblor de tierra en Candalaria (Vuelta Abajo). Se sintieron tres oscilaciones de E. S. E. al O. N. O. Poco después hubo otro estremecimiento.

El mineral de fosforita de las inmediaciones de Cáceres se trasporta á Valencia de Alcántara por donde pasa ya la línea férrea que ha de llegar á aquella capital y que al parecer se inaugurará el próximo mes de Junio. En la línea de Cáceres á Malpartida de Plasencia se trabaja con actividad, en la sección comprendida entre el lavadero de San Miguel, donde empalmará la vía férrea de Cáceres á la frontera portuguesa, y el Tajo en Alconetar.

Los títulos de propiedad minera expedidos en el año 1875 ascienden á 2.009 minas, 1 coto, 99 demasías y ampliaciones, y 2 escoriales con una superficie total de 41.029 hectáreas; siendo las provincias que han obtenido más títulos, Almería con 674; Murcia 279; Granada 180 y Badajoz 105; y las que menos Castellón, Valencia, Valladolid y Zaragoza que no han obtenido más que uno cada una; existiendo 10 provincias donde no se ha expedido ningun título.

Se han dado las gracias al comandante general del apostadero de Filipinas por el hallazgo de la mina de carbon de Bulalaca.

En vista de las fáciles y buenas condiciones que ofrece la mina para su explotación, se harán en breve trabajos en gran escala para proveer de carbon á la industria y á la marina.

Nos escriben de Cartagena que el alza de los plomos y el valor que han tomado los minerales de hierro y de hierros manganesíferos, han dado un grandísimo impulso á aquel distrito y que es verdaderamente pasmoso el movimiento que hay hoy en la Sierra, haciéndose cada vez más necesario un camino de hierro que ponga en comunicación directa las minas con los muelles de embarque. Ahora existen más de mil carros destinados al transporte de minerales y no son suficientes. El tranvía de Cartagena á la Union empezó á arrastrar minerales transportando diariamente 400 toneladas; pero como por lo menos en tres kilómetros hay que conducirlos en carros y á la vez se emplean simultáneamente caballerías, carros y tranvías, resulta siempre el precio de transporte más caro que el valor del mineral.

El año pasado de 1879 ascendió á 79 el número de desgracias ocurridas en la Sierra, á consecuencia de la explotación de las minas.

El 24 de Febrero se verificó la gran voladura del cerro de San Telmo, para obtener piedras dedicadas á los trabajos del puerto de la ciudad de Málaga. La carga ha sido de 41.000 kilogramos de pólvora, fabricada expresamente y en condiciones especiales. El volumen previsto era de 70.000 metros cúbicos de roca y el volumen levantado pasa de 100.000. La explosión tuvo lugar en las condiciones previstas y anunciadas. La masa fué levantada toda entera sin que se proyectara la más pequeña piedra, y se abrió para desplomarse en seguida, dislocada convenientemente, sobre la plataforma que ha-

bia preparada para recibirla. El proyecto y su ejecución se han llevado á cabo por la sociedad de construcción de Batignolle bajo la inmediata dirección del ingeniero M. E. de Laugaudin.

La importancia minera del distrito de Sierra-Almagrera continúa en aumento.

Según datos oficiales, por la Aduana de Garrucha se han embarcado durante el año último, 17.806.959 kilogramos de plomo argentífero.

La casa de D. Guillermo H. Huelin, en liquidación, ha exportado 6.131.000 kilogramos de la anterior suma.

Parece que la comisión de presupuestos se propone suprimir el impuesto de fabricación de sal, hoy reducido á una suma insignificante.

Dicen los diarios de Vigo que en la madrugada del día 12 se sintió un ligero temblor de tierra en aquella ciudad.

BIBLIOGRAFIA.

Nota. Se dará cuenta en esta sección de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redacción, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, según la índole de cada una.

Anales de la sociedad española de historia natural.—La entrega de 31 de Diciembre último contiene: De la posibilidad de producirse un terreno aparentemente triásico con los materiales de la creta, por Macpherson.—Noticias petrográficas. Primera parte, por Quiroga, etc.

Almaden en Noviembre de 1879. Artículos publicados en la REVISTA MINERA, por el ingeniero del Cuerpo de Minas Don Mariano de Zuaznavar y Arrascaeta, director facultativo de las de Orbó.—Madrid, 1880. Imp. de J. M. Lapuente. En 8.º 44 págs.

Anales de la construcción y de la industria.—El número de 10 de Febrero contiene: Quebrantadora de minerales del Señor Brown.—Un comunicado del Sr. Vilanova acerca de los pozos artesianos de Alicante.—Fábrica de Krupp.—Observatorio en el antiguo volcan del Etna.—Precios de materiales, etc.

Diccionario general de arquitectura é ingeniería, por D. Pelayo Clairac, ingeniero de caminos.—La entrega 51 comprende desde la palabra *Cimbra* á *Clave pinjante* y desde la figura 951 á la 975.

Revista de los progresos de las ciencias exactas, físicas y naturales. Tomo 21. Número 1.º.—Contiene: Geología de la isla de Chipre, por M. Albert Gandry, etc.

Boletín de la sociedad geográfica de Madrid.—El número de Enero de este año, contiene: Memoria descriptiva de las islas del Pasage.—Reconocimiento interior de la isla de la Cu-lebra.—El Cabo de Buena Esperanza y los países circunvecinos.—La region del Duero en la frontera de Portugal, etc.

CORRESPONDENCIA PARTICULAR.

—Sr. D. C. L. (Linares.) Recibido su giro. Queda cubierta su suscripción hasta fin del año actual.

—Mr. E. L. (Prusia—Westphalia). Id., id.

—Sres. V. hermanos (Linares). id., id.

—Sr. D. I. P. de T. (Sanlúcar la Mayor). Id., id.

—Sr. D. M. R. L. (Mieres). Id., id.

—Sr. D. J. M. de M. (Almaden). Id. id.

—Sr. D. F. S. (Bujalance). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripción hasta fin de Junio próximo.

DESTINOS, COMISIONES Y CARGOS
DESEMPEÑADOS
POR LOS INDIVIDUOS DEL CUERPO DE MINAS.
EN FEBRERO DE 1880.

GUERPOS COLEGISLADORES.

SENADO.

Excmo. Sr. D. Manuel Fernandez de Castro, Inspector general de 1.ª clase.

CONGRESO DE LOS DIPUTADOS.

Sr. D. José María Ibarra y Gonzalez, Ingeniero primero.

Sr. D. Justo Martín Lunas, Ingeniero segundo.

MINISTERIO DE FOMENTO.

DIRECCION GENERAL DE INSTRUCCION PÚBLICA,
AGRICULTURA É INDUSTRIA.

Consejo superior de Agricultura, Industria y Comercio.

Vocales.—Excmo. Sr. D. Luis de la Escosura, Inspector general de 1.ª clase.

Ilmo. Sr. D. Andrés Pérez Moreno, id. id. Director de la Escuela de Minas.

Excmo. Sr. D. Manuel Fernandez de Castro, id. id. Director de la Comisión ejecutiva del Mapa geológico.

Sr. D. Anselmo Sanchez Tirado, Inspector general de 2.ª clase.

Ilmo. Sr. D. Jacobo María Rubio, id. id.

Consejo de Instrucción pública.

Sección tercera.—Ciencias exactas, físicas y naturales.

Consejero.—Excmo. Sr. D. Manuel Fernandez de Castro, Inspector general de 1.ª clase.

Escuela Especial de Ingenieros de Minas.

Director.—Ilmo. Sr. D. Andrés Pérez Moreno, Inspector general de 1.ª clase.

Profesores.—D. Fermín de la Puente y de la Puente, Ingeniero 2.ª.—*Estereotomía.*

D. Ildefonso Sierra y León, Ingeniero 2.ª.—*Química aplicada á la industria minera.*

Sr. D. José Giménez y Frías, Ingeniero jefe de 2.ª clase.—*Química analítica y Docimasia.*

Sr. D. Estanislao Tornos, id. id.—*Mecánica aplicada á la explotación de minas.*

Sr. D. Ramón Pellico y Molenillo, id. id.—*Mineralogía.*

Sr. D. Juan Pablo Lasala, Ingeniero jefe de 1.ª clase.—*Topografía y Geodesia.*
D. Lucas Mallada, Ingeniero 1.ª.—*Paleontología.*

Sr. D. José Maureta, Ingeniero jefe de 2.ª clase.—*Geología.*

Sr. D. Perfecto María Clemencin, id. id.—*Construcción, Metalurgia general y Preparación mecánica de las menas.*

Sr. D. Luis Barinaga, Ingeniero jefe de 1.ª clase.—*Metalurgia especial y Dibujo.*

Sr. D. Eugenio Maffei, id. id.—*Laboreo de minas, Derecho administrativo y Economía minera.*

D. Eusebio del Busto, Ingeniero 2.ª.—*Secretario.*

D. Francisco Pinar y Rubio, Ingeniero 1.ª.—*Ayudante.*

D. Casimiro del Valle, id. id.—*Bibliotecario.*

D. Félix Mir y Rolandi, Auxiliar facultativo de 2.ª clase.

Laboratorio de la Escuela.

Jefe.—El profesor de Química analítica,
D. Luciano Pastor Díaz, Ingeniero 1.ª.

D. Andrés Pellico y Molenillo, id. id.

Alumnos.

Cuarto año.

D. César Rubio y Muñoz.

D. Juan Bisso y Zulueta.

D. Joaquín Lubelza y Hoppenheimer.

D. Juan Gavala y Sanchez.

D. José Laporta y Vinyas.

D. Eusebio Sanchez Lozano.

D. Juan Puig y Arrascaeta.

D. Antonio María Vazquez y Rodriguez.

D. Miguel de Arana y Manso de Zúñiga.

D. Juan García Peñalver.

D. Luis Villar y Gonzalez.

D. Ramón Aguirre y Zorrilla.

D. Francisco Moreno Gomez.

D. Pablo Yegros y Lopez Villalobos.

Tercer año.

D. Nicanor Mocoora y Ocon.

D. Domingo Jimenez y Fuentes.

D. José Matías Gomez de la Hoz.

D. Ramón Fernandez Puig de la Bella Casa.

D. José María Rubio y Muñoz.

D. Roman de Uona y Eguiarte.

D. Leopoldo Bárcena y Aznar.

D. Francisco Crook y Loring.

D. Tomás Loring Heredia.

D. Obdulio de la Viña y Fourdinier.

Segundo año.

D. Luciano Lopez Dávila.

D. José Antonio Milla.

D. Luis Villanova de la Cuadra.

D. Joaquín Fontela y Carro.
D. José de Aldama y Ruiz Santayana.
D. Pedro Sanchez Tirado y Alvarez Campana.

D. Rafael Saenz Diez de la Riva.
D. Cecilio Lopez Montes.

D. Sebastian Saenz Santa María.
D. Manuel de Aróstegui y Belaunzarán.

D. Francisco Ferrer Ramallo.
D. Guillermo Gomez Ceballos.

D. Alfredo Gonzalez Espin y Lasala.
D. Enrique Gomez del Castillo.

D. Joaquín María Vazquez y Rodriguez.

Primer año.

D. José de Exea y Pozuelo.
D. Federico Saenz Santa María.

D. José Manuel Ortiz y Lastra.
D. José María Bolt y Faquineto,

D. Manuel Gonzalez y Gonzalez.
D. Luis Moreno y Sanz.

D. Pedro Bautista y Sanz.
D. Justo Gonzalez y Jover.

D. Alfredo Medina y Acedo.
D. Alfredo Santos de Arana.

D. Guillermo de la Sala y Jove.
D. Pedro de Celis y Argüelles.

D. Eduardo Gullon Daban.
D. Pedro de Mesa y Alvarez.

D. José Carbonell y Morand.
D. Antonio Sempau y Aranda,

D. Ramón del Cueto y Noval.
D. Florentino Azpeitia y Moros.

D. Pedro Lopez Amigo.
D. Cayetano Ceballos Escalera y Melen-
dez Ayones.

D. Mariano Calvo Tomelen.

Escuela de Capataces de Almadena.

Sub director.—D. Félix Pérez Duro, Ingeniero 1.ª.

Profesores.—D. José María de Madariaga y Casado, Ingeniero 2.ª.

D. Juan Lopez Coca, id. id.

Escuela de Capataces de Mieres.

Sub-director.—D. Wenceslao Gonzalez, Ingeniero 1.ª.

Profesor.—D. Rafael Gonzalez y Ferrer, id. id.

Academia de ciencias exactas, físicas y naturales.

Sección de ciencias físicas.—Excmo. Señor D. Luis de la Escosura, Inspector general de 1.ª clase.

Sección de ciencias naturales.—Excelentísimo Sr. D. Manuel Fernandez de Castro, Inspector general de 1.ª clase.

Sr. D. Federico de Botella, id. de 2.ª, electo.

Continuará.

Imprenta de J. M. La puente, Amnistía, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

AVISO IMPORTANTE.

EL CLYDE

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera Cronwall, tambor, etc. completo, son los siguientes libre en la estación del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal.	37.000
» 12 » » »	42.000
» 14 » » »	50.000
» 16 » » »	57.000
» 20 » » »	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula escéntrica, se ha aumentado la fuerza y duración.

Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Se vende toda clase de maromas, herramientas y maquinaria para desagüe de minas.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en Belmez.

CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislación de minas y de economía industrial con aplicación á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.ª mayor.—Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA y en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas. En provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

PAPEL DE DIBUJO Y DE CARTAS

de la gran fábrica de Schleicher et Schüll. Prusia.

Unico depósito en España, almacén de RECARTE, calle del Lobo, núm. 8, Madrid.

Las muestras que hemos repartido son el mejor elogio de su excelente calidad, superior á cuanto se conoce.

Muestrarios completos se remiten bajo pedido.

PAPEL TELA INGLÉS de la calidad más superior engomado por una ó por ambas caras, en rollos de 22 metros de largo por

50	—	75	—	95	—	100	—	110	centímetros de ancho.
á	17	—	27½	—	29	—	37½	—	42½ pesetas el rollo.

PAPEL AL FERRO-PRUSIATO para copias de planos y dibujos obtenidas con admirable limpieza, con solo exponer el dibujo á la luz durante dos minutos, y lavar la copia con agua clara.

La instrucción y muestras se remiten gratis.

CINTAS METÁLICAS en rodets de acero rojo de

5	—	10	—	15	—	20	—	25	—	30	—	35	—	50	metros.
á	6	—	8	—	10	—	11¾	—	13¾	—	16½	—	20	—	30 pesetas.

Estuches para delineación, tinta de china, colores, artículos de Faber, etc.

Descuento de 10 por 100 en pedidos de 6 piezas tela ó 10 ó más cintas, pagando al contado.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su dirección, tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalage, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilogramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.	
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid. Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
.		Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
.		Jaen y Granada.
.		Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
.		Almería y Murcia.
.		Barcelona, Gerona, Tarragona é Islas Baleares.
.		
.		
.		
.		
.		

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintitun premios en varios paises.

MEDALLA MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposicion internacional de
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, des-
contados flete y gastos, minerales de plomo, plomo
argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de
Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda
clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLEMO HUME.**

SEVILLA.

TABLAS DE PROYECCIONES

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calcu-
ladas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Ma-
riano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volumen de 450 páginas y contie-
nen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez
metros de longitud.

Se vende en la Administración de esta REVISTA, calle de la
Amnistia, 12, bajo izquierda, á 50 rs. ejemplar.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administración de la RE-
VISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

LEGISLACION DE MINAS.

Se venden en la Administración de la REVISTA MINERA, calle
de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Ma-
drid para los suscritores á la REVISTA y de 30 rs. para los que
no lo son.

RESÚMEN DE GEOLOGIA AGRICOLA ó breves nociones de
geología aplicada á la agricultura, por el Ingeniero de mi-
nas D. Pedro Sampayo.—Se vende á 4 rs. en Madrid en la Ad-
ministración de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, 12.

EL AGUA EN LA TIERRA.

Estudios sobre el origen, régimen y acción de las aguas en
la corteza terrestre, por el ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas
D. Silvino Thós y Codina.—Forma un volumen de más de 300
páginas, en 4.º, encuadernado en rústica. Se vende en la Ad-
ministración de este periódico á 5 y 6 pesetas cada ejemplar.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI. TOMO VI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B. NUM. 219
	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 . Un número suelto..... 1½ . Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 .	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correspondencia ó comisio- nados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 8 DE MARZO DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

LA ESCUELA DE CAPATACES DE MIERES.

Tenemos noticia del brillante acto celebrado el
dia 13 del corriente en la Escuela de Capataces de
Minas, establecida en Mieres, para distribuir á los
alumnos más aventajados los premios á que se ha-
bian hecho acreedores.

Presidió el acto una Comisión de la Diputación
Provincial de Oviedo, compuesta de los Sres Garcia
Bernardo, Vazquez, Suarez y Gutierrez, con el Vice-
presidente D. Victor Moran, quien hizo la distribu-
cion de los premios en nombre de aquella ilustrada
Corporación, que habia facilitado los fondos conve-
nientes para mejorar la enseñanza de tan importante
Escuela.

En representación de los ingenieros del distrito
minero estaba D. Eduardo Riu, y la industria, la
ciencia y el capital, se hallaban tambien represen-
tados por distintas personas, cuyos nombres no re-
cordamos.

Terminado el acto, recorrieron los concurrentes
todas las dependencias de la Escuela, elogiando
como se merecen los esfuerzos realizados por los
dignos profesores de ella, los ingenieros de minas
D. Wenceslao Gonzalez y D. Rafael Gonzalez Ferrer,
quienes no se han dado punto de reposo para inver-
tir en notables mejoras la modesta subvención otor-
gada por la Diputación de Oviedo.

Por nuestra parte, amantes como el que más del
rápido desarrollo industrial de Asturias, y convenci-
dos de que la minería es y será la base más impor-
tante de nuestra prosperidad, unimos nuestro aplau-
so al de los concurrentes, para animar al Cuerpo de
Minas á que siga atendiendo con tan solícito interés
el desarrollo de la enseñanza práctica establecida en
Mieres, y nos permitimos esperar de la ilustración de
nuestra primera Corporación provincial que no de-
jará de seguir prestando su valiosa protección á la
Escuela de Capataces, para que extendiendo, si es

posible, su esfera de acción, llegue con el tiempo á
ser un centro de donde salgan, no solo mineros, sino
también fundidores, maquinistas y demás personal
que necesitamos para el desarrollo material del país.

Asturias entera agradecerá á su Diputación cuan-
to haga en pró de la Escuela de Mieres.

(La Opinion, de Gijón).

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

UNA VISITA A LA ULTIMA EXPOSICION DE PARIS.

Continuación (4).

Metalurgia general.

Preparación mecánica de las menas. Escasa en núme-
ro y en novedad de aparatos especiales, se ha presen-
tado la Exposición de 1878.

He visto modelos de *Talleres*, como los de *Aubin*,
compuesto de dos bocartes de seis almadenetas de hie-
ro que dan sesenta golpes por minuto, cilindros tritur-
adores, (treinta vueltas por minuto), dos trómeles
clasificadores, (veinte vueltas por minuto), diez y seis
cubas de émbolo lateral y caja en sifon, dos mesas de
sacudimientos laterales, etc.: es decir, aparatos cono-
cidos, aunque convenientemente dispuestos.

También un modelo de *Lavado mecánico y cribado de
le hulla*, presentado por la nueva sociedad de las hulle-
ras y fundiciones de *Aveiron*, muy bien estudiado, pero
no nuevo.

Modelo de taller de lavado de *Rochela-Moltere et
Firming*, (Loire) y algun otro de que conservo apuntes
acerca de su distribución general, que es lo que pudie-
ra convenirnos.

Huet y Geyler, se hallaban representados por una
Quebrantadora, que no vi funcionar, un *Distribuidor*
para granzas y arenas, y las conocidas *Cribas de fondos
filtrantes*.

Cumple á mi propósito hacer notar, el *Lavador Mar-
saut*, empleado en las minas de *Beseges*, para la carbo-
nilla, que segun los datos que me facilitaron, produce

(4) Véase el número anterior.

ciento cincuenta toneladas en diez horas, movido tan solo por un muchacho, y realiza, casi por completo, la equivalencia teórica, porque el depósito se produce en agua tranquila.

El aparato para *Cribar y Lavar la hulla*, usado en *Decazeville*, también ingenioso aunque no enteramente nuevo.

Respecto á *Trituradores*; recuerdo el *Pulverizador-Lavador centrífugo*, de *Lucop*, el *Divisor mecánico*, para escorias, superfosfatos, etc., de *J. Bichon*, y el triturador de *Vapart*, destinado á sustancias no muy duras, aparato que vi marchar con muy buen éxito.

Una máquina sumamente curiosa y digna por todos conceptos de fijar nuestra atención, por las aplicaciones industriales á que puede dar lugar, es el *Separador magneto-mecánico de Charles Vavin*. Se funda este ingenioso aparato en hacer pasar el mineral de monda, al estado de arena, por un sistema de ruedas imantadas, que retienen los granos atraibles y dejan caer los que no lo son. Estos se recojen en un compartimento y aquellos destacados por unos cepillos, que marchan con el mecanismo, se reúnen en otro distinto. Aunque su principal aplicación consiste en separar, de un modo rápido y económico, el hierro y el cobre, en las limaduras procedentes de los talleres mecánicos, el inventor trata, sin embargo, de verificar por su medio, la separación de las menas de níquel de los demás minerales que las acompañan y que no son atraibles por el imán. La máquina de dos cilindros, que he visto funcionar, pesaría unos cuatrocientos kilogramos y cuesta 1.500 francos en París.

El sentimiento de humanidad, también tenía su representación en la galería destinada á las máquinas, *Frederic Engel*, exhibió una preciosa colección de modelos que representaban aparatos y disposiciones ingeniosas, debidas á diferentes inventores, con objeto de prevenir y evitar los accidentes, demasiado frecuentes por desgracia, á que se ven expuestos los obreros al servirse de las máquinas empleadas en la industria.

Combustibles. Combustibles naturales. No quiero hablar de las leñas, de las turbas, ni de las hullas presentadas en la Exposición; ni de las minas de Anzin y de Decazeville, transportadas al Campo de Marte, de tal modo que los modelos en grande escala que las representaban eran accesibles al público, que al visitar su interior, podía reconocer en los hastiales la hulla que producen, estudiar el sistema general de explotación, los medios de tracción y transporte de que disponen, etc., etc., porque ésto se halla fuera de mi propósito.

Voy á decir dos palabras, de un aparato que llamó grandemente la atención y aunque basado en una idea, que bastaría por sí sola, para dar justificado renombre al físico de Siracusa, no había podido llegar, hasta el presente, á la práctica esfera de la industria.

El Sol como combustible industrial. *Mouchot*, profesor

de Física en Tours, hacia funcionar, á vista del público, un aparato compuesto de un espejo cóncavo de unos veinte metros cuadrados de abertura, en cuyo foco, se hallaba una caldera de hierro de unos cien litros de capacidad. Orientado debidamente por un sencillo mecanismo y en un día despejado, producía al poco tiempo vapor, en cantidad y presión suficientes, para hacer funcionar una locomóvil que tenía á su lado.

El aparato del físico francés, aunque hacia pensar involuntariamente en Arquímedes y Buffon, merece sin embargo estudiarse en sus aplicaciones industriales, muy particularmente por los Ingenieros españoles que siguen sus trabajos en las cálidas provincias de la península.

Hogares. Los Estados-Unidos exhibieron en el Parque del Palacio una locomotora, en cuyo hogar, se quemaba directamente la carbonilla.

El Ingeniero civil *M. Delavaque*, expuso un sistema de carga automática para los generadores, que con el *Atizador mecánico* de *A. Wackernie* y su *Parrilla articulada*, que ahorra, según él, un 12 por 100 de combustible, deben estudiarse por los Ingenieros, sometiendo-los á experimentos decisivos.

Indicaré además el *Horno portátil y automático* para la carbonización de la madera y de la turba de *Moreau*, el *Recuperador del calor*, sistema *Lemanchez Gaillard y compañía*, y el nuevo horno *Whitwell* con esponja de ladrillo, que han llamado mi atención.

Aglomerados. Considerable fué el número y las formas diferentes de este combustible, exhibidas por los diferentes países en el Campo de Marte y sus anexos. Pudiera citarse la colección procedente de la fábrica *Somain*, (Nord), Francia, la de *Charleroy y Erquelines*, la de algunas compañías inglesas, norte americanas, etc.

Las máquinas en que he fijado mi estudio son; la de *Bertrix y compañía* (Sainte Etienne), que fabrica treinta al minuto, la de aglomerados comunes y perforados presentada por la *Compañía general de calefacción* (París) y la de *Ernesto Cuillard*, sancionadas, según las noticias que se me facilitaron, por una larga práctica.

Hornos. Poco puede decirse acerca de los estudiados en el curso de metalurgia general; solamente en hornos especiales, pudiera señalarse alguna novedad, ó por lo menos, alguna modificación importante.

De hornos altos, solo he visto dibujos ó modelos, como los de la *Sociedad de los Hornos altos (Meurthe et Moselle)* y otros en que no existían perfeccionamientos importantes, sino modificaciones especiales á la localidad, á la mena y al combustible empleados.

Entre los hornos especiales merecen citarse los de *Pudleado mecánico*, de *Villette* y de *J. Lement*, con sus aparatos especiales; los *Cubilotos de Bichon y compañía*; el *Horno de recalentado* y *Horno convertidor*, sistema *Ponsard*, con esponja de ladrillos; diferentes hornos para hacer acero (Martin); diversos modelos de los procedimientos aplicados al pudleado, soldadura y fusión del

hierro y el acero, por los gases de los hornos altos, (sistema *Langlade*), etc.

Aparatos soplantes. Nada nuevo respecto á los de émbolo: en cuanto á ventiladores, muchos modelos distintos, debidos á diferentes inventores; mas como todos ellos marchaban, algunos admirablemente y con bastante presión relativa, no me fué posible, durante el corto tiempo que duró mi visita, decidirme por tal ó cual sistema con especialidad. Entre los ventiladores silenciosos merecen citarse los de *Hélice*, que funcionan en la sala de espectáculos del Palacio del Trocadero.

Montacargas. Además de los aparatos elevadores, que con ligeras modificaciones, pudieran aplicarse á este objeto, citaré los que funcionaban en el Campo de Marte con cargas de doce mil y hasta veinte y cinco mil kilogramos, dotados de paracaídas automáticos, presentados por la *Viuda de Bernier y compañía* de París, y el modelo del que sirvió para elevar las torres del Trocadero, con movimientos de ascenso y descenso simultáneos.

Fuera ya del cuadro, que limita el objeto primordial de esta sucinta descripción, no puedo menos de dedicar un ligera recuerdo, á ciertas máquinas, aparatos ó disposiciones en que he tenido ocasión de reparar; como el *Extractor atmosférico de Blanchet*, ya indicado, que sin cables y proporcionando al mismo tiempo saludable ventilación, puede realizar la explotación de las minas á grandes profundidades; la *Brújula eléctrica de E. Bisson*, insensible á la acción del hierro; la *Diartrósa mecánica de A. Kurtz*, para transmitir el movimiento á distancia sin cables ni engranajes; la *Bugia eléctrica de Jabloekoff*, el *Pulsómetro de Hall*, presentado por Francia é Inglaterra; el *Pulsador de Bretonniere*, el *Hidrotrofo* ó bomba de alimentación de *Heck*, fundado en el mismo principio que los aparatos anteriores; el *Aritmómetro*, la *Máquina para escritura y Taquigrafía*; y por último, el *Vidrio templado*, de *La Bastie*, resistente al fuego y que, siendo además, cincuenta veces menos quebradizo que el ordinario, puede ser utilísimo á la industria en general y á los Laboratorios de Química en particular.

P. M. CLEMENCIN.

(Concluirá).

APUNTES

ACERCA DE LOS CRIADEROS DE CALAMINA Y BLENDA SITUADOS EN LOS PICOS DE EUROPA Y DE LA EXPLOTACION QUE DE LOS MISMOS HACE LA SOCIEDAD MINERA LA PROVIDENCIA.

(Continuación) (1).

Grupo de Aliva.

También en este grupo es la caliza carbonífera la que constituye aquellos terrenos, si bien cubiertos en su mayor parte por el esquisto carbonífero, sin ofrecer

(1) Véase el número anterior.

notables accidentes en su superficie. Únicamente avanzando al N. y NO. se observan rudas desiguales y córtes tan extraordinarios en los picos llamados de Peña Vieja, como los que se han indicado se encuentran en Andara. También en éstos está la caliza y dolomias que los constituyen, desnudas de toda vegetación y de las demás rocas que forman el terreno carbonífero.

Los fósiles que se encuentran en estas rocas, son exclusivamente los vástagos de *Encrinurus*.

Los notables accidentes que ofrecen estas montañas, demuestran claramente lo inmensos que son los efectos que producen las fuerzas que obran constantemente en el largo período de tiempo que se necesita para la formación de las cordilleras y los cambios que causan en las rocas que las constituyen. Concretándonos á Picos de Europa, se comprende al estudiar su áspero relieve, que los que lentamente obraron para elevar los mantos calizos, romperlos y trastornarlos hasta el punto que se observa, tuvieron que descomponerse y dar una resultante que en algunos casos, en la masa central, obró verticalmente elevando porciones de terreno en la misma posición que tuvieron al formarse, y en otras, dislocaciones que originaron los gigantescos córtes á pico que se notan de cientos de metros de altura. En tal situación continuó su obra la denudación arrastrando las rocas blandas del terreno carbonífero, que estaban inmediatamente encima de la caliza; solo resistieron esta acción pequeñas porciones que ocupaban los sitios más bajos del terreno, y de las cuales hemos hecho ya mención. Por otra parte la caliza sufría los efectos del metamorfismo, tal vez originado por el calor producido en el movimiento de los terrenos de esas montañas para adquirir su actual relieve, ó tal vez auxiliando á esa acción los abundantes manantiales termales que debieron surgir en la localidad, de cuya existencia han dejado irrefutables testimonios. Las pequeñas fajas de dolomía que existen en aquel terreno en diversos puntos, y las masas de espato calizo que en grandes cristales se presentan en otros, deben su existencia indudablemente á las aguas calientes ascendentes, cargadas en muchos casos de bicarbonato de magnesia y en otros de ácido carbónico principalmente. Todavía en la falda de la estribación de estos picos, en la Hermida, existe una fuente termal con una temperatura de 49° 50 centígrados, que arrastra en disolución cloruro sódico, sulfatos cálcico y magnésico, carbonato de cal y sílice, según análisis del Sr. Monserrat, profesor de la Universidad de Valencia. Esta fuente brota á orillas del Deba en el contacto del Trias y de la caliza carbonífera.

Criaderos de zinc.

Grupo de Andara.

En la caliza de que acabamos de hablar, arman los criaderos de calamina de este grupo, corriendo de S. E. á N. O., buzando tan pronto al S. O. como al N. E. y

asomando á la superficie en afloramientos aislados que ocupan dos kilómetros de longitud. La mencionada dirección viene á ser la del eje de la cordillera en esta parte de la Cantábrica.

En la mayor parte de los afloramientos ya sean de calaminas, ó de blendas, se presentan casi siempre el sulfuro de plomo, alguna vez piritas de cobre y de hierro, y en ocasiones espato calizo salpicado de estos minerales. Lo mismo sucede en la parte más alta de los criaderos que no asoman á la superficie, y á los que se llega por medio de alguna labor de mina.

Los trabajos emprendidos sobre los afloramientos de calaminas ó blendas, por lo general, han conducido á criaderos de grandes irregularidades, y en muchos casos de interrumpida continuación en longitud y profundidad. Se encuentran algunos tan perfectamente aislados y cerrados por completo en todos sentidos, que no ofrecen otra abertura que la que de acceso tuvieron por la superficie. Estos criaderos, que los belgas llaman en saco y que en el país se conocen con el nombre de bolsadas, tienen la particularidad de contener minerales que llamaremos estratiformes por estar formados de delgadas capas ó estratos, dispuestos precisamente paralelos á las paredes de la cavidad en que se encuentran. Ordinariamente son muy ricos y en muchos casos están metamorfozados como la roca caliza en que encajan.

Hay otros criaderos que ofreciendo líneas de continuidad en dirección y profundidad, presentan á intervalos ensanches importantes en ambos sentidos, quedando reducidos á una línea de unión de las paredes de la caja, en los estrechamientos; pero que seguidas con perseverancia, conducen con seguridad á un nuevo ensanche. También en estos criaderos por lo regular se presentan calaminas estratiformes, cuyas delgadas capas guardan paralelismo con las paredes de la grieta.

Alguna vez se llega á masas de minerales, que dispuestas á manera de columna de variable diámetro y retorcida, en todos sentidos, según el nivel en que se observan, descienden á grandes profundidades, y tienen entronque y relación con otros criaderos más regulares de que luego hablaremos. En muchos casos algunos de los criaderos de que acabamos de hablar, conducen á los que en la localidad se llaman sopladados, que no son otra cosa que grandes huecos, en los cuales han dejado grabada su huella las aguas que por ellos circularon, y en sus cielos los efectos de las filtraciones de las de la superficie, que los adornan con bellas estalactitas de todas dimensiones. En parte se encuentran rellenos; á veces de trozos redondeados de calamina entre arcilla; otras está la calamina mezclada con caliza en cantos como redondeados también por el transporte, y por fin los hay completamente vacíos de estas materias, que alcanzan grandes profundidades, y por los que circulan constantemente rápidas corrientes de aire húmedo y frío.

Con las galerías generales que se proyectaron para

el transporte del escombros y minerales de los criaderos conocidos y como investigación de los que por el estudio de la localidad se suponía que debían de existir, por más que ningún afloramiento demostrara su presencia, se cortaron otros de una regularidad tan perfecta en muchos tramos, como se pudiera exigir en un filon tipo. Las espesadas galerías cortaron estos criaderos á profundidades que pasan de 100 metros en algunos puntos.

BENIGNO DE ARCE.

(Continuad.)

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS ESPAÑOLES.

Almería.—Por la Aduana de Adra se han exportado durante el mes de Enero próximo pasado 832 marcos de plata; 5.912 quintales de alcohol; 1.000 id. de perdigones, y 10.838 de plomo elaborado en barras.

Vizcaya.—La actitud de los consumidores ingleses de mineral de hierro continúa siendo la misma que señalamos hace dos semanas, pero su retraimiento no ha producido hasta ahora más baja que la de los fletes.

Los precios á bordo aquí, se mantienen firmes, y conceptos que no han de cotizarse más bajos durante la primavera, aunque afloje algún tanto el mercado en los puntos de consumo, porque se presenta ya el tiempo lluvioso, y de seguir así, lo cual es muy probable, disminuirán en breve las existencias y la escasez de mineral pronto para el embarque, unida á los importantes compromisos contraídos por la mayor parte de los mineros, creará indudablemente una tirantez, aunque solo sea local, que inutilizará todos los esfuerzos que se hagan para producir la baja.

(Revista mercantil de Bilbao).

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

Están muy firmes en Bélgica y si bien ha cesado la tendencia al alza no hay síntoma alguno que anuncie la baja. En Austria se sostienen bien los precios y las hulleras están en plena actividad. En Alemania continúa siendo buena la situación de la industria carbonera. El pedido de carbon es moderado en Inglaterra; pero el cok escasea.

Hierros.

En Bélgica se nota una tendencia débil respecto de hierros y palastros, y los pedidos no son abundantes; en cambio el acero se sostiene en buena marcha. El mercado alemán firme, sin tendencia marcada. La industria siderúrgica está más en calma en Austria en estos momentos. En Inglaterra hay alguna baja en los precios; pero las existencias disminuyen rápidamente y hay la confianza de que se restablecerá el curso de los precios.

Cobre.

Los mercados están en general encalmados. La marcha del de Londres ha sido bastante irregular. En París se mantienen los precios, sin grandes negocios. En Marsella se sostienen bien los cobres; pero sin transacciones; el cobre de España 160 francos. Los mercados alemanes en calma y los precios sin tendencia manifiesta.

Plomo.

Es difícil indicar la verdadera tendencia del mercado de

este metal; se inclinan más bien á la firmeza; pero los cursos tienen una tendencia menos favorable. En Londres el plomo de España vale L. 18-10. En Marsella están firmes; los de primera fusión vale 45 francos. Los mercados alemanes encalmados y sin transacciones.

Mercado de metales. Londres 27 de Febrero.

	L. s. d.	L. s. d.
Cobre. —Best Selected, por ton.	78 . .	80 . .
Planchas.	81 . .	. . . .
Roseta.	77 . .	79 . .
Walleroo.	82 10 . .	. . . .
Barras de Chile.	71 . .	. . . .
Latón. —Planchas, por libra. . . . .	. . . .	8%
Tubo. . . . .	. . . .	9%
Alambre. . . . .	. . . .	8%
Zinc. —Extranjero por tonelada.	21 5 . .	21 10 . .
En planchas.	25 . .	25 10 . .
Estañó. —Inglés refinado.	101 . .	. . . .
Banca, id. . . . .	. . . .	. . . .
Straits, id.	95 . .	. . . .
Hojas de lata. —De leña I. C., por caja.	1 16 . .	1 18 . .
De cok, id.	1 12 . .	. . . .
Hierros. —Barras de Gales, por tonelada.	7 10 . .	. . . .
Idem de Staffordshire.	9 5 . .	9 10 . .
Fundición núm. 1.	5 11 . .	. . . .
Acero. —De Suecia forjado.	16 . .	. . . .
Inglés para resortes.	16 . .	19 . .
Plomo. —Inglés.	18 15 . .	. . . .
En planchas.	19 15 . .	. . . .
Español.	18 5 . .	18 10 . .
Azogue. —Por frasco.	7 12 6 . .	. . . .

SOCIEDADES.

Sociedad especial minera Campo Hermoso.

En virtud del acuerdo de la Junta general, se anuncia la subasta de los trabajos á partido de la mina del mismo nombre, de esta Sociedad, situada en el barranco Francés de Sierra Almagrera, término de Cuevas, provincia de Almería, bajo el pliego de condiciones que se halla expuesto y á disposición de los señores postores, en casa de D. Vicente Baranda, calle de Hortaleza, número 1, tienda, y en poder del Administrador en la Sierra, señalándose para su remate el día 29 de Marzo á las 12 de su mañana, en el Círculo Minero, sito en la calle de la Cruz, número 23, principal, en cuyo acto se abrirán los pliegos que se hayan dirigido á la presidencia de la misma, reservándose la Junta directiva 24 horas para aceptar el que crea más conveniente, comunicando su resolución. Madrid 21 de Febrero de 1880.—El Secretario, Manuel Pastor.

La sociedad especial minera *La Concordia* ha acordado la derrama del dividendo pasivo número 54 á razón de 20 reales por acción.

En la villa de Soneja, provincia de Valencia se ha constituido la sociedad especial minera *La Galana* para la explotación de la mina de plomo del mismo nombre y en el expresado término, según la escritura y reglamento insertos en la *Gaceta* de 26 de Febrero.

Se ha constituido en Madrid la sociedad especial minera *La Perla* con objeto de explotar la mina de plata del mismo nom-

bre sita en Montejo de la Sierra, provincia de Madrid, según la escritura inserta en la *Gaceta* de 27 de Febrero.

VARIEDADES.

El número total de expedientes de minas, despachados en todo el año 1875 en las provincias fué de 4.545 correspondiendo á Almería el mayor número, que fué de 1.282 siguiendo Murcia con 485. Se devolvieron sin despachar por los Ingenieros por haberlos reclamado los Gobernadores, 386 expedientes y quedaron existentes en 31 de Diciembre de dicho año 3.754.

Se espera de un momento á otro descubrir en Hannover fuentes de petróleo tan abundantes como las de Pensilvania.

Los sondeos practicados por las casas de Hambourg y de Besme han llegado á alcanzar una profundidad de más de 600 pies. A esta profundidad se han obtenido hasta 4 quintales de aceite por día en cada pozo.

A medida que la profundidad vá avanzando, el petróleo es más inflamable, produciéndose frecuentes explosiones.

Además de los dos tranvías aéreos que funcionan desde Ortuella á Triano (Vizcaya), se está construyendo otro por el sistema Hodgson y se ha solicitado el cuarto del mismo sistema desde la mina Marquesa á los depósitos en Ortuella del ferro-carril del Señorío.

El periódico *Le Fer* publica la siguiente interesante estadística acerca de la población industrial empleada en Inglaterra en la siderurgia:

Obreros empleados en el trabajo del hierro en los altos hornos y en las forjas.	140.000
Obreros en la fabricación del acero.	5.000
Fundidores.	88.000
Fabricación de clavos.	25.000
Cerrajeros.	7.154
Cuchilleros y otras herramientas.	39.000
Obreros maquinistas.	169.000
Id. empleados en la construcción de buques de hierro.	48.000
Varios.	28.000

Se vé pues que la población metalúrgica se eleva á cerca de 570.000 personas; cifra algo superior á la de la población minera (555.000 almas) y algo inferior á la de la población algodonera (600.000 almas). Estas tres, son en efecto, las industrias capitales de la Gran Bretaña.

BIBLIOGRAFIA.

Nota. Se dará cuenta en esta sección de la *Revista*, de todas las obras que se remitan á la Redacción, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, según la índole de cada una.

Noticias petrográficas, por D. F. Quiroga y Rodríguez. Tirada aparte de los Anales de la sociedad española de historia natural.—En 4.º, 6 págs.

Anales de la sociedad española de hidrología médica.—El número de 15 de Febrero contiene: *Algunas consideraciones sobre organización del Cuerpo de Médico Directores de Baños.*—Bibliografía. Estudios sobre las aguas minerales de Archena, por D. Justo María Zavala, etc.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACÁN (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su dirección, tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalaje, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilogramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 3	18 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
—	— de 1.000 kilogramos en adelante.
—	10 por 100
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
.		Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
.		Jaen y Granada.
.		Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
.		Almería y Murcia.
.		Barcelona, Gerona, Tarragona é Islas Baleares.
.		
.		
.		
.		
.		

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por
DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Únicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velaron premios en varios países.

MEDALLA MEDALLA
en la Exposición aragonesa de en la Exposición regional de
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposición internacional de
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLERMO HUME.**

SEVILLA.

COMPANIA DEL ALGODON POLVORA.

FÁBRICA EN JAVERSHAM-KENT, INGLATERRA.

Nuevo explosivo sin humo para barrenos en minas, etc., etc.
(Privilegiado en España).

Esta materia explosiva es la más intensa y fuerte que se conoce, la más barata y sin peligro en el transporte, fabricación y uso. Es impermeable, da poco humo despues de la explosión y no se altera bajo la impresión del clima.

Se vende en cartuchos de varias dimensiones al precio de 21 reales el kilogramo primera calidad superior á la dinamita número 1.

Cápsulas, 20 reales el 100.

Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha 5 reales una.

Agencia general en Londres 133 y 139. Gresham-home, City, E. C.

En Bilbao, Sres. Echevarrieta y Olave.

- . Cartagena, Mr. John Riddle.
- . Linares, D. Juan Lozano y Montes, San Juan de Dios, 10.
- . Madrid, D. Ricardo Rodríguez, Almirante, 7.
- . Málaga, D. Gabriel de Usera, calle Ancha Madre de Dios, 54.

(Se desean representantes).

Depósitos generales en Cartagena y Málaga.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administración de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TONO VI.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 . Un número suelto..... 1/2 . Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 .	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigen á Don José María Laguarda, Amnistia, 12, bajo izq.ª	NUM. 220.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 16 DE MARZO DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

UNA VISITA A LA ULTIMA EXPOSICION DE PARIS.

Conclusion (1).

A pesar de los multiplicados esfuerzos, acumulados durante largo tiempo, para sustituir al vapor otro agente dinámico, más barato y tanto ó más potente que él, la Exposición de 1878 ha venido á demostrar que, en el actual período, el vapor de agua no ha podido aún ser vencido.

Las máquinas eléctricas, las de gas, las de aire comprimido, la de vacío, etc., son máquinas aun de muy escasa potencia.

El consumo de carbon en las máquinas de vapor se ha conseguido disminuir hasta novecientos diez y ocho gramos por kilogramo y por hora en la americana sistema *Compound*, que juntamente con las del sistema *Cortiss*, sobresalian por su sencillez y buena marcha.

Los motores generales de la Exposición eran diferentes y de variados sistemas, pero en todos ellos, el alma era el vapor.

Leídos mis apuntes, no puedo salvar la tentación de decir dos palabras, acerca de un asunto que me ha preocupado hondamente al recorrer el gran concurso internacional de 1878.

Instrucción pública.

Todas las Naciones del globo que concurrieron á la pasada Exposición, han mostrado decidido empeño en aparecer las primeras, ó por lo menos de las más adelantadas, en la senda del progreso público.

Inglaterra, Bélgica, Alemania, Rusia, Suecia, Estados Unidos, Italia, Suiza, Dinamarca, España, Francia y hasta el Japon, han llevado á sus instalaciones, libros, planos, modelos, trabajos estadísticos, publicaciones de todo género; en una palabra, cuanto puede dar idea de la ilustración nacional en sus diferentes fases.

(1) Véase el número anterior.

La Instrucción primaria, base y medida de la cultura pública, y la enseñanza superior, fuente de los modernos adelantos, se reflejaban en los libros, modelos, dibujos y cuantioso material de estudio, que cada nación, cuidaba de colocar en primer término dentro de sus instalaciones, como elocuente testimonio de que á su influjo era debido el progreso moral y material que demostraba el resto de sus productos.

Las Naciones más adelantadas han evidenciado su escrupuloso esmero en la primera educación.

Inglaterra, presentó completos y bien estudiados modelos de edificios y de material de enseñanza, no solo para la metrópoli, sino tambien, aunque más sencillos, para las Colonias.

Francia ha demostrado poseer extensos y bien entendidos museos, así como bibliotecas escolares, que por su sencillez y buen orden, pueden servir de norma á países menos adelantados.

Entre los modelos destinados á la enseñanza superior, recuerdo el de *J. de la Gournerie*, para demostrar la dirección del empuje en la destrucción de los arcos oblicuos. Era un modelo ingenioso, dedicado á la Escuela politécnica y expuesto en el Pabellon tercero.

Tambien son de notar, como de gran provecho para el alumno los *Relieves hipsométricos*, en los cuales de un modo trasparente y de un solo golpe de vista, se aprecian, la topografía, la construcción geológica y estratigráfica del subsuelo, y al mismo tiempo, las diferentes labores que constituyen una mina. Como ejemplo notable, citaré los relieves hipsométricos de las minas que explota la *Société des Fonderies de Terre-Neuve*, expuestos en la Sección francesa de la galería de las máquinas.

Bélgica, nación laboriosa y esencialmente fabril, ha impreso á la enseñanza elemental un carácter eminentemente práctico.

La *Sociedad protectora de la infancia*, establecida en Bruselas, expuso un modelo de escuela de primeras letras en que, además del material necesario, hay cuadros que representan hornos altos con accesorios de refinamiento del hierro, máquinas y aparatos para fabricar pan, jabon, vidrio, cerveza, etc.; máquinas y mecanismos comunes, animales útiles y nocivos, metamórfo-

sis de los insectos, etc., en una palabra; cuanto es necesario para que sin darse cuenta un muchacho, al pasar desde la escuela al taller, donde a expensas de la inteligencia ha de consumir su actividad, lleve ya en sí, adquiridos del modo inoleble con que se fijan las primeras impresiones de la niñez, conocimientos generales, que más tarde quizá, hayan de abrirle más despejados horizontes.

Modelo es éste, que creo deben tener presente los Ingenieros de minas, al establecer escuelas de primera educacion en los centros mineros ó fabriles que dirijan.

Rusia se distinguió tambien entre los demás países presentando, además de un notable material de enseñanza, magníficas colecciones de modelos perfectamente entendidos y dispuestos de tal manera que mostraban á la vista del observador todas las funciones ó movimientos á que se destinan.

Además de otros varios, sumamente notables que ocupaban la Sección Rusa, citaré por su precision y claridad, los destinados á la enseñanza práctica de las matemáticas, debidos á *Nicolas Scheldencsché*, individuo de la Academia Imperial de San Petersburgo.

España, tambien, hizo alarde ante el resto del Universo, que tan malsuele juzgarla, del progreso rápido é incesante que la cultura nacional ha experimentado en lo que vá de siglo. Presentó no solo ejemplares de obras y publicaciones periódicas de todo género, adornadas algunas de bellísimos grabados, sino aparatos é instrumentos científicos notables, y material de enseñanza elemental y superior.

Entre las instalaciones de este género que llamaban justamente la atención de los observadores, debo citar la de aparatos, disposiciones y ejercicios ejecutados en la *Escuela Nacional de Sordos-Mudos y de Ciegos*, que es indudablemente una de las glorias que encierra Madrid.

¿Pero á qué seguir? Todos los países rivalizaban, todos expresaban vehemente afán de demostrar su superioridad en la importante materia que nos ocupa.

El Japon, ese país de ayer en la gloriosa era de la civilización europea, admiró al Mundo que le contemplaba atónito, al examinar su numerosa colección de obras científicas y publicaciones de todas clases, perfectamente impresas é ilustradas, á la par que su colección de instrumentos y máquinas didácticas, hábilmente contruidos, y más aún, su copioso y bien entendido material de enseñanza primaria.

Hé aquí por fin terminado, Ilustrísimo Señor Director, un trabajo, preparado en poco más de dos semanas que pude permanecer en París y escrito más tarde á vuelo pluma, robando instantes á ocupaciones ineludibles.

¡Qué placer sería hoy el mio, si con más tiempo y con los recursos necesarios, hubiera podido presentar un trabajo más provechoso para la ciencia, más útil para la industria y más digno sobre todo, de la reco-

nocida ilustración de V. I y de esa Junta de Señores Profesores.

Madrid 31 de Marzo de 1879.

P. M. CLEMENCIN.

APUNTES

ACERCA DE LOS CRIADEROS DE CALAMINA Y BLENDA SITUADOS EN LOS PICOS DE EUROPA Y DE LA EXPLOTACION QUE DE LOS MISMOS HACE LA SOCIEDAD MINERA LA PROVIDENCIA.

(Continuacion) (1).

A pesar de la semejanza que ofrecen en razon de su regularidad, presentan diferencias notables en su manera de yacimiento; por lo cual los dividiremos en dos clases. Primero, los que tienen hastiales y salvanda de arcilla en casi toda su estension como los filones tipos; una direccion constante é inclinacion sin variaciones notables. La masa del criadero está constituida por la calamina, con mezcla de espato calizo en algunos tramos y en otros exclusivamente de este mineral. Se encuentran con frecuencia núcleos de blenda en el corazon de muchos trozos de calamina. En ocasiones, algunos manchones en que domina tambien la blenda entre la calamina, con algunos cristales de sulfuro de plomo. Por lo general la calamina en estos criaderos es dura, caberosa, y alguna vez sonora por el choque, con gran semejanza en su testura y aspecto y hasta por su color, con las escorias. Las oquedades parece que acusan el desprendimiento de gases al formarse. Los efectos del metamorfismo son visibles, tanto en estos minerales como en la caliza que les sirve de caja, en la que no falta en ocasiones la dolomia en pequeñas venillas.

Por más que las aguas termales hayan ejercido el principal papel en la trasmutacion de las blendas en calaminas, no han dejado testimonios tan claros y evidentes de ello, ni en los minerales, ni en la caliza que les sirve de caja, como sucede en los filones de la segunda clase de que vamos á ocuparnos.

Segundo. Estos criaderos tienen constancia y cierta regularidad en direccion y profundidad, si bien están sujetos á ciertas ondulaciones, que tuvieron su origen en la formacion de las grietas que los constituyen. En éstos sucede todo lo contrario de lo que hemos indicado al hablar de los de la primera clase. La caja en todos sus puntos tiene marcas indelebles del trabajo producido por las aguas. Está corroida y desgastada, ofreciendo el aspecto que se nota en las calizas que forman las márgenes de los rios en las angosturas de éstos; pero con la diferencia que en lugar de ser lisas y pulimentadas las superficies por el roce de las aguas y materiales que éstas arrastran, son ásperas y carcomidas, como si aquella hubiera sido atacada químicamente por un líquido corrosivo que habria

(1) Véase el número anterior.

disuelto parte de su materia. Hay puntos en la corrida de estos filones en que la corrosion ha dejado líneas de nivel, que marcan el que tuvieron las aguas en diversas épocas. Las calaminas en estos criaderos, son por lo general estratiformes, pero colocadas estas delgadas capas, paralelas á las paredes de los mismos, ó sea con la direccion de éstos, como si lenta y sucesivamente se hubiesen ido precipitando unas sobre otras en las caras ó superficies de las grietas. No es raro encontrar en los ensanches del criadero, trozos de calamina que tienen un núcleo de caliza, en rededor del cual se han ido depositando delgadas capas de la primera, hasta presentar un volúmen considerable. Estos deben su origen al desprendimiento de pedazos de roca de la caja en el líquido mineralizador, en los que se ha verificado una sustitucion de materia.

Las calaminas de estos criaderos, tienen en ocasiones un aspecto metamórfico, son sonoras por el choque y ofrecen gran dureza. En otras, sin ser blandas no reúnen estas condiciones; y las hay que teniendo la misma testura estratiforme, son tan tiernas, que basta que se las apriete con los dedos para que se las convierta en pasta cuando están húmedas, ó en pólvoro cuando han perdido el agua de cantera que contienen al arrancarse en la mina. Esto demuestra evidentemente que no ha sido simultánea la formacion de estas calaminas, ni que en todos los puntos del filon han obrado los mismos efectos metamórficos, á pesar de que la roca de la caja en todos sus puntos es cristalina.

Dentro de estos criaderos se encuentran tramos en los cuales, además de ser donde más potencia afectan, ofrecen sus calaminas un aspecto escoriforme, de color oscuro y negras, con gran semejanza á las que hemos indicado vienen en los ya referidos. Tambien en estas calaminas se encuentran algunos nódulos de blenda y lo mismo á veces en la caliza que las sirve de caja.

Estos puntos del filon, parece que han sido los centros de accion en donde las blendas atacadas por las aguas termales en su mismo yacimiento, se trasmutaron en calaminas, que ocuparon en parte el mismo sitio que tenían las blendas, y que otras fueron disueltas y conducidas por las mismas aguas á las grietas preexistentes que corroyeron y agrandaron, precipitándose la calamina en las paredes de las mismas, obedeciendo á afinidades químicas, en las que la caliza desempeña un papel importante.

Cuando se observan fenómenos metamórficos en estas calaminas, se nota frecuentemente que han sufrido una contraccion ó reduccion de volúmen, que la acusa el hueco ó vacío de mineral que resulta entre éste y una de las paredes de la caja del criadero. Otras veces el mineral está adherido á ambas paredes de la grieta y resulta el vacío de mineral en la parte central de la masa del criadero y paralelo á éste.

Tambien se observan en las calaminas estratiformes de estos depósitos de minerales, pliegues y repliegues en sus pequeños estratos, como si encontrándose

aun en reciente formacion y al estado de blandura, hubieran sufrido empujes en distintos sentidos dentro de la misma caja del criadero, que los separaron de la posicion normal que tenían al formarse.

BENIGNO DE ARCE.

(Continuará.)

EXPORTACION DE MINERAL DE HIERRO POR EL PUERTO DE BILBAO.

El mineral de hierro exportado del puerto de Bilbao para el extranjero y ultramar en el mes de Setiembre de 1879, asciende á 95.451 toneladas en la forma siguiente:

	EXTRANJERO.	Toneladas.	Total.
INGLATERRA.	Cardiff.	30.730	54.209
	Newport.	18.665	
	Sunderland.	1.116	
	Portabot.	956	
	Newcastle.	836	
	Swansea.	776	
	Liverpool.	624	1.422
	Porthcawl.	506	
ESCOCIA.	Glasgow.	1.422	1.422
HOLANDA.	Rotterdam.	19.344	19.344
BÉLGICA.	Amberes.	3.432	3.432
	Boulogne.	5.262	
FRANCIA.	La Rochelle.	2.867	15.169
	Bayona.	2.245	
	Calais.	2.010	
	Dunkerque.	1.445	
	Burdeos.	1.189	
AMÉRICA.	Redon.	151	1.875
	E. UNIDOS. (New-York.	1.474	
	(Filadelfia.	401	
Total tons.		95.451	
Sumas anteriores.		747.557	
Resúmen toneladas.		843.008	

Cabotage.

El mineral de hierro exportado en el mes de Setiembre de 1879, asciende á 5.647 toneladas en la forma siguiente:

	Toneladas.
Gijón.	4.229
Deva.	668
Castro.	459
Fuenterrabia.	133
Pasages.	122
Zumaya.	36
Total tons.	5.647
Sumas anteriores.	27.893
Resúmen toneladas.	33.540

En el mes de Setiembre de 1879 han entrado en el puerto de Bilbao siete vapores y seis buques de vela con 5.489.565 kilogramos de carbon de piedra y coque procedente de los siguientes puertos del

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su dirección, tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalaje, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilogramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
10 por 100	de 1.000 kilogramos en adelante.
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid. Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
.	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
.	Linares.	Jaen y Granada.
.	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
.	Cartagena.	Almería y Murcia.
.	Figueras.	Barcelona, Girona, Tarragona é Islas Baleares.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velutin premios en varios paises.

MEDALLA MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposicion internacional de
FILADELFA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLERMO HUME.**

SEVILLA.

LA ESCUELA DE LOS ABONOS QUÍMICOS.—Primeras nociones sobre el empleo de los agentes de fertilidad, por M. Georges Ville.—Catecismo Agronómico traducido de la segunda edición francesa, por D. Pedro Fernandez Soba, ingeniero jefe del Cuerpo de Minas, con grabados en láminas y figuras intercaladas. Se vende al precio de 6 rs. en las principales librerías de Madrid.

ALBUM DE METALURGIA GENERAL. Arreglado al curso explicado en la Escuela de Ingenieros de minas, por D. Jerónimo Ibran, Ingeniero del Cuerpo de minas.—Un tomo en folio de 630 páginas y un atlas. La obra está dividida en seis partes: 1.ª Preparación mecánica. 2.ª Combustibles. 3.ª Hornos. 4.ª Aparatos y máquinas soplantes. 5.ª Aparatos anejos á los hornos. 6.ª Calcination.

Esta obra se vende á 260 rs. en las principales librerías de Madrid y en la administración de este periódico, Amnistia, 12, bajo izquierda.

EL MATERIALISMO ANTE LA CIENCIA

por D. Antonio Eleizegui, ingeniero del Cuerpo de minas.

Se vende este folleto al precio de 4/8 rs. en la Administración de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, núm. 12, bajo, y en las principales librerías de Madrid.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administración de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 " Un número suelto..... 1/2 " Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por corresponsales ó comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.ª	NUM. 221.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 24 DE MARZO DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

PERFECCIONAMIENTOS EN EL SONDEO CHINO.

El arte del sondeo ha realizado notables progresos en estos últimos tiempos, ensanchando el campo cada vez más extenso de sus aplicaciones; pero todavía presenta inconvenientes bastante poderosos para restringir el uso de un sistema que exige largo tiempo, mucha inteligencia y el empleo de un material complicado y costoso, no siempre al alcance de los particulares que se proponen hacer investigaciones en busca de aguas y de minerales, muchas veces situados á gran profundidad.

Desde muy antiguo se conocen dos medios de taladrar el terreno en sentido vertical; bien uniendo el trépano á un tirante inflexible de hierro ó de madera, ó ya suspendiéndole de un cable. El sistema rígido tiene el inconveniente de que se emplea mucho tiempo en empalmar y desempalmar los trozos de que se compone el tirante, para cada operación que hay necesidad de hacer; en el sistema flexible ó sondeo con cuerda, ese tiempo perdido no existe. Esta ventaja es tanto mayor cuanto más grande es la profundidad á que llegue el sondeo.

En la práctica sin embargo el sondeo chino no ha prosperado, sobre todo para grandes profundidades, y en el estado actual de la cuestión, se considera por los ingenieros, que aunque el trabajo de perforación se haga con cuerda, es indispensable que los tirantes rígidos formen parte del material, para suplir la escasez de recursos que ofrece el sistema flexible, en los diversos accidentes que pueden presentarse en el curso del trabajo.

Los principales inconvenientes del sondeo chino son: 1.º Que no puede trabajarse por rotación, es decir haciendo que la herramienta penetre en el terreno como una barrena de carpintero. 2.º Que cuando se trabaja por percusión no es posible imprimir al trépano un ligero movimiento circular necesario para que ataque el terreno á cada golpe en puntos diferentes. 3.º Que es difícil mantener una verticalidad perfecta en el taladro; porque el útil abandonado á sí mismo

vá penetrando por los puntos de la roca que ofrecen menos resistencia; y 4.º Que á grandes profundidades la estensibilidad y flexibilidad de la cuerda, aunque sea de alambre metálico, puede dar lugar á que el choque de la herramienta no se verifique, ó se verifique imperfectamente de una altura de caída mucho menor de la calculada; porque á esa profundidad el cable es ya muy pesado y puede creerse que se levanta el cincel cuando, permaneciendo éste fijo en el fondo del taladro, no se hace en realidad más que subir y bajar el cable.

Para salvar algunos de estos defectos se ideó una disposición especial llamada *sonda francesa* que consistía en emplear tubos de revestimiento según avanzaba el taladro, á los que se imprimía un movimiento de rotación que se comunicaba á la herramienta durante el trabajo. De este modo se hacía un taladro perfectamente circular evitando las degradaciones que las sacudidas de la cuerda pudieran producir en las paredes. Este sistema no ha prevalecido.

El ingeniero español D. Amador del Villar y Castropol ha ideado algunas modificaciones con el objeto de vencer aquellas dificultades y habiendo tenido ocasión de ver el aparato, que para la prueba oficial que exige la patente que tiene solicitada, ha montado en Chamberí, vamos á dar una ligera idea de los ingeniosos mecanismos que le constituyen.

Según este sistema no se necesita más que una herramienta que hace oficio de trépano de ensanchador y de limpiador al mismo tiempo. Consiste en un cilindro hueco en cuyo borde inferior están colocados unos dientes que pueden plegarse al interior y permiten el paso á lo largo del tubo de revestimiento, y otros dientes fijos en una cruz y en arcos concéntricos; á cierta altura hay un estrechamiento formado por un paraboloide de revolución en cuyo círculo de garganta juega una válvula esférica y que sirve para recoger y elevar los detritus de la roca. Encima hay una armadura de hierro dentro de la cual juega un cilindro unido á la herramienta y que tiene unas canales helicoidales, las cuales cogiendo en su movimiento de sube y baja, un botón fijo en la armadura, comunican á la herramienta un movimiento circular á cada golpe. Sobre el di-

cho cilindro está la cabeza del útil, que es sujeta y abandonada alternativamente por unas tenazas que están dentro de la armadura y permiten que el trépano sea de caída libre. El balancin que trasmite el movimiento de la máquina al cable que sostiene el aparato es de brazos desiguales, variables á voluntad segun el efecto que se trata de producir, y el tambor donde el cable se enrolla tiene un freno que permite desarrollar automáticamente á cada golpe, una longitud de cable igual á la que avanza el trépano en su excavacion en el fondo del taladro.

De las cuatro dificultades indicadas al principio, el autor ha tratado de resolver tres de ellas; la de imprimir un movimiento de rotacion á cada golpe, por medio del cilindro acanalado de que hemos hecho mencion; la de mantener la verticalidad del pozo, por medio de un revestimiento continuo con tubos de palastro que se van introduciendo á medida que se profundiza, y la de que el útil choque siempre en el fondo del taladro, dando al cable el alargamiento que reclama en cada golpe, segun lo que avance en profundidad la herramienta.

Las modificaciones hechas son además de ingeniosas racionales y en principio satisfacen las condiciones que el inventor ha tratado de satisfacer. El aparato que ha instalado, como primero é imperfecto ensayo, no puede servir para resolver prácticamente la cuestion. Quizás necesite mejoras y un estudio más detenido de ciertos detalles cuyos defectos solo enseñan la práctica.

El autor cree que por este medio, puede llegar á grandes profundidades y atravesar toda clase de rocas hasta las más duras. Mucho nos alegraremos que un compatriota nuestro resuelva este problema, que seria de suma utilidad en la época actual, que tanto empiezan á llamar la atencion las investigaciones de aguas. El Sr. Villar merece que el éxito corone sus esfuerzos y si logra vencer las tres dificultades que se ha propuesto, aunque la relativa á la rotacion continúa del útil, quede, como no puede menos, en pié, habrá prestado un gran servicio, haciéndose acreedor al agradecimiento de agricultores y mineros á cuyo alcance habrá puesto un poderoso medio de investigacion.

E. M.

APUNTES

ACERCA DE LOS CRIADEROS DE CALAMINA Y BLENDA SITUADOS EN LOS PICOS DE EUROPA Y DE LA EXPLOTACION QUE DE LOS MISMOS HACE LA SOCIEDAD MINERA LA PROVIDENCIA.

(Continuacion) (1).

Criaderos de Allva.

Los que de blenda principalmente se explotan en el grupo de Allva, afectan más bien la forma de capas

(1) Véase el número anterior.

filones intercalados en la caliza de montaña, que en algunos sitios demuestra las aberturas por donde tuvieron su acceso las blendas de las profundidades del suelo. Ofrecen estos criaderos en su marcha ondulada las irregularidades que presenta la estratificacion de los mantos de caliza y en su espesor aumentos y disminuciones, que alguna vez se reducen á la línea de union de los estratos. En ocasiones la blenda ha penetrado la caliza formando una mezcla íntima con ella; otras se ha insinuado por entre el esquisto carbonifero que recubre la caliza, y en otras por fin, entre la última y el citado esquisto, presentando en estos casos minerales muy puros. No es raro encontrar en los aumentos de espesor de estas capas de mineral las blendas disgregadas en tierras, que no son otra cosa que cristallitos de reducido volumen, entre los cuales alguna vez se encuentran tambien de grande tamaño, y de gran belleza por sus colores y transparencia. En los sitios en que se descubren los vestigios de haber existido en época más ó menos remota algun Geiser, y por tanto algun reducido canal por donde circularon las aguas termales, se encuentra la blenda mezclada con calamina. En ocasiones se distingue una línea de separacion en el mismo criadero, que marca el límite hasta donde llegó la trasmutacion de la blenda en calamina, que ocupa un cierto espesor solamente. En algunos ejemplares se pueden seguir por grados insensibles los fenómenos progresivos del cambio, en los cuales se nota que en muchos casos conserva la calamina la misma testura de la blenda hasta confundirse la una con la otra, dando una idea completa de la marcha de esa lenta y complicada trasmutacion. En otros ejemplares, se vé claramente que las aguas se insinuaron por las caras de union de los grupos de cristales de blenda, y aun por las líneas de crucero, y en estas superficies comenzó la trasmutacion, llegando solo á cierto punto y dejando los mencionados cristales como engastados en delgadas masas de calamina, produciendo una extraña aglomeracion, que por sus colores y contrastes, ofrecen gran belleza. Tambien se encuentran en estos criaderos grietas rellenas de calaminas estratiformes, que seguramente tienen relacion con las capas de blenda próximas á ellas. Los caracteres son semejantes á los que hemos indicado al hablar de los minerales del grupo de Andara.

En los inmediatos picos de Peña Vieja al N. y N. O. de este grupo, existen afloramientos de calamina en un todo parecidos á los de Andara, si bien no con el desarrollo que tienen en este punto. Se nota que á medida que los criaderos avanzan al N. O., decrece la abundancia: por otra parte aumentan los accidentes y se multiplican las dificultades que para su explotacion origina el clima. Cubierto de nieve nueve meses al año, más lejos del puerto de embarque que los otros grupos, y con mayores obstáculos naturales para su acceso, ninguna empresa ha tenido valor siquiera para intentar exploraciones.

Origen de las calaminas.

Si se fija la atencion en los hechos que hemos expuesto y se investigan las relaciones que ligan unos con otros, lógicamente habrá que deducir: 1.º Que al advenimiento de estos criaderos en la caliza carbonifera, los constituyeron las blendas. 2.º Que más tarde sufrieron una lenta trasmutacion las blendas, convirtiéndose en calamina.

Es indudable que los Geiser en estas montañas debieron ser abundantes en épocas remotas; pues quedan testimonios fehacientes de muchas clases, de esta verdad. Todavía se llega en varios de ellos, á las bocas que dejaron en la superficie en donde depositaron masas importantes de espato calizo en cristales de grandes dimensiones, y se ha podido con alguna labor observar en parte el canal interior que recorrían, tapizado de cristales de la misma sustancia.

En muchos casos debieron tener su acceso á la superficie, por las mismas grietas que hoy constituyen los criaderos de calamina, y en otros por los canales que sirvieron para el acceso de las blendas á su advenimiento en la caliza. De lo primero, no puede ofrecerse la menor duda; las aguas han dejado grabadas huellas indelebles, demostrando á la vez que no siempre fueron continuas, puesto que en muchos puntos han dejado marcadas de un modo evidente las líneas del nivel que ocuparon en diversas épocas; y tambien que afinan en reducida cantidad, toda vez que no se desbordaban y ejercían el trabajo de corrosion en la caliza, que marca sus distintas alturas en diferentes períodos.

Por otra parte, puede imaginarse fundadamente que no siempre traían esas aguas en disolucion las mismas sustancias, ó que cambiaban su contenido en contacto con la blenda y con la caliza, en virtud de las reacciones químicas que se operaban. Solo así puede comprenderse cómo en el criadero, se encuentran masas importantes de espato calizo exclusivamente, y en otros puntos esté entre la calamina. Que existen grandes afinidades entre el carbonato de cal y el de zinc (la calamina) y que se sustituyen en las combinaciones es evidente. Lo demuestran las cristalizaciones del espato calizo que se encuentran reemplazadas en su masa por las calaminas, conservando perfectas las formas cristalográficas, unas veces metamorfizados estos cristales y con gran dureza, y otras ofreciendo en la fractura de éstos el aspecto de la calamina ordinaria ó terrosa. En la Escuela de minas de Madrid debe de existir algun ejemplar de esta clase, remitido con la coleccion de minerales de estos Picos.

Que en ocasiones las blendas fueron trasmutadas en calaminas en el mismo sitio de su yacimiento, lo demuestran los trozos de blenda que se hallan implantados en la caliza de la caja; los núcleos que se encuentran en los bloques de calamina y los nudos de hidróxidos de hierro que se hallan aislados en la masa del carbonato de zinc, que no son otra cosa que los nú-

culos ó masas de pirita de hierro, que se encuentran con frecuencia tambien implantados en las vetas de blenda, y que tambien sufrieron la trasmutacion en hematites parda. Este hierro seguramente no venia en disolucion en las aguas; se trasformó la pirita en ese mineral en el mismo lugar de su yacimiento, como ha acontecido á las blendas en muchos casos, y como ha sucedido á algunos crestones de hidróxidos de hierro que hoy se notan y que fueron piritas que venian con la blenda, por lo cual en cuanto se baja á cierta profundidad en ellos, se halla la calamina pura, aunque en la superficie se vea que domina la hematites. Las aguas que circularon por los sopladors que hemos descrito anteriormente, lo hicieron desde luego en condiciones diferentes de las que acabamos de indicar, tanto se mire á las sustancias que pudieran llevar en disolucion, como á su caudal. El desgaste de las paredes y el de los trozos de calamina y caliza que los rellenan en parte, lo demuestran. Ahora bien: fijándose en todos estos hechos se concibe claramente, que la accion lenta pero prolongada por un espacio de tiempo considerable, de las aguas termales de los Geiser que debieron surgir en diversas épocas en aquellos terrenos, que obraban directamente sobre las blendas, favorecidas por una presion y temperatura, de las cuales no es posible formarse idea actualmente, auxiliada por los gases y sales que traían en disolucion y en presencia y contacto con la caliza, forzosamente habian de producir reacciones químicas y operar por consiguiente cambios radicales en las blendas y en las rocas con quienes estaban en contacto.

Desde que los trabajos del famoso Zirkel han puesto en claro los procedimientos de las trasmutaciones en el reino mineral lo mismo que los publicados por A. Knop, y desde que se conocen los estudios sobre el metamorfismo de las rocas que Muller y otros célebres geólogos han hecho, y las investigaciones sobre el mismo asunto de A. Von Inostranzeff, se encuentra clara, sencilla y natural la trasmutacion que ha sufrido la blenda, lo mismo que la presencia de la dolomia en aquellos terrenos.

BENIGNO DE ARCR.

(Continuará.)

EDAD DEL MUNDO.

Los geólogos, los astrónomos y los físicos, hasta ahora se han estrellado en sus tentativas para arreglar una especie de cronómetro que pueda medir aproximadamente el tiempo geológico, y darnos de este modo una especie de norte, acerca de la antigüedad de nuestro globo. Es por lo tanto, digno de que se sepa que Mr. Mellad Rendé, de Liverpool, ha presentado recientemente á la Sociedad Real una Memoria muy importante, en la que se trata de resolver la cuestion, empleando las rocas calizas de la costra terrestre como un índice para el tiempo geológico. Las piedras calizas se han estado formando desde os pri-

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su dirección, tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalage, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilogramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.	
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
.		Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
.		Jaen y Granada.
.		Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
.		Almería y Murcia.
.		Barcelona, Gerona, Tarragona é Islas Baleares.
.		
.		
.		
.		
.		

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por
DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposicion internacional de
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLERMO HUME.**
SEVILLA.

COMPANIA DEL ALGODON POLVORA.

FÁBRICA EN JAYERSHAM-KENT, INGLATERRA.

Nuevo explosivo sin humo para barrenos en minas, etc., etc.
(Privilegiado en España).

Esta materia explosiva es la más intensa y fuerte que se conoce, la más barata y sin peligro en el transporte, fabricacion y uso. Es impermeable, dá poco humo despues de la explosion y no se altera bajo la impresion del clima.

Se vende en cartuchos de varias dimensiones al precio de 21 reales el kilogramo primera calidad superior á la dinamita número 1.

Cápsulas, 20 reales el 100.

Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha 5 reales una.

Agencia general en Londres 488 y 489. Gresham-home, City, E. C.

En Bilbao, Sres. Echevarrieta y Olave.

- . Cartagena, Mr. John Riddle.
- . Linares, D. Juan Lozano y Montes, San Juan de Dios, 40.
- . Madrid, D. Ricardo Rodriguez, Almirante, 7.
- . Málaga, D. Gabriel de Usera, calle Ancha Madre de Dios, 34.

(Se desean representantes).

Depósitos generales en Cartagena y Málaga.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administracion de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año..... 10 pesetas.	En la Administracion de este periódico.	NUM. 222.
	Ultramar y extranjero, id..... 15 "	Toda suscripcion por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento.	
	Un número suelto..... 1/2 "	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq."	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "		
SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.		MADRID 1.º DE ABRIL DE 1880.	OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

LAS GUIAS DE CIRCULACION DE MINERALES.

La Real orden de 17 de Enero último disponiendo que los minerales no puedan circular por ninguna via de transporte sin ir acompañados de una certificación-guia que acredite que se ha pagado el impuesto del 1 por 100 por el trimestre económico anterior, ha suscitado grandes y justas quejas y reclamaciones en todos los distritos mineros en general por las inmensas dificultades que esta nueva traba impuesta á la minería viene á crear al laborioso desarrollo de esta importante industria tan mal atendida por la Administracion, que debiera poner todo su cuidado en descartarla de trámites fiscales, que como en el caso actual, son en muchos casos imposibles de cumplir. En Asturias por ejemplo, donde no se tuvo cuidado de publicar en el *Boletín oficial*, la expresada Real orden y donde los mineros se han visto sorprendidos por una circular del Jefe del tráfico de los ferro-carriles del Noroeste de España, en que participa á las empresas las medidas que la compañía ha adoptado en cumplimiento de aquella disposicion, es muy grande la perturbacion que produce, puesto que muchas veces se pide á las minas el carbon por telégrafo, y como las guías las expide la Administracion económica de Oviedo, que únicamente las despacha de 11 á 2 de la tarde, se verán los mineros en la imposibilidad de satisfacer los pedidos con la brevedad que se reclaman, hasta cumplir aquella enojosa formalidad, en la cual necesariamente tiene que perderse mucho tiempo. Los consumidores cuando no vean satisfechas sus demandas con la oportunidad debida, dejarán de hablarlas y la clientela de las empresas mineras disminuirá la produccion irá en descenso y la industria asturiana falta de puertos y vias de transporte sufrirá las consecuencias de esta nueva calaminaria administrativa.

del tráfico interior, ya que nó del co-

mercio exterior, de cuyo asunto no tratamos en este momento, es un principio admitido por todos los economistas, como el más conveniente para el desarrollo del comercio y de la industria y no se comprende que se quiera restringir convirtiéndole en un instrumento fiscal, como verificación de que los mineros han satisfecho el impuesto del 1 por 100. Esta contribucion ya mal recibida por los mineros, se hace más odiosa por la manera de exigirla y de comprobarla y de esta manera se comprobará que los impuestos son rechazados por el contribuyente, más que por lo que son en sí, por el sistema de recaudacion.

Suponemos que ha de costar mucho trabajo el revocar la Real orden que establece las famosas guías, cuando despues de las gestiones de los mineros solo han conseguido su aplazamiento hasta 1.º de Mayo próximo. Entretanto la minería sufrirá sus desastrosas consecuencias y la Administracion pública, las conocerá por el menor movimiento de esta riqueza, en su produccion y circulacion.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

APUNTES

ACERCA DE LOS CRIADEROS DE CALAMINA Y BLENDA SITUADOS EN LOS PICOS DE EUROPA Y DE LA EXPLOTACION QUE DE LOS MISMOS HACE LA SOCIEDAD MINERA LA PROVIDENCIA.

(Continuacion) (1).

Sin embargo, seria aventurado determinar de una manera precisa las complicadas reacciones que han debido existir en el laborioso y lento trabajo de trasmutacion de la blenda en calaminas. Las causas que á este hecho han contribuido han debido de ser múltiples y desconociendo la temperatura y presion que tenian esas aguas termales y los gases y sales que traian en disolucion, y por último las especiales condiciones que

(1) Véase el número anterior.

presidían á estas reacciones químicas, seguramente se correría el riesgo de no lograrlo con acierto. Pero esto no destruirá, no obstante, la evidente convicción de que las blendas han sido trasmutadas en calaminas á favor de las aguas ascendentes termales que han tenido su acceso por los mismos lugares que aquellas ocuparon á su advenimiento en estos terrenos. En muchos casos en su mismo yacimiento sufrieron las blendas la trasmutación en calaminas, conservando las segundas la misma testura de las primeras; en ocasiones el despreñamiento de gases originó los huecos de las calaminas cañerosas de estructura semejante á la de las escorias; en otras el zinc se disolvía en las aguas y era transportado á distancias más ó menos largas del sitio en que fueron atacadas las blendas, corriendo por las grietas preexistentes y precipitándose en delgadas capas en sus paredes que corroían y agrandaban frecuentemente; y por fin según el giro, dirección y desagües en la superficie que tenían estas débiles corrientes, llenaban los huecos y las depresiones que hallaron á su paso, precipitándose la calamina en sus paredes de caliza, con la cual reaccionaron las aguas cargadas de sales de zinc. Las mismas aguas termales dieron origen á las pequeñas fajas de dolomia, que se encuentran en estos terrenos, que por lo general nunca están en contacto con los criaderos. Alguna vez ocurre hallar en éstos, pequeñas manchas de dolomia, que siempre acusan esterilidad en aquel punto, que no vuelve á ser productivo hasta que desaparece la mencionada dolomia, lo cual parece indicar que no solo estaban saturadas de bicarbonato de magnesia las aguas que trasmutaron las calizas en dolomias, sino que también llevaban alguna cantidad de esta materia, aunque fuera con intermitencias, las que trasmutaron la blenda en calamina. Ha sido creencia general aun en personas competentes, que sin la presencia de dolomias no era posible la existencia de calaminas, y que donde hubiese de las primeras no era posible que dejasen de encontrarse las segundas. La última parte es completamente inexacta, pues podríamos citar numerosos sitios no lejos de esta localidad, en que las dolomias abundan y tienen gran desarrollo, sin que sin embargo se hallen ni indicios de calamina, como por ejemplo al N. O. de Leon, partido de Potes, al N. O. del camino que de Sotres conduce á Alira, en la peña de la Ventosa, en el camino de Tina-Mayor á Potes y en muchos más. Lo que no puede menos de admitirse es que son fenómenos muy semejantes los que presiden la trasmutación de la caliza en dolomia y el de la blenda en calamina, debida en ambos casos á las aguas calientes ascendentes cargadas de bicarbonato de magnesia, las que originaron la dolomia y de ácido carbónico en exceso y de otros cuerpos, los que dieron lugar á la formación de las calaminas. Armandos siempre los criaderos de calamina en calizas de diversas edades, por ser de necesidad éstas para la trasmutación de la blenda en calamina, es evidente que debiendo su origen ambos minerales á causas semejan-

tes, y encontrándose siempre en presencia del carbonato de cal para su formación, ha de ser raro que no haya dolomias en mayor ó menor abundancia, donde se encuentren criaderos de calamina; pero esto no revela necesidad de que haya dolomias donde se encuentran calaminas, y tanto es así, que en la localidad de que nos ocupamos las fajas de dolomia que en reducida escala se encuentran, están lejos de los criaderos, y si en ocasiones alguna venilla de esta roca aparece en éstos, es para que esterilice mientras subsiste la lútila.

La teoría que acabamos de exponer explica satisfactoriamente cuantos hechos y fenómenos se observan en los criaderos y minerales de Picos de Europa y de otras localidades análogas. Sin ella por el contrario todo queda envuelto en un espeso velo que nada deja descifrar. Efectivamente: ¿qué explicación podría darse acerca de la formación de los criaderos llamados en saco, por no tener continuidad, ni cómo concebir la disposición especial que los pequeños estratos de calamina ocupan paralelos á las paredes de las cavidades que los contienen? Las grietas rellenas de estos minerales estratiformes, verticales generalmente, metamorfizados y contraídos sobre el uno ó sobre ambos costados, y con vacíos de mineral que guardan paralelismo con las paredes de la caja, ¿cómo podría imaginarse su formación? ¿Cómo concebir los efectos del metamorfismo sin atribuirlos á las aguas termales ascendentes?

Los núcleos de blenda que se encuentran amenudo en los trozos de calamina, los bloques de mineral en que la mitad son blenda y el resto calamina, conservando ésta la testura de la primera; los puntos de estos criaderos en que la blenda apretada por su caja no ha permitido acceso á las aguas termales, y ha permanecido inalterable, cuando encima, debajo y á derecha é izquierda, se encuentra la calamina con los irrefutables testimonios de la corrosión ejercida por las aguas en su caja, ¿no evidencian los efectos de trasmutación que causaron los Géiser? Los mismos cristales de blenda engastados en calamina que afecta bellas formas votróides ¿no son una confirmación de esto mismo?

Por otra parte algunos otros hechos comprueban en estos criaderos, que en aquellos puntos en que las aguas calientes no estuvieron en contacto con las blendas, éstas no sufrieron la menor alteración, á pesar del metamorfismo que sufrieron las rocas en que están envueltas. Por ejemplo; se encuentran con frecuencia masas de blenda implantadas en la caliza de la caja de estos criaderos, y distante solo algunos centímetros de las calaminas que los forman, sin que se observe el menor vestigio de alteración en las primeras. Esto demuestra que es suficiente que un pequeño peso de caliza impida el contacto con las aguas termales, para que permanezcan inalterables las blendas.

También se observa en muchos afloramientos de blenda en que con trabajo de mina se ha encontrado á cierta profundidad, que en ésta se ha

calaminas, como si las aguas termales no hubieran llegado hasta la superficie por haber encontrado paso por otro punto del criadero, produciendo en su camino los efectos de trasmutación que hemos expresado. Este hecho que confirma cuanto anteriormente hemos manifestado respecto á los efectos geiserianos que en estos criaderos han tenido lugar, pone en claro por otra parte que las aguas de lluvias y la acción de los efectos atmosféricos por sí solos, no son suficientes en ningún caso para trasmutar las blendas en calaminas.

Con lo expuesto creemos que queda suficientemente demostrado: 1.º que estos criaderos á su advenimiento en la caliza de montaña, los constituyeron las blendas; y 2.º que las calaminas que hoy se explotan, tienen origen geiseriano.

Minerales que se explotan.

Las calaminas que producen estos criaderos ofrecen una notable variedad respecto á su testura, color, dureza y densidad. Tienen como mezclas accidentales el hidróxido de hierro rara vez; el cinabrio (sulfuro de mercurio), que las colora de caprichosos matices y que en ocasiones se presenta en manchas de hermoso bermellón; el carbono á quien deben su tinte oscuro y negro algunas veces; el sulfuro de plomo que de preferencia se halla mezclado con la calamina y con la blenda, cerca de la superficie y rara vez á cierta profundidad, y por último los carbonatos de cobre que las dá matices verdes y azules de extraña belleza.

Podrían presentarse 200 tipos de calamina todos diversos en testura, color, dureza y densidad, tan caprichosos y bellos que la imaginación más fantástica á penas se los podría *á priori* imaginar.

Estos minerales, prescindiendo de las mezclas accidentales que acabamos de indicar, están compuestos de carbonato de zinc con agua de cantera que pierde al aire libre, y de alguna pequeña cantidad de arcilla y de sílice (cuarzo).

En medio de tanta variedad, las masas de mineral que forman la base de la producción, son: 1.º Las calaminas de diversos colores, duras, sonoras al choque y llenas de oquedades semejantes á las que tienen las escorias. 2.º Las estratiformes de varias clases metamorfizadas y terrosas. 3.º Las que conservando la testura de las blendas se parecen á éstas, y solo por sus colores variados se diferencian; y por último, 4.º Las calaminas de formas votróides y concrecionadas, que suelen ser abundantes, y vienen con frecuencia mezcladas con las de las otras clases de que acabamos de hablar.

También como excepción y solo con rareza se encuentran ejemplares de calamina estalactítica blanca como la nieve, y de igual testura que la que frecuentemente ofrecen las estalactitas calizas. También se encuentra foliacea de la misma blancura, compuesta de delgadísimas capas, de superficie completamente plana. Estas dos clases son de reciente formación, es

decir, de la época presente. Las primeras aparecen en los huecos de los criaderos de calamina en que á través de ésta se filtran las aguas de lluvia ó las procedentes de desnieves, y las segundas en los recipientes sin salida que se hallan alguna vez en sitios de los mismos, á donde afluyen las aguas que rezuman atravesando las masas de mineral. En ambos casos la calamina vá disuelta en pequeñísima cantidad en esas aguas, las cuales se evaporan en ciertas épocas, dejando ese residuo, que es carbonato de zinc puro y terroso.

Los minerales de blenda ofrecen también grandísima variedad en sus colores, testura, dureza y densidad. Desde la blenda negra hasta la de color amarillo de limon, las hay de todas las graduaciones de tintas. Su testura varia al infinito desde la terrosa hasta la cristalina, y entre las de esta última clase, desde los cristales en prismas oblicuos microscópicos, hasta encontrarlos de gran volumen. Respecto á su dureza ofrecen también grandísima variedad: las hay completamente blandas, que con la presión de los dedos solamente se las puede reducir á polvo; se encuentran también disgregadas en el mismo criadero que se extraen en tierras; y se hallan por fin tan duras que producen chispas con el choque de las herramientas aceradas. Es evidente que estos cambios de dureza y de compacidad han de acusar una densidad muy variable en estos minerales, siendo los más pesados, las blendas compactas de color gris amarillento, semejante al de las calizas en que vienen, y con las cuales alguna vez se confunden á primera vista, por su aspecto pétreo.

Todos estos minerales son muy ricos en zinc. Las calaminas crudas arrojan al análisis hasta 47 por 100 de zinc, y las blendas 62 por 100.

Construcciones diversas.

El aislamiento en que se hallaban estos criaderos con relación á las vías de comunicación, sin una carretera en el estrecho valle del río Deba, que condujera á la riada Tina Mayor, único puerto que podría servir para la exportación de minerales, y ese sin muelles ni cargaderos de embarques; lo despoblado de los Picos de Europa, en los cuales no existía ninguna vivienda, ni el más sencillo albergue ni bueno ni malo, obligaron á la Sociedad al constituirse á ocuparse en primer lugar de construir edificios (si bien muy modestos) para la dirección y administración en el centro de los grupos, y cuarteles para los obreros, indispensables en aquel ingrato clima hasta en lo más rigoroso del Estío; á estudiar y construir 54 kilómetros de camino para carros en aquel accidentado terreno, que pudieran en su día enlazar con la carretera en proyecto de Tina Mayor á Palencia. También gestionaron los socios de esta Empresa la subasta de las obras de esta carretera, que más tarde construyó uno de ellos, el Sr. Mendez Cortina, y se consiguió por fin la licencia para construir muelles de embarque y almacenes en

	L. s. d.	L. s. d.
Hierros. —Barras de Gales, por tonelada.	7 . . .	7 40 .
Idem de Staffordshire.	9 . . .	9 40 .
Fundicion núm. 1.	3 1 . . .	. . . . .
Acero. —De Suecia forjado.	16 . . .	. . . . .
Inglés para resortes.	16 . . .	19 . . .
Plomo. —Inglés.	17 . . .	17 5 .
En planchas.	18 . . .	. . . . .
Español.	16 15 .	17 . . .
Azogue. —Por frasco.	7 . . .	. . . . .

SOCIEDADES.

Se ha reorganizado la *Empresa concesionaria de aguas subterráneas del río Llobregat*, domiciliada en Barcelona según los estatutos y reglamento que publica la *Gaceta* de 20 de Marzo.

El *Círculo Industrial Minero* en su última Junta general de 27 del actual, entre otros asuntos importantes de que se ocupó, renovó su Junta directiva, quedando constituida en la siguiente forma: Presidente, D. Joaquín de Hysern; Vicepresidentes, D. Ignacio de Santiago, D. Antonio María de Alós, D. Francisco Alday y D. Antonio Sánchez López; Secretario general, D. Casimiro González Cámara; Secretarios auxiliares, D. Antonio Añena y D. Victorio Pajares; Contador, D. Luciano Nieto; Tesorero, D. Vicente Baranda; Vocales, D. Manuel Pastor, D. Miguel Guillen y D. Francisco Bermejo.

Se ha constituido en Cartagena la sociedad especial minera *Rosario* con objeto de explotar la mina de hierro *San Francisco* situada en la diputación de Perin, con arreglo á la escritura publicada en la *Gaceta* de 24 de Marzo.

Se ha constituido en Cartagena la Sociedad minera *San Vicente* para la explotación de las minas de hierro *Descanso* y *El Querubin* en término municipal de la villa de Pacheco, conforme á la escritura publicada en la *Gaceta* de 28 de Marzo.

En la misma ciudad se ha establecido la sociedad minera *San Jaime* con objeto de explotar las minas de hierro *La Caridad*, *Fé*, *Esperanza* y *San Jaime* del término de Pacheco, según la escritura inserta en la *Gaceta* de 28 de Marzo.

La sociedad especial minera *Los Amigos de Reding* celebra junta general el 4 de Abril á las 5 de la tarde en la calle de la Cruz, número 23, piso principal.

SECCION OFICIAL.

Gaceta de 20 de Marzo.—Real orden de 16 del mismo ampliando hasta 1.º de Mayo el plazo señalado por el artículo 2.º de la Real orden de 17 de Enero último sobre circulación de minerales con guía que acredite haber pagado el 1 por 100.

Gaceta de 24 de Marzo.—La Administración económica de la provincia de Ciudad Real llama y emplaza á varias personas para que se presenten en el término de 30 días para enterarles de un asunto referente á las minas de que son dueños en dicha provincia.

Id. de 26 de id.—Real orden anulando la habilitación de los puertos Calapada y Embarcadero de la Canal en la Isla de Ibiza que á instancia de las compañías propietarias de las salinas y minas de plomo de aquella isla se había concedido,

por negarse los interesados á satisfacer los gastos de dicha habilitación.

VARIEDADES.

La producción del mineral de plomo en el año de 1875 ha tenido el considerable aumento de cerca de un millón de quintales métricos sobre la del año anterior, habiendo aumentado también el número de minas de esta clase que han estado en explotación. Diez y seis provincias han contribuido á la producción total de 3.044.733 quintales métricos, siendo Murcia la que ha obtenido la mayor cantidad 1.847.444 y siguiendo Jaén con 878.551 en las cuales ha aumentado la producción respecto del año 1874 en 769.183 quintales métricos. Las concesiones productivas de mineral de plomo fueron 880 minas, 71 terreros y un escorial con una superficie total de 5.199 hectáreas y el número de operarios ocupados en ellas de 16.265 hombres, 21 mujeres y 1.997 muchachos. Además se emplearon 107 máquinas de vapor de 3.515 caballos de fuerza.

Los mineros de la provincia de Jaén se han concertado con el Tesoro para cubrir el cupo señalado por el impuesto del 4 por 100 sobre el producto bruto, en la suma de 75.000 pesetas anuales.

El pozo artesiano que se está abriendo en la ciudad de Victoria alcanza la profundidad de 650 metros.

La producción de acero de la Gran Bretaña, el año de 1879 fué de 807.527 toneladas. En el mismo año los Estados Unidos hicieron 732.226 toneladas; Alemania 240.000; Francia 140.000 Bélgica 75.000; Suecia 20.000, y Austria 25.000 toneladas. La suma total del acero hecho en el mundo, en el año, asciende á algo más de doscientos millones de toneladas.

En una mina del pueblo de Camargo (Santander) titulada *La Desada*, quedó el mártir muerto un hombre á consecuencia de haberle caído encima una piedra que pesaba más de 250 arrobas. El infeliz quedó completamente deshecho.

BIBLIOGRAFIA.

Nota. Se dará cuenta en esta sección de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redacción, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene, ó de su objeto, según la índole de cada una.

Anales de la construcción y de la industria.—El número de 10 de Marzo contiene: Reseña histórica y descriptiva de las minas de mercurio de Almadén, por D. Eusebio Oyarzabal, Ingeniero Jefe director del establecimiento.—Microlitos de las filadas y de los esquistos cristalinos.—Metalurgia.—Piedras preciosas.—Últimas teorías geológicas.—Acero, etc.

Diccionario general de arquitectura é ingeniería, por D. Pelayo Clairac, ingeniero de caminos.—La entrega 32 abraza desde *Clave secreta á Coliseo* y desde la figura 976 á la 1.010.

Memoria de los actos y tareas de la asociación de escritores y artistas españoles durante el año 1879, por D. Agustín de la Paz Bueso, secretario general.—Madrid, 1880. Imp. y fundición de Manuel Tello. En 4.º, 64 págs.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistía, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES
en Febrero de 1880.

Consta de 56 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5 rs. en provincias franco de porte.

SE COMPRAN

en la administración de esta REVISTA ejemplares del Tomo IV de la *Legislación de minas* publicada por la misma.

LEGISLACION DE MINAS.

Se venden en la Administración de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistía, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 50 rs. para los que no lo son.

ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislación de minas y de economía industrial con aplicación á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA y en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas. En provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

EL AGUA EN LA TIERRA.

Estudios sobre el origen, régimen y acción de las aguas en la corteza terrestre, por el ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas D. Silvino Thós y Codina.—Forma un volumen de más de 300 páginas, en 4.º, encuadernado en rústica. Se vende en la Administración de este periódico á 5 y 6 pesetas cada ejemplar.

TABLAS DE PROYECCIONES

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volumen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende en la Administración de esta REVISTA, calle de la Amnistía, 12, bajo izquierda, á 50 rs. ejemplar.

RESÚMEN DE GEOLOGIA AGRICOLA ó breves nociones de geología aplicada á la agricultura, por el Ingeniero de minas D. Pedro Sampayo.—Se vende á 4 rs. en Madrid en la Administración de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistía, 12.

PAPEL DE DIBUJO Y DE CARTAS

de la gran fábrica de Schleicher et Schüll. Prusia.

Unico depósito en España, almacén de RECARTE, calle del Lobo, núm. 8, Madrid.

Las muestras que hemos repartido son el mejor elogio de su excelente calidad, superior á cuanto se conoce.

Muestrarios completos se remiten bajo pedido.

PAPEL TELA INGLÉS de la calidad más superior engomado por una ó por ambas caras, en rollos de 22 metros de largo por

50 — 75 — 95 — 100 — 110 centímetros de ancho.
á 17 — 27½ — 29 — 37½ — 42½ pesetas el rollo.

PAPEL AL FERRO-PRUSIATO para copias de planos y dibujos obtenidas con admirable limpieza, con solo exponer el dibujo á la luz durante dos minutos, y lavar la copia con agua clara.

La instrucción y muestras se remiten gratis.

CINTAS METÁLICAS en rodetes de acero rojo de

5 — 10 — 15 — 20 — 25 — 30 — 35 y 50 metros.
— 8 — 10 — 11¾ — 13¾ — 16½ — 20 y 30 pesetas.

con tinta de china, colores, artículos de Faber, etc.

en pedidos de 6 piezas tela ó 10 ó más cintas, pagando al contado.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACAÑO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su dirección, tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalaje, son los siguientes:

Goma explosiva	21 reales el kilogramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 2	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.	
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
• • Daguerre-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
• • Antonio Ochoa.	Linares.	Jaen y Granada.
• • Pedro Arias.	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
• • Manuel Malo de Molina.	Cartagena.	Almería y Murcia.
• • Manuel Ramos.	Figueras.	Barcelona, Gerona, Tarragona é Islas Baleares.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velatun premios en varios paises.

MEDALLA	MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de	en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868.	LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposicion internacional de
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descantados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILHERMO HUME.**
SEVILLA.

EL MATERIALISMO ANTE LA CIENCIA

por D. Antonio Eleizegui, ingeniero del Cuerpo de minas.
Se vende este folleto al precio de 4 $\frac{1}{2}$ rs. en la Administración de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, núm. 12, bajo, y en las principales librerías de Madrid.

LA ESCUELA DE LOS ABONOS QUÍMICOS.—Primeras nociones sobre el empleo de los agentes de fertilidad, por M. Georges Ville.—Catecismo Agronómico traducido de la segunda edición francesa, por D. Pedro Fernandez Soba, ingeniero jefe del Cuerpo de Minas, con grabados en láminas y figuras intercaladas. Se vende al precio de 6 rs. en las principales librerías de Madrid.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA
ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administración de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

ALBUM DE METALURGIA GENERAL. Arreglado al curso explicado en la Escuela de Ingenieros de minas, por D. Jerónimo Ibran, Ingeniero del Cuerpo de minas.—Un tomo en folio de 630 páginas y un atlas. La obra está dividida en seis partes: 1.º Preparacion mecánica. 2.º Combustibles. 3.º Hornos y máquinas soplaentes. 4.º Aparatos de 5.º Calcinacion.

Esta obra se vende á 260 rs. en Madrid y en la administración de la REVISTA MINERA bajo izquierda.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEL.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TONO VI.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 Un número suelto..... 1/2 Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigen á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	NUM. 225.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 8 DE ABRIL DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

APUNTES

ACERCA DE LOS CRIADEROS DE CALAMINA Y BLENDA SITUADOS EN LOS PICOS DE EUROPA Y DE LA EXPLOTACION QUE DE LOS MISMOS HACE LA SOCIEDAD MINERA LA PROVIDENCIA.

(Continuacion) (1).

Explotacion.

Las irregularidades de la mayoría de estos criaderos de zinc, situados en climas tan ingratos; los dos meses que aun durante los cinco de trabajos en cada año, hay que luchar con las nieves y con las aguas que produce su derretimiento, las cuales inundan muchas labores de mina; la imposibilidad que hay en aquella localidad de emplear máquinas de vapor en la explotación, pues se carece de aguas permanentes para la alimentación de las mismas; y los gastos á que dan lugar los accidentes que surgen en los trabajos subterráneos y superficiales á causa de los siete meses de suspension y duros temporales que reinan en aquella localidad durante el invierno y primavera, son otras tantas causas que hacen costosa y difícil la explotación de estos minerales.

Los sistemas de explotación que se han adoptado están en armonía con las condiciones especiales de cada mina.

En unos casos se hacen los arranques en bancos descendentes, y en otros en testeros ascendentes, previos los trabajos de preparacion necesarios. En ocasiones se arrancan las masas de mineral que se descubren, sin ningun género de preparacion.

En la mina algunas veces y otras en la superficie, se hace una separacion de los minerales y de las tierras procedentes de los mismos. Las últimas se utilizan segun salen de la mina, cuando tienen cierta riqueza, y las pobres se lavan en rollos y se concentran en pistones movidos á brazo, aprovechando las aguas de los

(1) Véase el número anterior.

desniveles durante los meses de Junio y Julio y de Agosto en muchos años.

El terreno generalmente es sólido y rara vez exige enmaderaciones, á pesar de producirse huecos de dimensiones extraordinarias. Solo suelen emplearse en los sitios en que la caliza está quebrantada y cruzada de hendiduras, y en los puntos en que se encuentran cortados por lisos, los hastiales de los criaderos.

Con las galerías generales se ha penetrado en los citados criaderos, alcanzando profundidades de 50 y 100 metros, las cuales á la vez que facilitaban los desagües y trasportes de escombros y minerales, llevaban la mira de investigar depósitos de los últimos que fundadamente se presumía debían existir. Y efectivamente se ha llegado á algunos que han puesto de manifiesto la constancia y regularidad que se nota en muchos á cierta profundidad.

Calcinacion.

La circunstancia de ser carbonatos de zinc estas calaminas (pues ni ejemplares de silicato se han hallado hasta la fecha) y por tanto la de economizar en trasportes y fletes, reduciendo su peso para igual cantidad de zinc, y la de enriquecerlas por consiguiente (lo que las dá un aumento de valor en la industria muy superior al que tiene la misma cantidad de zinc distribuida en mayor peso) hace indispensable la calcinacion de estas calaminas. Cuando son silicatos anhidros es inútil esta operacion, pues ni pierden de su peso, ni por lo tanto se enriquecen.

Estas calaminas se calcinan al aire libre en pilas, cuando están en trozos más ó menos grandes; y las que resultan en tierras procedentes de los lavados, en hornos reverberos de doble plaza, alimentados con carbon de piedra ó con leñas.

La calcinacion en pilas reúne á la baratura, la facilidad de calcinar en corto tiempo grandes cantidades de mineral. En los hornos de cuba ó en los reverberos se sabe que solo pueden pasar un número determinado de toneladas por día, del cual no se puede exceder. Por el primer medio en una sola pila pueden calcinarse mil toneladas en ocho días, y el número de pilas puede aumentarse lo que se quiera para obtener la

cantidad arriba indicada por cada una: para lograr por medio de hornos igual resultado seria preciso tener un número considerable de éstos, y por tanto amortizar grande capital en estas obras, aparte de las interrupciones que originan en su marcha al menor descuido, la formación de lobos y de otros accidentes. Pero para calcinar en pilas se necesita en primer lugar leñas abundantes. Las dificultades que se presentaban al comenzar la explotación para obtener combustible mineral en aquella aislada region á fin de calcinar los minerales por los procedimientos en uso, y la abundancia de leñas que se notaba en las cercanías, más la carencia de fondos para la construcción de hornos, fueron motivo y ocasion de que inventáramos y aplicásemos en aquella localidad el sistema de calcinación en pilas que describiremos á continuación.

Para llevar á término esta operación basta preparar un suelo horizontal y empedrado de las dimensiones que quiera darse á la pila, que no debe de bajar de 12 metros de diámetro, ni exceder de 20 para que haya facilidad en su construcción, y se obtenga el mayor efecto útil.

Preparado este suelo, se traza un círculo, por ejemplo de 8 metros de radio, y se comienza por distribuir dentro de su circunferencia, trozos de calamina los más voluminosos en toda la superficie de la plaza, de una altura de 0,25 dejando huecos de unos á otros, para que el aire más tarde pueda circular libremente por entre ellos. Se coloca después leña inmediatamente encima de esta capa de mineral, uniendo unos trozos á otros de una manera semejante á la disposición en que se pone ésta al hacer carbon vegetal al aire libre, procurando en lo posible que los troncos estén con su eje horizontal y en el sentido de los radios del círculo arriba indicado, el cual se traza para fijar las dimensiones de la pila. Los troncos de leña pueden tener hasta 2 metros de longitud y 0,30 de diámetro. De esta manera se construye un cilindro de trozos de leña bien unidos entre sí, que tienen por base el círculo trazado, en el cual se distribuyeron los trozos de mineral según queda dicho y por altura de 0,85 á 1m; según que las leñas sean de roble ó de haya, cuya altura se mide á partir de la superficie de la capa de mineral puesta en el suelo, hasta el límite superior de la leña, que debe de cuidarse de que tenga igual espesor en todas sus partes. Construido este cilindro en la forma que acabamos de indicar se comienza á cargar con calamina, cuidando de que los trozos mayores vayan inmediatamente sobre la superficie que forma la leña, y á ser posible que lo más menudo ocupe la parte superior de la pila. A medida que ésta recibe mineral, se forma en su centro ó sea en el eje del cilindro una especie de chimenea, que partiendo de la superficie de la leña se eleva verticalmente hasta 3 metros. Se construye de calamina como si fuese un muro en seco de una sola cara, que es la del interior y con un metro de diámetro, resultando por fin una verdadera chimenea, cilíndrica interiormente.

Cuando la pila ha recibido la mitad del mineral que debe de contener, se comienza á construir un murete con calamina, en toda la circunferencia que debe ocupar ésta, que es toda la superficie horizontal de la leña, dejando solo 0,20 desde la cara exterior del murete expresado á la arista circular que forma la leña, y dando á estos muretes una inclinación de 70° hácia el centro. Se les dá la altura de 2 metros, y queda por tanto construido una especie de cono truncado formado de trozos de calamina sobre la leña. Se rellena por fin con el mineral más menudo el hueco que resulta desde los bordes superiores de la chimenea á la arista, límite de la altura de los muretes, recubriendo toda la superficie que resulta con una capa de algunos centímetros de espesor de tierras de mineral que nunca faltan, pues se producen siempre al descargar el que conducen los carros. Hecho esto se encuentra la pila en situación de recibir el fuego para iniciar la combustión en la parte que está formada de leña.

Para conseguir esto de un modo regular y conveniente se llena la chimenea de que hemos hablado de trozos de leña delgada, á los cuales se les enciende de cualquier modo. Cuando la ignición ha llegado á la leña en que se apoya la chimenea para que no haya gran tiro por ésta y obligar al calor y llamas á que se busquen salida por los intersticios que dejan los trozos de mineral en sus caras de unión, y aun por los que deja la misma leña, y para que el fuego se vaya distribuyendo por todas partes, acudiendo á todos esos respiraderos, se rellena la chimenea con trozos de calamina y una espesa capa de tierras del mismo mineral. De esta manera el fuego empieza á propagarse en todos sentidos, hecha excepción de los casos en que reinan vientos fuertes, que entonces lo llevan solamente á determinados puntos.

BENIGNO DE ARCE.

(Concluirá).

TRATAMIENTO

DE LOS MINERALES COBRIZOS PIRITOSOS.

Llama extraordinariamente la atención de los metalúrgicos el nuevo procedimiento de obtención del cobre por M. Hollway en Inglaterra; y los experimentos en grande escala practicados en los establecimientos de MM. Cammell en Penistone y de MM. John Brown y Compañía en Sheffield, han venido á justificar los favorables augurios que se hicieron del mismo, para sustituirlo con ventaja al procedimiento de amalgamación de los minerales piritosos y evitar las grandes pérdidas que por éste resultan en metales preciosos. Y mientras la Sociedad de cobre de las célebres minas de Pavy, en Anglesea, se dispone á adoptarlo para el tratamiento de las grandes masas pobres que producen aquellas minas, se asegura que también van á practicarse ensayos en grande escala por la Compañía de las minas de Rio-tinto en la provincia de Huelva, para abandonar, si es posible, el tardío y perjudicial

procedimiento de la cementación que desde siglos viene siguiéndose en Rio-tinto, esquilmando y poniendo en peligro hasta la existencia de la comarca ó region donde se hallan enclavadas estas minas.

El nuevo procedimiento de M. Hollway tiene bastante analogía con el de Bessemer para la fabricación del acero, puesto que también emplea su *convertidor* y usa el espectróscopo, y aunque ha sido ideado para aplicarlo tan solo al aprovechamiento de los minerales piritosos, y de consiguiente es indispensable la presencia de la pirita en el mineral cobrizo que se vá á explotar, no cabe duda que añadiendo ésta en cantidad conveniente á los minerales que no la contengan, el nuevo tratamiento dará iguales y ventajosos resultados á los sistemas de amalgamación y cementación generalmente usados.

M. Hollway inyecta una corriente de aire á través del mineral fundido á expensas del azufre que contiene, cuyo calor funde el mineral en poco tiempo, descomponiendo desde luego la pirita de hierro en óxido que fácilmente se combina con la cal, sílice, alumina, etc., para formar escorias, antes que se descomponga la pirita de cobre; y la mayor afinidad del cobre que para el hierro tiene el azufre, es, puede decirse, la base fundamental del procedimiento Hollway. Este observa, espera y descubre por medio del espectróscopo la presencia de cuatro líneas rojas, igualmente distantes y colocadas entre las del sodio y del litio, y el momento en que aparecen éstas, es el en que se opera la reacción química expresada, se nota la presencia del cobre y acto continuo se añade pirita, ó se suspende la operación para que no sea rápidamente atacado el cobre.

Como el óxido de hierro que se produce corroe el revestimiento refractario del convertidor, hay necesidad de añadir un poco de arena con la pirita, cuando los minerales no contienen sílice en cantidad suficiente, para que se combine con el óxido de hierro, formando escorias.

El procedimiento Hollway es continuo: las piritas y flujos se cargan por arriba y las escorias y régulos se sacan por abajo. Los aparatos son cerrados por encima y los gases son conducidos á unas cámaras, donde se depositan el azufre, el plomo, zinc, etc., que contienen, y el gas sulfuroso es transformado en ácido sulfúrico: el régulo contiene todo el cobre, oro, plata ó níquel que se encontraban en el mineral y los fundentes. No se necesita más fuego que el preciso para fundir la primera carga y para producir el viento para la reacción.

Las piritas usadas en Penistone contenían 2¼ por 100 de cobre, con 1¼ onza de plata y 3 gramos de oro en tonelada de mineral. Después de sometidas á la fusión por espacio de 12 minutos, con viento forzado, se obtuvo la totalidad del cobre, en el régulo que daba el 63¼ por 100. El sulfuro de cobre se transforma en cobre metálico, tratándole en hornos de reverbero.

Tal es en su esencia el tratamiento de los minerales

cobrizos piritosos que dá justo renombre á M. Hollway y que al decir de las personas competentes que han presenciado los experimentos en grande escala está destinado á transformar la metalúrgia del cobre y otros metales; y como quiera que España cuenta con numerosas procedencias de mineral cobrizo, publicamos con el mayor gusto esas indicaciones para que las recojan y utilicen cuantos se dediquen á la explotación de ese importantísimo ramo de la metalúrgia ó aquellos que á la ciencia se dedican y por ella prestan señalados servicios á su patria y á las naciones todas.

A. A.

(El Porvenir de la Industria.)

EXPORTACION DE MINERAL DE HIERRO

POR EL PUERTO DE BILBAO.

El mineral de hierro exportado del puerto de Bilbao para el extranjero y ultramar en el mes de Noviembre de 1879, asciende á 107.247 toneladas en la forma siguiente:

	EXTRANJERO.	Toneladas.	Total.
INGLATERRA..	Cardiff.	25.522	78.678
	Newport.	23.556	
	Newcastle.	8.204	
	Sunderland.	5.611	
	Portalbot.	1.383	
	Liverpool.	2.399	
	Swansea.	1.631	
ESCOCIA.....	Middlesbró.	9.839	3.214
	Barrow.	533	
	Glasgow.	3.139	
HOLANDA.....	Granton.	75	6.850
	Rotterdam.	6.890	
BÉLGICA.....	Amberes.	2.848	2.848
	Boulogne.	7.070	
FRANCIA.....	La Rochelle.	4.641	14.266
	Burdeos.	912	
	Bayona.	706	
	S. Nazaie.	682	
	Basse Indre.	255	
AMÉRICA.....	New-York.	616	1.351
	E. UNIDOS. } Baltimore.	419	
	} Filadelfia.	316	
	Total tons.	107.247	
	Sumas anteriores.	947.603	
	Resúmen toneladas.	1.054.850	

Cabotage.

El mineral de hierro exportado en el mes de Noviembre de 1879, asciende á 2.658 toneladas en la forma siguiente:

	Toneladas.
Gijón.	1.524
Pasages.	805
Deva.	176
Lequeitio.	153
Total tons.	2.658
Sumas anteriores.	38.724
Resúmen toneladas.	41.382

	L. s. d.	L. s. d.
Plomo. —Inglés.	17 . .	17 5 .
En planchas.	18 . .	. . . .
Español.	16 15 .	17 . .
Azogue. —Por frasco.	7 . .	. . . .

SOCIEDADES.

Se ha constituido en Murcia la sociedad especial minera *La Carmen* para explotar la mina de plomo *San Francisco Javier* en el término de La Union, conforme á la escritura inserta en la *Gaceta* de 1.º de Abril.

La sociedad minera *La Concordia* ha acordado la derrama del dividendo pasivo número 35 de 20 reales por accion.

La sociedad especial minera *La Prosperidad* vende el día 20 del actual en Linares, en pública subasta, las minas, máquinas, etc. que posee.

Se ha constituido en Bailen la sociedad minera *Los Amigos de Castaños* con objeto de explotar la mina de plomo *La Perla primera y segunda*, sita en la dehesa de las Yeguas, según la escritura y reglamento que publica la *Gaceta* de 3 de Abril.

SECCION OFICIAL

Gaceta de 5 de Abril.—La Direccion de la Escuela especial de ingenieros de minas conforme á lo establecido en el artículo 12 del programa publicado en la *Gaceta* correspondiente al día 22 de Mayo de 1879, para la adjudicacion de cinco premios por cuenta del legado Gomez Pardo á los autores de las Memorias que desempeñen más satisfactoriamente los temas entonces propuestos, hace saber que han sido presentadas dentro del plazo que se fijó por el artículo 7.º del mencionado programa, cuatro Memorias: la primera relativa al tercer tema de los publicados en la mencionada *Gaceta*, lleva por lema *La experiencia es madre de la ciencia*; la segunda referente tambien al mismo tema tiene por lema *La economía en los transportes es la gran palanca para el desarrollo de la industria*; la tercera relativa al cuarto tema lleva por lema *La industria salinera de España debe competir ventajosamente con la de todas las demás naciones*, y la cuarta hace referencia al quinto tema y su lema es ¡*Glück-auf!!!*

VARIEDADES.

El ingeniero D. Manuel Sanchez Massiá ha regalado á la Escuela de Minas un ejemplar sumamente curioso que ha encontrado en la arenisca carbonifera de Puertollano. Consiste en una almendra cuyas dos cáscaras se pueden aislar una de otra y tambien del fruto.

El mineral de plomo argentífero producido en 1875, procede de las cinco provincias de Almería, Ciudad Real, Badajoz, Soria y Leon, y asciende á 555.805 quintales métricos, producto de 158 minas que ocupan una estension de 854 hectáreas, que han empleado 5.058 operarios y 494 muchachos y 44 máquinas de vapor de fuerza de 947 caballos. La provincia de Almería que desde 354.567 quintales métricos de mineral de plomo argentífero que obtuvo en 1875 habia elevado su produccion hasta 554.507 en el siguiente año, en el 1875 solo ha

obtenido 301.179 quintales métricos y esto es lo que principalmente motiva la baja que se nota entre las producciones de 1875 y 1874.

Segun un despacho telegráfico, en la noche del 31 de Marzo ha ocurrido una explosion de gas inflamable en las minas de carbon de Lalice (Francia) en ocasion que habia 180 obreros en el interior. Se han encontrado hasta ahora 32 cadáveres y se sabe que quedan todavia nueve entre los escombros; habiendo conseguido salvarse 44 obreros.

Dice *El Liberal*:

El director de Obras públicas ha tenido ocasion de conocer en su reciente visita á las minas de Rio-Tinto los buenos resultados de los ensayos que en grande escala está haciendo la compañía para obtener el cobre por preparaciones de sódio; procedimiento que disminuiria en gran parte los humos, no siendo necesario calcinar en teleras al aire libre la enorme masa de mineral que hasta ahora se viene quemando.

Y el hecho es que en ninguna parte más que en España se consiente, y menos se declara de utilidad pública, el sistema de calcinacion al aire libre; por lo que, habiendo medios de evitar tan ruinosos daños, no se comprende la obstinacion del Gobierno en sacrificar á la minería de la provincia de Huelva la agricultura, la poblacion y la higiene de aquellos dilatados términos que los humos influyen y devastan.

Afortunadamente la comision del Senado deja dormir el dictámen, y si entre tanto las empresas mineras plantean un medio conciliador, resolverán ellas mismas la cuestion con más tacto y prudencia que el Gobierno.

Y añade *La Correspondencia*:

La comision del Senado encargada de emitir dictámen sobre el proyecto de ley relativo á la calcinacion al aire libre de minerales de cobre ha suspendido sus trabajos en vista de algunas exposiciones presentadas, elevando una consulta al Ministro de Fomento.

Todo hace presumir que el proyecto no será ley en mucho tiempo.

En la mañana del jueves último se sintió en Granada un temblor de tierra, sin que, afortunadamente, hubiera desgracias que lamentar.

BIBLIOGRAFIA.

Nociones de aritmética para uso de los alumnos de la Escuela práctica de minas de Asturias.—Gijon, 1879. Imp. de Torre y compañía. En 4.º, 316 págs., indice y una lámina.

Nociones de geometría elemental y aplicada para uso de los alumnos de la Escuela teórico-práctica de Capataces de minas establecida en Mieres del Camino.—Gijon, 1879. Imp. de Torre. En 4.º, 215 págs., indice y 14 láms.

Tablas de proyecciones para el levantamiento de planos de minas y otras aplicaciones calculadas hasta 10 metros.—Gijon, 1879. Imp. de Torre. En 4.º, 16 págs.

Todas estas obras han sido redactadas por los profesores de la Escuela de Mieres para el mejor aprovechamiento de los alumnos, y además ha publicado dicha Escuela las siguientes: *Nociones elementales de mineralogía y Geología (agotada).*—*Nuevas lecciones de id. (en prensa).*—*Breves lecciones de Mecánica (agotada).*—*Lecciones de laboreo de minas. El celo de estos ingenieros y el interés que demuestran por cumplir dignamente su difícil misión, son merecedores del mayor elogio.*

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistía, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES
en Febrero de 1880.

Consta de 56 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5 rs. en provincias franco de porte.

SE COMPRAN

en la administracion de esta REVISTA ejemplares del Tomo IV de la *Legislacion de minas* publicada por la misma.

LEGISLACION DE MINAS.

Se venden en la Administracion de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistía, 12, bajo, al precio de 28 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 50 rs. para los que no lo son.

ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislacion de minas y de economía industrial con aplicacion á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA y en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas. En provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

EL AGUA EN LA TIERRA.

Estudios sobre el origen, régimen y accion de las aguas en la corteza terrestre, por el ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas D. Silvino Thós y Codina.—Forma un volumen de más de 300 páginas, en 4.º, encuadernado en rústica. Se vende en la Administracion de este periódico á 5 y 6 pesetas cada ejemplar.

TABLAS DE PROYECCIONES

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volumen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende en la Administracion de esta REVISTA, calle de la Amnistía, 12, bajo izquierda, á 50 rs. ejemplar.

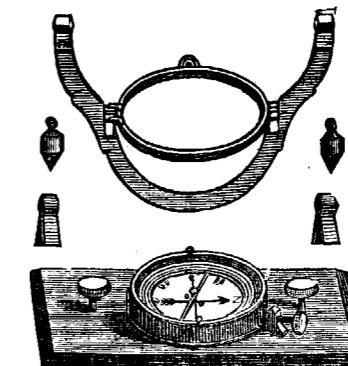
RESÚMEN DE GEOLOGIA AGRICOLA ó breves nociones de geología aplicada á la agricultura, por el Ingeniero de minas D. Pedro Sampayo.—Se vende á 4 rs. en Madrid en la Administracion de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistía, 12.

BALANZAS

de precision que aprecian hasta

$\frac{1}{10}$ de miligramo, con ó sin fanal.

De 175 á 675 pesetas.



CAJAS DE PLATNER

con todos los útiles necesarios para el minero. 540 y 650 pesetas.

BRÚJULAS PARA MINAS con armas para interior y aparato para exterior.

CLINÓMETROS, BRÚJULAS DE GEÓLOGO, LÁMPARAS PARA SEÑALES Y DE SEGURIDAD.

Barómetros de bolsillo, forma de reloj, con escala en que se leen directamente las alturas en metros.

Teodolitos ingleses de tres pulgadas, anteojo que dá la vuelta completa, círculos horizontal y vertical completo con nonius que aprecian minutos; su altura no llega á 20 centímetros; el instrumento con su caja de caoba y funda de baqueta solo pesa 3 kilos, y el trípode cilíndrico á la inglesa $1\frac{1}{2}$ kilos; está provisto de todos los tornillos de coincidencia y medios de correccion necesarios. Es el instrumento más completo, más ligero y más cómodo para el Ingeniero de minas, de cuantos hasta el día se construyen.

El instrumento completo con caja, trípode y funda 675 pesetas.

Los pedidos se dirigirán al almacen de RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

El catálogo general se remite gratis.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su dirección, tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalaje, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilogramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.	
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid. Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
.		Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
.		Jaen y Granada.
.		Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
.		Almería y Murcia.
.		Barcelona, Gerona, Tarragona é Islas Baleares.
.		
.		
.		
.		

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velantion premios en varios paises.

MEDALLA MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.-1868. **LEON.-1876.**

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposicion internacional de
FILADELFIA.-1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se **COMPAN** á precios corrientes de Swansea, descontentados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se **VENDEN** aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLERMO HUME.**
SEVILLA.

COMPANIA DEL ALGODON POLVORA.

FÁBRICA EN JAVERSHAM-KENT, INGLATERRA.

Nuevo explosivo sin humo para barrenos en minas, etc., etc.
(Privilegiado en España).

Esta materia explosiva es la más intensa y fuerte que se conoce, la más barata y sin peligro en el transporte, fabricación y uso. Es impermeable, dá poco humo despues de la explosion y no se altera bajo la impresion del clima.

Se vende en cartuchos de varias dimensiones al precio de 21 reales el kilogramo primera calidad superior á la dinamita número 1.

Cápsulas, 20 reales el 100.

Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha 5 reales una.

Agencia general en Londres 188 y 189. Gresham-home, City, E. C.

En Bilbao, Sres. Echevarrieta y Olave.

- . Cartagena, Mr. John Riddle.
- . Linares, D. Juan Lozano y Montes, San Juan de Dios, 10.
- . Madrid, D. Ricardo Rodriguez, Almirante, 7.
- . Málaga, D. Gabriel de Usera, calle Ancha Madre de Dios, 34.

(Se desean representantes).

Depósitos generales en Cartagena y Málaga.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administracion de la **REVISTA MINERA** á 6 rs. en Madrid.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Peninsula, un año..... 10 pesetas.	En la Administracion de este periódico.	NUM. 224.
	Ultramar y extranjero, id..... 15 .	Toda suscripcion por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento.	
	Un número suelto..... 1/2 .	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq."	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 .		
SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.		MADRID 16 DE ABRIL DE 1880.	OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

LA NUEVA LEY DE MINAS.

No vamos á tratar del fondo de la cuestion. Nos proponemos sencillamente presentar un ligero resumen de cifras y fechas más elocuentes que todos los comentarios que nosotros pudieramos añadir y que dejamos por completo al juicio de nuestros lectores.

La industria minera española, en un periodo de poco más de cincuenta años ha elevado el valor de sus productos desde unos 100 millones de reales al año á la cifra de más de 500 millones.

La explotacion de minas y el trabajo de las fábricas metalúrgicas dá ocupacion á 70.000 obreros de todas clases, alimentando otras tantas familias, promoviendo el comercio interior y la industria de los trasportes, vivificando otras industrias y artes que sostiene la minería y dando origen á gran cantidad de minerales y metales que como excedente del consumo, alimentan el comercio exterior.

Estos ligeros datos demuestran que nuestra minería no es una cosa baladí que merezca el olvido de nuestros hombres de Estado y nuestros legisladores, antes bien por su importancia y su naturaleza reclama toda su atencion, sus cuidados más prolijos, su estudio más minucioso.

En ese plazo de media centuria, la industria se ha regido por cinco legislaciones distintas y todo el mundo sabe lo que en la industria significa la movilidad y los cambios frecuentes de legislacion.

Gobiernan hoy esta industria dos fragmentos de legislacion que pugnan entre sí por su diversa índole. Es uno, la parte no derogada de la ley reformada en 4 de Marzo de 1868, y el otro, lo constituyen las Bases legislativas de Diciembre del mismo año. El primero es el último aliento—asi al menos lo creemos—de las leyes fundadas en los principios restrictivos de la reglamentacion industrial. El se-

gundo, es el primer paso dado en la senda de la libertad minera.

Las Bases de 29 de Diciembre de 1868 dispusieron solemnemente que el Gobierno presentaria un proyecto de ley de minas fundado en aquellos principios, á las Cortes de la Nacion.

En 7 de Octubre de 1868 el Ministro de Fomento presentó en efecto un proyecto de ley de minas, pero la comision del Congreso nombrada para informar acerca de él, no llegó á dar su dictámen.

En el proyecto de ley de policia minera presentado al Congreso en 31 de Mayo de 1872 se consiguió el precepto de que el Gobierno presentaria un proyecto de ley de minas.

Por decreto de 5 de Agosto de 1872 se creó una comision que redactase el referido proyecto. Esta comision se disolvió y se nombró otra al año siguiente que presentó terminado su trabajo en Octubre de 1873. Este proyecto pasó á informe de la Junta superior facultativa en dos ocasiones distintas y tambien fué consultado el Consejo de Estado.

Por fin se presentó al Senado el 13 de Junio de 1879 donde se nombró la correspondiente comision sin que á estas fechas haya presentado su dictámen.

Repetimos que escusamos todo comentario.

Han pasado más de 10 años desde que se ofreció solemnemente formar un proyecto completo de ley de minas.

Pronto vá á hacer un año que el proyecto se presentó al Senado.

¿No será tiempo ya de que salga del olvido en que yace, y convertido en ley, venga á satisfacer la imperiosa necesidad en que se halla la importante industria minera, de un código que rija su marcha y desarrollo, con claridad, con sencillez, con justicia, y sobre todo sujeta á un plan único y á un solo sistema?

Nosotros nos atrevemos á someter estas preguntas á los dignos individuos de la comision del Sena-

do) en la provincia de Oviedo, es aplicable á la exportacion de minerales de todas clases, menos galenas, con documentos de la Aduana de San Estéban de Pravia.

La Administracion económica de la provincia de Palencia cita por último edicto á D. Antonio de la Portilla Ordoñez para que se presente en el término de 15 dias á satisfacer 738 pesetas por cánon de superficie de las minas *La Casualidad*, *San Jose*, *La Envidiable* y *San Anton* en dicha provincia.

Gaceta de 12 de Abril.—La Escuela especial de Ingenieros de minas publica la convocatoria para los exámenes de ingreso en dicha Escuela que se verificarán en los meses de Junio y Setiembre del presente año. Los plazos para la admision de solicitudes son desde 1.º á 31 de Mayo y desde 1.º á 31 de Agosto.

VARIEDADES.

La Direccion general de Propiedades y Derechos del Estado ha mandado fijar el precio de cada frasco de azogue, durante el presente mes en 160 pesetas 15 céntimos para los industriales que lo soliciten.

El mineral de plata producido en 1875 procede solo de las provincias de Almería y Guadalajara que explotaron 19 minas con una superficie de 72 hectáreas, dando ocupacion á 810 hombres, 34 mujeres y 198 muchachos, y 8 máquinas de vapor de 278 caballos de fuerza. La produccion fué de 363.798 quintales métricos, de los cuales 358.310 corresponden á la provincia de Almería.

El ingeniero Jefe de minas de la provincia de Jaen D. Francisco Iznardi ha dado una conferencia agrícola en dicha Ciudad, acerca de los abonos.

En la informacion oral que se está verificando en el Ministerio de Hacienda sobre las consecuencias de la supresion del derecho diferencial de bandera, ha usado de la palabra el Señor Escosura en representacion de la industria metalúrgica de Huelva.

Dice *El Porvenir de la Industria*:

La provincia de Teruel tan rica en sustancias minerales, se dispone á salir de su marasmo con motivo de la próxima construccion de la importante via férrea de Calatayud, Teruel y Sagunto. Nos escriben de la capital, diciéndonos que D. Roque Sainz de la Maza, industrial y vecino de la misma, se ocupa asiduamente en formar una ó varias sociedades mineras con el capital nacional y extranjero que pueda reunir, para la explotacion de los ricos criaderos de galena argentífera; cobre gris argentífero, excelente pirita de cobre; óxido de hierro con mezcla de una notable cantidad de cinabrio y bermellón, antimonio: todos ellos situados en puntos próximos á dicha via férrea, cuya ventajosa situacion, ley de los minerales y clase de dichos criaderos, prometen con fundamento resultados provechosos.

Con ocasion del triste accidente de Anderlues se ha hecho la observacion de que la explosion del gas inflamable se produjo en el momento en que la presion barométrica habia alcanzado su mínimo de 742 milímetros, hácia las 2 y media de la mañana. Esto recuerda al *Moniteur des interets miniers* haber visto en Seraing, en cada una de las cámaras de las máquinas de ventilacion de las minas de hulla de la sociedad Coc-

kerill un barómetro aneroide junto al manómetro y al lado la inscripcion siguiente:

Buen tiempo. 75 vueltas.
Variable. 80 id.
Lluvioso. 85 id.

Es decir que el maquinista debe hacer dar á la máquina 75 vueltas cuando el barómetro indica buen tiempo, 80 cuando indica variable y 85 cuando indica tiempo lluvioso ó más bajo; de modo que la ventilacion es tanto más activa cuanto mayor es la depression. Esta innovacion tan sencilla y digna de imitarse la introdujo la sociedad Cockerill á consecuencia de la explosion de la hullera de Marihay en 1875.

Movimiento de personal.—Por Real orden de 29 de Enero último se conceden los ascensos de escala á consecuencia de haber ascendido á Inspector general de 2.ª clase D. Andres Alcolado y se nombra: Ingeniero Jefe de 1.ª clase á Don Luis Arrue; Ingeniero Jefe de 2.ª á D. Florencio Benitez y Hernandez; Ingeniero de la clase de primeros á D. Vicente Membrillera y Gutierrez; entrando á ocupar la plaza de Ingeniero 2.º que resulta vacante D. José Muñoz y Plata.

—Por otra de 31 del mismo mes se dispone que el Inspector general D. Andrés Alcolado pase á continuar sus servicios á la Junta Superior facultativa del ramo como vocal nato segun Reglamento.

—Por otra de 6 de Febrero se nombra para la plaza de Oficial de Secretaría, vacante en la Junta superior facultativa, al Ingeniero Jefe de 2.ª clase del Cuerpo D. Miguel de Zabaleta y Amiana que presta sus servicios en ella como agregado.

—Segun orden de la Direccion general del ramo de 7 del mismo, se destina á efectuar las prácticas de Reglamento á las órdenes del Ingeniero Jefe del distrito minero de Jaen, al Ingeniero de la clase de segundos D. Francisco Sotomayor y Navarro.

—Por otra de igual procedencia de 6 del mismo se declara supernumerario en el Cuerpo, sin percibir sueldo alguno del Estado desde el 8 de Junio del año próximo pasado, al Ingeniero de la clase de segundos D. Justo Martin Lunas.

—Por otra de 12 del mismo se destina á efectuar las prácticas de Reglamento, á las órdenes del Ingeniero Jefe del distrito minero de Oviedo, al Ingeniero de la clase de segundos D. José Muñoz y Plaza.

—Por orden de 16 del mismo se declara terminadas las prácticas de Reglamento del Ingeniero de la clase de segundos del Cuerpo D. Juan Garcia del Castillo disponiendo continúe sus servicios en la Junta superior facultativa de minería, en clase de agregado con gratificacion de 1.000 pesetas anuales.

—Por otra de la misma fecha se dispone que el auxiliar facultativo de 1.ª clase del Cuerpo D. Eduardo Reyes, que sirve en el distrito de Murcia, pase á las órdenes del Ingeniero Jefe del de Guadalajara.

—Segun Real orden de 18 del mismo se nombra para la plaza vacante de Ingeniero Jefe del distrito de Murcia al Ingeniero Jefe de 1.ª clase D. Vicente Martinez Villa, que presta sus servicios en dicho distrito.

—Por orden de 11 de Marzo se dispone que el Ingeniero de la clase de segundos del Cuerpo, D. Roman Ingunza, que presta sus servicios en el distrito de Málaga, pase á continuarlos á las órdenes del Ingeniero Jefe del de Córdoba.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES
en Febrero de 1880.

Consta de 56 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5 rs. en provincias franco de porte.

SE COMPRAN

en la administracion de esta REVISTA ejemplares del Tomo IV de la *Legislacion de minas* publicada por la misma.

LEGISLACION DE MINAS.

Se venden en la Administracion de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 30 rs. para los que no lo son.

ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislacion de minas y de economía industrial con aplicacion á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA y en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas. En provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

PAPEL DE DIBUJO Y DE CARTAS

de la gran fábrica de Schleicher et Schüll. Prusia.

Unico depósito en España, almacen de RECARTE, calle del Lobo, núm. 8, Madrid.

Las muestras que hemos repartido son el mejor elogio de su excelente calidad, superior á cuanto se conoce.

Muestrarios completos se remiten bajo pedido.

PAPEL TELA INGLÉS de la calidad más superior engomado por una ó por ambas caras, en rollos de 22 metros de largo por

50 — 75 — 95 — 100 — 110 centímetros de ancho.
á 17 — 27½ — 29 — 37½ — 42½ pesetas el rollo.

PAPEL AL FERRO-PRUSIATO para copias de planos y dibujos obtenidas con admirable limpieza, con solo exponer el dibujo á la luz durante dos minutos, y lavar la copia con agua clara.

La instruccion y muestras se remiten gratis.

CINTAS METÁLICAS en rodets de acero rojo de

5 — 10 — 15 — 20 — 25 — 30 — 35 y 50 metros.
á 6 — 8 — 10 — 11¾ — 13¾ — 16½ — 20 y 30 pesetas.

Estuches para delineacion, tinta de china, colores, articulos de Faber, etc.

Descuento de 10 por 100 en pedidos de 6 piezas tela ó 10 ó más cintas, pagando al contado.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACAÑO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su dirección, tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalaje, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilogramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100 —	de 1.000 kilogramos en adelante.
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTE S	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
• • Daguerre-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
• • Antonio Ochoa.	Linares.	Jaen y Granada.
• • Pedro Arias.	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
• • Manuel Malo de Molina. . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
• • Manuel Ramos.	Figueras.	Barcelona, Gerona, Tarragona é Islas Baleares.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintiun premios en varios paises.

MEDALLA MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposicion internacional de
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLELMO HUME.**

SEVILLA.

BOSQUEJO GEOLÓGICO Y TOPOGRÁFICO

de la zona minera más importante de Vizcaya por D. Ramon Adan de Yarza, Ingeniero, y D. Francisco Arias y Estañoni, Auxiliar facultativo del Cuerpo de Minas.

Comprende los criaderos de Somorrostro, Galdames, El Regato, Iturrigorri, Miravilla y Ollargan: Los caminos de hierro, vias aéreas, carreteras, tramvias y demás detalles topográficos.

Este plano esmeradamente grabado en colores se vende al precio de 30 reales franco de porte en toda España dirigiendo los pedidos á sus autores, calle de Carnicería Vieja, núm. 10, piso 2.º, en Bilbao, y en Madrid, Amnistia, 12, bajo.

ALBUM DE METALURGIA GENERAL. Arreglado al curso explicado en la Escuela de Ingenieros de minas, por D. Jerónimo Ibran, Ingeniero del Cuerpo de minas.—Un tomo en folio de 630 páginas y un atlas. La obra está dividida en seis partes: 1.º Preparacion mecánica. 2.º Combustibles. 3.º Hornos. 4.º Aparatos y máquinas soplantes. 5.º Aparatos anejos á los hornos. 6.º Calcination.

Esta obra se vende á 260 rs. en las principales librerías de Madrid y en la administracion de este periódico, Amnistia, 12, bajo izquierda.

LA ESCUELA DE LOS ABONOS QUÍMICOS.—Primeras nociones sobre el empleo de los agentes de fertilidad, por M. Georges Ville.—Catecismo Agronómico traducido de la segunda edicion francesa, por D. Pedro Fernandez Soba, ingeniero jefe del Cuerpo de Minas, con grabados en láminas y figuras intercaladas. Se vende al precio de 6 rs. en las principales librerías de Madrid.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TONO VI.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 . Un número suelto..... 1/2 . Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 .	En la Administracion de este periódico. Toda suscripcion por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo isq.º	NUM. 225.
SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.		MADRID 24 DE ABRIL DE 1880.	OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

LISTA de suscripcion para costear el moldeado de un busto del Inspector general de minas D. Guillermo Schulz.

Pesetas.

Recaudado por D. Wenceslao Gonzalez Fernandez, Subdirector de la Escuela de Capataces de Mieres:	
Sr. D. José Echeveste, Ingeniero de minas Sociedad <i>Maria Luisa</i>	25
Sr. D. Wenceslao Alvarez Cienfuegos, Capataz de minas.....	5
Sr. D. Bernardo Argüelles, id. id.....	5
Sr. D. José Sanchez Perez, id. id.....	3
Sr. D. Manuel Sanchez Perez, id. id.....	2
Sr. D. José Maria Suarez de Aller, id. id..	5
Sr. D. José Sanchez y Antuña, id. id. . .	3
Sr. D. Francisco Aller, id. id.	5
Sr. D. Casimiro Alonso, id. id.	5
Sr. D. José Fernandez Puente, minero..	2,50
Total.	85,50

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

FERRO-CARRIL MINERO DE OVIEDO Á VILLAPÉREZ.

Creiendo interesante dar á conocer cuantos adelantos materiales se realizan en esta provincia, nos proponemos en estos ligeros apuntes hacer una sucinta descripcion del ferro-carril minero de Oviedo á Villapérez, construido por la Sociedad metalúrgica de Mieres, con el objeto de trasportar los minerales de hierro que la misma posee en las faldas N. del Naranco á la estacion de Oviedo, para ser conducidos despues por el ferro-carril general á la fábrica.

Los datos que á continuacion presentamos nos han sido facilitados por los ingenieros de la misma, cuya delicada atencion agradecemos, honrándose la *Revista de Asturias* con publicar en sus columnas dichas noticias. Convencidos hasta la evidencia de que los resultados económicos de los ferro-carriles de vía estrecha merecen ser conocidos del público, para que la idea de

su propagacion vaya adquiriendo prosélitos y llegue por fin el convencimiento general de que el servicio de trasportes de todas clases debe de efectuarse, en porvenir no lejano, por medio de aquel sistema de vias, con preferencia al empleado actualmente con vehículos ordinarios por carretera, ayudaremos, en cuanto posible nos sea, á demostrar nuestra afirmacion, que es tambien la de muchas personas científicas que en estos asuntos se han ocupado y ocupan, en bien de la industria y del comercio. La misma Sociedad metalúrgica de Mieres ha construido hace algun tiempo otro ferro-carril económico, para servicio de uno de los grupos de minas de carbon (las Nicolasa 1.ª 2.ª y 3.ª) con objeto de llevar sus productos, desde la boca de las transversales hasta la cabeza de un plano inclinado de 220 m., que termina en los cribos situados en la confrontacion de la fábrica. De este ferro-carril se ha hecho una descripcion por el ilustrado Ingeniero de Minas de este distrito D. Rafael Gonzalez Ferrer, que fué publicada en la REVISTA MINERA del 8 de Enero de 1879. Es interesante su lectura, porque además de presentar con suma claridad los datos y noticias referentes al camino, le compara bajo el punto de vista de la economía, con otro construido en Alemania del Norte, tenido por el más barato del mundo, sin que de la comparacion resulte mal parado el de las minas Nicolasa. Hace además el Sr. Ferrer consideraciones muy atinadas respecto del estado actual en que se hallan varias explotaciones mineras importantes en la península, para lamentarse con justa razon del atraso grande en que nos encontramos respecto á la facilidad de los trasportes, y aboga por la construccion de las vias férreas de ancho reducido, probando con la elocuencia de los números el brillante resultado que tales ferro-carriles han de proporcionar para la industria y el comercio. Felizmente, en Asturias, son ya vários los ensayos que de tales vias se van haciendo, y es de creer que sus resultados han de alentar la construccion de otras muchas que hacen falta, á no dudarlo de muy lisonjero porvenir.

Pasando ya á ocuparnos del ferro-carril de Oviedo á Villapérez, objeto principal de estas líneas, daremos á conocer sus principales detalles, que son como sigue:

Trazado. Tiene de longitud total 7 kilómetros y 101 metros desde la estación de Oviedo hasta las minas de Villapérez. De aquella línea, corresponden 4.014 m. 77 al trazado en recta y 3.086 m. 23 al en curva. Los radios de las curvas son variables, comprendidos entre 30 m. y 225, siendo el mayor número inferior á 70 m. y superior á 50. No hay más que seis radios que excedan de 100 metros. En cuanto á rasantes, las más fuertes son dos: una de 16 milésimas en 617 m. 96, y otra de 19 en 568 m. 50. Las demás son muy suaves; solo una llega al uno por ciento, siendo las demás inferiores á este límite, y habiendo 400 metros de tramo horizontal.

Obras de explanación y de fábrica. El movimiento total de desmontes y terraplenes es de 33.831 metros cúbicos, correspondiendo por tanto á cada metro lineal 4 m. 76, para un ancho de explanación de unos 3 metros. En obras de fábrica como muros, desagües y otros, se han construido 509.220 metros cúbicos de diferentes clases. Para dos pasos, se han empleado vigas de hierro, construidas en la misma fábrica de Mieres, con peso de 481,50 kilogramos.

Material fijo. Las traviesas empleadas han sido 16.083 á 0,60 pesetas cada una. Son de roble y tienen 1 m. de longitud por 0,10 y 0,14 de escuadría.

El ancho de vía entre bordes interiores de carriles es de 0 m. 60. Estos son del sistema Vignoles de 8 kilogramos por metro, pesando en junto 124.598 kilogramos á 250 pesetas la tonelada. Se han invertido 3.236 kilogramos de escárpas, 562 de tornillos, y 1.388 de eclisas ó placas de junta, saliendo á peseta el kilogramo. En cambios de vía se invirtieron 5.239 kilogramos á 340 pesetas la tonelada. Hay además 2 placas giratorias con peso de 2.250 kilogramos, 2 depósitos de agua y un basculador.

Material móvil. La máquina locomotora de este camino pesa, estando vacía, 3.500 kilogramos, y con provision de aguas y carbon 4.000. Fué construida en el extranjero y su coste ha sido de 10.867 pesetas. Sus principales datos y dimensiones son los siguientes.

Superficie de caldeo.....	{ Del hogar.	1 m. 10 cuad.
	{ De los tubos.	5 73 id.
	{ Número de ellos.	37.
Tubos.....	{ Diámetro exterior.	0 m. 04
	{ Longitud entre las placas tubulares.	1 m. 10
Espesor de la chapa de la caldera.		0 m. 01
Caja de fuego	{ Altura.	0 m. 53
	{ Largo.	0 m. 542
	{ Ancho.	0 m. 440
Corrida de los pistones.		0 m. 20
Diámetro de los cilindros.		0 m. 14
Diámetro de las ruedas.		0 m. 45
Volumen del agua contenida en los tenders.		300 litros.
Camino que puede recorrer en una hora á razon de dos vueltas por segundo.		10 kilómetros.
Presión máxima de la caldera.		9 atmósferas.
Fuerza efectiva.		5,88 cab. de vap.
Largo total de la máquina.		2 m. 88

Mayor altura sobre carriles. 2 m. 20
Mayor ancho. 1 m. 30

Wagones para el mineral. Se componen de una mesa de madera constituida por dos largueros y dos traveseros, y á más un tirafondo de hierro en sentido longitudinal. Sobre ella vá colocada la caja de chapa de hierro de 3 milímetros de grueso. Esta caja tiene 2 metros de largo por 1 m. 30 de ancho y 0 m. 40 de alto. Llevan ruedas de fundición, de 0 m. 45 de diámetro, fijas en ejes movibles, y una compuerta giratoria en uno de los lados cortos. Van provistos de freno que se hace obrar por medio de una simple palanca de hierro. El peso de cada wagon es de 670 kilogramos y puede transportar dos toneladas de mineral de hierro. Estos wagones, así como el material fijo, han sido construidos en la fábrica de Mieres.

Coches de viajeros. La sociedad adquirió dos coches para viajeros, de ocho asientos cada uno á 852,15 pesetas. Estos coches, construidos en el extranjero, no han sido aun traídos á Oviedo. Al parecer se hallan detenidos en la Aduana por exigirse el pago de derechos de importación con arreglo á lo determinado en los Aranceles para carruajes de ferro-carriles, y es muy natural que la Sociedad de Mieres repugne pagar un derecho que importa más que la mercancía. En los Aranceles de Aduana no se há previsto el caso de que pudieran adquirirse coches de 800 pesetas para ferro-carril. El derecho exigido corresponde á los carruajes de la vía ancha de nuestros ferro-carriles generales, y suponemos que al fin y al cabo se resolverá equitativamente la dificultad que hoy surge.

Plano inclinado. A la terminación de la vía en la loma de San Pedro de los Arcos, y para descender al nivel de la estación de Oviedo, se construye un plano inclinado de dos vías por el que circularán los wagones, suspendidos de un cable de alambre de acero de 10 milímetros de diámetro. Cada rama del cable se arrollará en su correspondiente bobina, á la cabeza del plano, calada en un eje horizontal. La longitud del plano, tomada inclinadamente, es de 128 m. 89, y la diferencia de nivel entre los puntos extremos de 31 m. 50.

Coste del camino. El coste total del ferro-carril, comprendiendo 19.798 pesetas pagadas por expropiación, asciende á 129.906 pesetas, correspondiendo por kilómetro 18.297, ó sean 18,29 por metro lineal.

Resultados. No habiéndose empezado todavía á hacer un servicio normal y definitivo de este ferro-carril, no puede estamparse con exactitud el precio de arrastre por tonelada y kilómetro, pero se presume que vendrá á ser de 6 á 7 céntimos de peseta, ó un cuartillo de real. Podrán hacerse al día cinco viajes, transportándose en cada uno 24 toneladas, ó bien un total de 2.610 quintales castellanos.

El precio de arrastre por los caminos ordinarios actuales en carretas del país, viene á costar, segun las circunstancias de la situación, de 1,60 á 1,80 pesetas la tonelada y kilómetro: de modo que la economía

que se obtiene en el transporte está en relación como de uno á veinticinco. Calcúlese ahora el ahorro que esta diferencia ha de producir sobre un transporte de 36 á 40.000 toneladas anuales, y véase si el sacrificio hecho de 130.000 pesetas, en números redondos, para el gasto de establecimiento del camino, puede tener una amplia remuneración, aun cuando elevemos algo el coste supuesto por tonelada y kilómetro.

Queda, pues, demostrada la conveniencia que por todos conceptos ofrece á la fábrica de fundición de Mieres la construcción y explotación del ferro-carril de vía estrecha entre Oviedo y Villapérez, y deseamos que este ejemplo sirva de estímulo á otras sociedades y al país entero para ir reformando el actual sistema de transportes ordinarios por el perfeccionado de ferro-carriles económicos, que á la par que á la conducción de mercancías, pueda también servir cómodamente para la de viajeros.

Concluiremos dando la enhorabuena á la Sociedad de Mieres, y repitiendo las gracias á sus Ingenieros que nos han proporcionado los datos que estampados quedan.

LINO J. PALACIO.

(Revista de Asturias).

LA DINAMITA.

Este agente destructor, tiene por base la nitroglicerina, aceite muy explosible formado de un equivalente de glicerina (*el principio dulce* de Scheele) materia pacífica empleada constantemente á guisa de encerado y de dos equivalentes de ácido nítrico, ó mejor todavía, una sexta parte de glicerina mezclada gota á gota en cinco partes de ácido nítrico sulfúrico, concentrado. Esto es todo lo que entra en la composición de una sustancia que se ha dado á conocer al mundo de una manera tan brutal y desastrosa. Fué descubierta en 1847 por un joven químico llamado Sobrero, agregado al laboratorio de M. Pelouze, y permaneció circunscrita en los laboratorios á causa de los peligros que presentaba su manipulación. En volúmenes iguales posee una fuerza balística tres veces más grande que la pólvora.

Se sabe que una gota de nitroglicerina rozada entre dos cuerpos duros produce una violenta detonación, y que la caída de un frasco del mismo líquido sobre el pavimento de una sala, ocasionaría una explosión que destruiría instantáneamente la casa de abajo á arriba. Esta sustancia no ofrece este peligro solamente, sino que también es eminentemente tósiga, pues cincuenta centilitros bastarían para envenenar un buey.

Vamos á hacer una ligera reseña de algunas de las espantosas catástrofes causadas por la nitroglicerina.

En 1866, el buque *European* llevaba á Aspinwall cajas llenas de botes de nitroglicerina, que no se sabe por qué causa, produjeron una horrible explosión que produjo la total pérdida del navío con sesenta personas y la completa destrucción de los docks del puerto

y además porción de heridos que yacían en los alrededores del sitio del siniestro.

En 1868, un carro cargado con 1.800 kilogramos de nitroglicerina, cerca de Quenast, á algunas leguas de Bruselas, un vaiven del carro provocó una explosión horrorosa, de resultas de la cual desaparecieron el carro con toda la gente que estaba descargándolo, una niña que estaba jugando por aquellas cercanías, de la que solo se encontró un pie, y tres artilleros que no dejaron otras trazas que un botón de uniforme. El sitio que ocupaba el carro fué reemplazado por un inmenso hoyo. Los caballos lanzados á una gran distancia estaban hechos una criba. Detrás del establecimiento de Quenast, destruido, devastado, pulverizado como por el rayo, se encontraron los cuerpos carbonizados y desnudos de dos trabajadores. En las casas de Quenast no quedó un cristal sano y en los pueblos comarcanos se sintió una sacudida igual á la de un terremoto.

En 1875 tuvo lugar un drama más espantoso todavía, pues fué obra de un criminal que había tomado el plan de saltar en el mar los buques con el objeto de hacerse indemnizar de las pérdidas de mercancías que embarcaba, aseguradas por más de cien veces su valor.

En la mañana del 10 de Diciembre los jornaleros del muelle de Bremerhafen cargaban apresuradamente sobre un buque que iba á salir para Nueva-York, bultos que habían llegado á última hora, cuando una terrible explosión arrebató furgones, caballos y á más de sesenta personas.

Una caja contenía nitroglicerina, que un martillo movido por un resorte de reloj, debía hacer estallar en alta mar diez días después de la salida del buque, pero de resultas de un movimiento brusco dado á la caja por los cargadores, estalló antes del tiempo calculado por el criminal.

Un agujero profundo indicaba el sitio de la explosión, pues la acción de la nitroglicerina se ejerce de arriba abajo.

Más recientemente, en Enero de 1877, una catástrofe del mismo género se produjo en el fuerte de Youx.

Ya nos parece haber dicho bastante para demostrar á nuestros lectores el poder infernal de ese *principio dulce* como le llamaba Scheele.

Esta fuerza prodigiosa que revela la nitroglicerina no hubiera podido recibir aplicaciones útiles, sin los valerosos experimentos hechos por M. Nobel, ingeniero sueco, que ha conseguido conjurar los peligros sin que pierda este aceite sus propiedades explosivas.

A dicho ingeniero corresponde la gloria de haber reconcentrado la fuerza insensata de la nitroglicerina en la inofensiva dinamita.

Descubrió primeramente que este aceite, disuelto en espíritu de madera se volvía inexplorable, tanto á la percusión como al calor, y que para retribuirle sus propiedades explosivas bastaba extender en agua la mezcla. El agua absorbía el espíritu de madera y la

trísimo Sr. D. Sandalio de Pereda, de las Academias de Ciencias y de Medicina, director del Instituto de San Isidro y Consejero de Instrucción pública; Sr. D. Carlos Quijano, Catedrático de Higiene en la facultad de Medicina; Hmo. Sr. D. Julian Lopez Somovilla, Vocal del Real Consejo de Sanidad del Reino y el Sr. D. Angel Rodriguez Rubi y Pacheco, Secretario del mismo.

Gaceta de 20 de Abril.—La administración económica de la provincia de Córdoba avisa á la sociedad *Córdoba Iron Mining Company Limited* para que en el plazo de 15 días satisfaga las cantidades que adeuda por cánon de superficie de las minas de hierro *Melcenta, San Luis, San Luis II, San Luis III, San Jose y Lázaro* en la misma provincia.

VARIEDADES.

La sociedad de Amigos del País de Barcelona ha elevado á las Cortes una exposición en solicitud de que se suprima en la nueva ley de minas todo lo que á la concesion y aprovechamiento de aguas se refiere, dejando esta materia sometida exclusivamente á las prescripciones de la ley de aguas.

De la *Revista de Asturias* de 15 de Marzo tomamos la siguiente noticia que hemos leído con mucho gusto y nos proporciona el placer de felicitar sinceramente á los dignos ingenieros de minas de la Fábrica de Mieres.

El miércoles último, previa fina invitación del Sr. D. Jerónimo Ibrán, Director facultativo de la fábrica de Mieres, tuvimos ocasión de recorrer en tren, asociados á numerosa y distinguida compañía, el ferro-carril minero que serpenteando por la ladera del Naranco vá desde San Pedro de los Arcos á los criaderos de hierro de Villapérez; y cuyo objeto es la conducción económica del mineral á la estación del Noroeste para ser transportado á aquella fábrica.

La vía que hemos recorrido tiene siete kilómetros y pico de longitud, y es su ancho tan solo de 60 centímetros. Marcha á la cabeza del tren diminuta locomotora, pero tan proporcionada á su objeto y tan completa en su organismo, que ufana y magestuosa arrastra con la mayor facilidad por un ondulado trayecto la carga que no podrían conducir multitud de parejas de bueyes. El ferro-carril de Villapérez, cuyo gasto total de establecimiento apenas excede de tres mil duros por kilómetro, es una prueba evidente del acierto y economía que han presidido á su construcción: prueba además que en casos análogos—y de ellos ha de haber muchos por Asturias—estas vías económicas deben sustituir á los medios ordinarios de transporte, y nos hace creer que en época no muy lejana se han de multiplicar por nuestros pintorescos valles en que tanto abunda la riqueza mineral. El Sr. Ibrán, en ocasión en que ya los concurrentes á la fiesta nos hallábamos plenamente satisfechos de los efectos saludables de abundante y escogido almuerzo, nos demostró lo que para algunos era tal innecesario; la trascendencia y ventajas de los ferro carriles de vía estrecha. Dijolo muy acertadamente en breves y correctas frases, dominando en ellas la lógica del hombre de ciencia, y la severidad del hombre pensador y positivo. Reciba nuestra cordial enhorabuena el Sr. Ibrán.

Entre los concurrentes al acto extraoficial, por decirlo así, de la visita hecha al pequeño camino de Villapérez, hallábanse el Sr. Gobernador de la provincia, algunos diputados provinciales, ingenieros de los Cuerpos de Minas y Caminos, y muchas más personas hasta el número de unas cuarenta próximamente. Pronunció el Sr. Gobernador breves pero muy lisonjeras frases en favor de la industria y prosperidad de la provin-

cia, y se trajo á la memoria por otros circunstancias el nombre de D. Numa Guilhou que tantos y tan grandes beneficios está dispensando á este país, cuya gratitud merece, con el Señor Ibrán, por lo que trabajan en hacer de la fábrica de Mieres uno de los establecimientos metalúrgicos más importantes de Europa. Los postres del festín celebrado cómodamente en mesa bien dispuesta bajo toldo que libraba de los rayos del sol primaveral, estuvieron verdaderamente animados. Disfrutábase de una vista encantadora, y acaso fué esto motivo para que los detalles, dichos y agudezas de última hora, reflejasen los contrastes y accidentes panorámicos y se hallasen impregnados, ó mejor ahitos, de alegría.

La junta directiva del Circulo industrial minero de Madrid, ha elevado una exposición en nombre de los presidentes de las sociedades mineras, en queja de las visitas que los inspectores del seño del Estado han hecho en las casas de dichos presidentes, contadores y socios, formando expedientes, imponiendo multas y causando vejaciones y entorpecimientos, cuyos inconvenientes se ponen de manifiesto en la citada exposición.

Damos las gracias al Sr. Sub director de la Escuela de Capataces de minas de Mieres por los ejemplares que se ha servido remitirnos de las Nociones de Aritmética y de Geometría y las Tablas de proyecciones para el levantamiento de planos de minas. Estas últimas por su reducido volumen y precio son muy útiles para los trabajos de este género que hacen los ingenieros, capataces, etc.

Dice *El Minero de Almagrera*:

Nos dicen del Jaroso que ya está limpio de toda clase de escombros el socavón del desagüe y que se está disponiendo lo necesario para bajar el juego de bombas antes de que esta operación se haga imposible por la subida de las aguas.

Estas son las únicas noticias que por hoy podemos dar de Almagrera.

Leemos en un periódico que se ha formado en Búrgos una sociedad española de betunes y aceites minerales, con millon y medio de reales de capital, para la explotación de las minas de petróleo de Huidobro.

Bajo el epígrafe de *Una fiesta á 315 metros de profundidad* dice *El Liberal*:

El domingo 18 tuvo lugar en el magnífico establecimiento minero de Almaden una fiesta sorprendente y original por más de un concepto.

Se trataba de inaugurar las primeras obras del undécimo piso de labores de aquella mina, para lo cual la dirección facultativa dispuso un almuerzo en la cortadura ó plaza de amainc, magnífico salón abovedado de 11 metros de largo por 9 de ancho y 4,50 de altura en la clave. Los convidados, entre los que se veían animosas y distinguidas señoras, descendían á aquella profundidad cómodamente instalados en jaulas provistas de aparatos para caídas, y movidas por una poderosa máquina de vapor. A la profundidad de 315 metros el efecto era sorprendente, y los convidados expresaban su admiración con estrepitosas salvas de aplausos.

El salón de las dimensiones ya dichas, aumentado considerablemente por un efecto de perspectiva, profusamente iluminado, ostentaba en su centro una mesa adornada, y cerrábase una pared de lechos de pizarra, semejante á un fantástico telón, que ocultaba los riquísimos criaderos que bien pronto han de ponerse al descubierto en dicho piso.

El almuerzo, compuesto de delicados platos, fué servido por el mismo aparato de bajada, el cual, á una velocidad de 3 metros por segundo, atendía al cambio de servicios sin la más pequeña interrupción. Como era natural, terminó con el obligado Champagne y con entusiastas brindis en honor del director facultativo de las minas, el Ingeniero D. Eusebio Oyarzabal, y del ingeniero autor de las obras, D. Benito F. Oyanguren y Maquieira, á quin felicitamos por sus acertados trabajos, no olvidando á los contratistas y maestros de obra que tomaron parte en ella.

La ceremonia, que empezó á las once, terminó á las cuatro de la tarde, concurriendo en representación del bello sexo la distinguida señora del brigadier superintendente, Sr. Ruiz Moreno, y su bellísima sobrina. Entre los convidados estaban el señor superintendente, director facultativo, ingenieros de planta y prácticas, el jefe militar Sr. Daban, el personal administrativo y los contratistas y oficiales de mina.

BIBLIOGRAFIA.

Anales de la construcción y de la industria.—El número de 25 de Marzo contiene: Reseña histórica y descriptiva de las

minas de mercurio de Almaden, por D. Eusebio Oyarzabal, ingeniero Jefe director del establecimiento (continuación).—Singular teoría geogénica.—Pozo Airon, etc.

Memoria á la sociedad especial minera Los Andaluces, por el presidente de la misma D. Eduardo Sanchez Capilla, 1879.—Linares, 1880. Est. tip. de D. Julian de Martos é hijos. En 4.º, 51 págs.

En el próximo número daremos un extracto de los resultados que ha obtenido esta empresa en el año anterior.

CORRESPONDENCIA PARTICULAR.

—Sr. D. M. E. (Oviedo). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripción hasta fin de Mayo de 1880.

—Sr. D. M. T. D. (Puente Viego) Recibido su giro. Queda cubierta su suscripción hasta fin del año actual.

—Sr. D. P. N. (Albacete). id., id., hasta fin de Febrero de 1881.

—Sr. D. O. D. (Lisboa). Id., id., hasta fin de Agosto de 1880.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES en Febrero de 1880.

Consta de 56 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5 rs. en provincias franco de porte.

CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

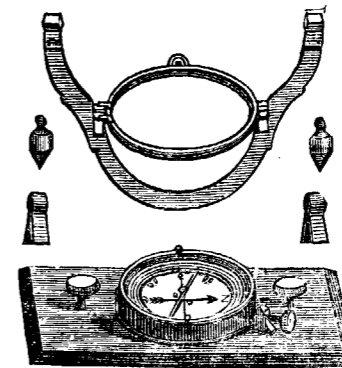
Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

BALANZAS

de precisión que aprecian hasta $\frac{1}{10}$ de miligramo, con o sin fanal.

De 175 á 675 pesetas.



CAJAS DE PLATNER

con todos los útiles necesarios para el minero: 540 y 650 pesetas.

BRÚJULAS PARA MINAS con armas para interior y aparato para exterior.

CLINÓMETROS, BRUJULAS DE GEÓLOGO, LÁMPARAS PARA SEÑALES Y DE SEGURIDAD.

Barómetros de bolsillo, forma de reloj, con escala en que se leen directamente las alturas en metros.

Teodolitos ingleses de tres pulgadas, anteojo que dá la vuelta completa, círculos horizontal y vertical completo con nonius que aprecian minutos; su altura no llega á 20 centímetros; el instrumento con su caja de caoba y funda de baqueta solo pesa 3 kilos, y el trípode cilíndrico á la inglesa 1½ kilos; está provisto de todos los tornillos de coincidencia y medios de corrección necesarios. Es el instrumento más completo, más ligero y más cómodo para el Ingeniero de minas, de cuantos hasta el día se construyen.

El instrumento completo con caja, trípode y funda 675 pesetas.

Los pedidos se dirigirán al almacén de RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

El catálogo general se remite gratis.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su dirección, tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalaje, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilogramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.	
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES S	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid. Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
• • Daguerre-Dospitalhermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
• • Antonio Ochoa.	Linares.	Jaen y Granada.
• • Pedro Arias.	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
• • Manuel Malo de Molina.	Cartagena.	Almería y Murcia.
• • Manuel Ramos.	Figueras.	Barcelona. Gerona, Tarragona é Islas Baleares.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por
DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposicion internacional de
FILADEFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descantados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLEMO HUME.**
SEVILLA.

COMPANIA DEL ALGODON POLVORA.

FÁBRICA EN JAVERSHAM-KENT, INGLATERRA.

Nuevo explosivo sin humo para barrenos en minas, etc., etc.
(Privilegiado en España).

Esta materia explosiva es la más intensa y fuerte que se conoce, la más barata y sin peligro en el transporte, fabricación y uso. Es impermeable, dá poco humo despues de la explosion y no se altera bajo la impresion del clima.

Se vende en cartuchos de varias dimensiones al precio de 21 reales el kilogramo primera calidad superior á la dinamita número 1.

Cápsulas, 20 reales el 100.

Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha 5 reales una.

Agencia general en Lóndres 188 y 189. Gresham-home, City, E. C.

En Bilbao, Sres. Echevarrieta y Olave.

- Cartagena, Mr. John Riddle.
- Linares, D. Juan Lozano y Montes, San Juan de Dios, 10.
- Madrid, D. Ricardo Rodriguez, Almirante, 7.
- Málaga, D. Gabriel de Usera, calle Ancha Madre de Dios, 34.

(Se desean representantes).

Depósitos generales en Cartagena y Málaga.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administracion de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año..... 10 pesetas.	En la Administracion de este periódico.	NUM. 220.
	Ultramar y extranjero, id..... 15 .	Toda suscripcion por corresponsales é comisionados tiene una décima parte de aumento.	
	Un número suelto..... 1½ .	La correspondencia y giros se dirigen á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo irq.º	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 .		

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 1.º DE MAYO DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

ADVERTENCIA.

Rogamos á nuestros suscritores que todavía no han renovado su suscripcion, se sirvan hacerlo y nos remitan su importe en *Libranzas del Giro Mútuo ó Letras* de fácil cobro.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

TASACION OFICIAL

DE LA SALINA LLAMADA DE DON BENITO.

Encargado en 21 de Octubre último el Ingeniero que suscribe de practicar la tasacion en venta y renta de esta salina del Estado á los fines acordados por la superioridad:

Tiene hoy el honor de dar cuenta á la misma respetuosamente de este trabajo en la forma siguiente:

Se encuentra esta salina situada en un barranco que lleva su nombre en el término municipal de Mancha Real y distante legua y media de esta poblacion y tres leguas de la capital de esta provincia.

Constituye con todas sus instalaciones y el rico manantial salino, en cuyo aprovechamiento se funda, uno de los establecimientos industriales más importantes, en su clase, que posee la Nacion Española.

Un pozo empedrado y cubierto por una bóveda de mampostería, de la que parte una tajea de 73^m,00 de longitud recibe el agua-muera del manantial y la conduce á un primer depósito-calentador, llamado de la Hoya que mide 35^m,00 de largo por 11^m,50 de ancho. Desde éste pasan las aguas mueras á voluntad por diversas tajeas, tanto á la primera série de pozas ó balsas de cristalización cuanto á los calentadores sucesivos y de éstos á su vez á sus respectivas séries de balsas.

Cuatro calentadores en totalidad y doscientas cincuenta pozas de cristalización, cuyas dimensiones y formas son muy diversas, componen esta fábrica. Los calentadores son: el ya citado de la Hoya; el del Callejon, que mide 25^m,00 de largo por 9^m,50 de ancho; el

de Lucena, que mide 19^m,00 de largo por 13^m,30 de ancho; y el de Monario con 21 ,00 de largo por 15^m,50 de ancho.

Completan esta fábrica diferentes edificios que ocupan una superficie de 600^m.00 cuadrados distribuida convenientemente, en: dos almacenes para los productos de la fabricacion; una casa-administracion y oficina con portal, pasillo y cocina en su planta baja, y en la alta una chimenea francesa y dos habitaciones; casa-intervencion con antesala, dos cocinas y dos habitaciones; otra casa con portal y cocina en la planta baja y dos habitaciones en la alta; otra idem con portal y dos camarotes en la planta baja, y en la alta una habitacion; otra casa para el Guarda-almacen fabricante, con portal, cocina y dos habitaciones, y otra casa tambien para el vivandero, con portal, cocina y una habitacion; cuatro cuadras en mediano estado, un lugar escusado y una gran cámara que abraza todo el almacén.

Existen además tres casetas ó garitas de mampostería para los guardas de la salina, convenientemente situadas en distintos puntos del barranco ocupado por la misma; que linda á Levante con el Cortijo de Peñafior y á Poniente con el de Cirueña, siendo su direccion media Norte Sur.

El valor intrínseco de todas estas instalaciones y edificios, que es sin duda alguna considerable, á pesar del mal estado de conservacion en que actualmente se hallan todas sus obras, no puede tenerse en cuenta independientemente del valor industrial del establecimiento, puesto que todos ellos son indispensables para el aprovechamiento del manantial salino, y juntamente con esta riqueza natural, el capital que aquellos representan determina el beneficio anual que al Estado ó á quien sus derechos represente, debe producir este establecimiento.

Esta consideracion ha tenido en cuenta el Ingeniero que suscribe, y como él cuantos peritos se han ocupado anteriormente de este asunto, para prescindir casi en absoluto del valor particular de cada una de las obras mencionadas, y aquilatando la riqueza del manantial á cuya explotacion se hallan consagradas todas ellas y la relacion existente siempre entre el pro-

ducto obtenido y el consumo comercial del mismo, venir á determinar del modo más exacto posible el verdadero valor actual de esta fábrica nacional.

Sucintamente expresaré á continuación, pues, los diferentes datos que deben tenerse en cuenta para venir á este resultado:

Aforo del manantial salino. Practicada esta operación repetidas veces y en diferentes fechas con la mayor exactitud posible, dió por término medio:

600 milésimas de litro por 1 segundo, ó sean

36 litros de líquido salino por 1 minuto, ó sean

2.160 litros de líquido salino por 1 hora; y por lo tanto

51.840 litros de líquido salino al día de 24 horas.

Riqueza salina del manantial. En repetidas observaciones practicadas con muestras tomadas en el manantial mismo, en diversos días, ha marcado siempre el agua-muera el nivel de 20° del pesa-sales de Beaumé; lo que demuestra, dado el sistema de graduación empleado en la construcción de este aparato, que dicho líquido contiene.

200 gramos de sales por cada 1 litro.

Producción anual de sales, posible, en esta salina. Según los anteriores datos, en los 120 días que dura anualmente la campaña de fabricación en casi todas las salinas que obtienen sus productos á expensas de la acción solar, se pueden elaborar en este establecimiento, dotado como se halla, de suficiente número de calentadores y pozas: 1.244.160 kilogramos de sales, ó sean: 12.441 quintales métricos 60 centésimas, equivalentes á: 26.997 quintales castellanos y 27 libras, ó sea á: 18.879 fanegas colmadas y 21 céntimos de otra, á 143 libras castellanas cada una, que es la medida que actualmente se emplea para la venta de la sal, al por mayor, tanto en *Don Benito* como en las demás salinas que le son próximas.

En los ocho meses restantes del año, en que nunca se ha aprovechado este manantial, permaneciendo constante su caudal líquido, y grado de saturación, se pierde una riqueza salina que no baja de 24.000 quintales métricos, para cuyo aprovechamiento, en el caso de que hubiese algún día consumo suficiente para tal producción, se haría indispensable preparar la fábrica con hogares y calderas de evaporación, en las cuales se concentrarían las aguas madres á expensas de cualquier combustible, hasta los 27° de saturación en que se verifica la precipitación y cristalización de la sal.

Límite á que debe llegarse en la fabricación anual. No obstante los datos que anteceden, relativos á la riqueza del manantial y á su producción posible, siendo actualmente libre la fabricación de sal y por lo tanto grande la competencia que existe entre todas las salinas de zonas próximas, no es posible suponer centralizado el consumo suficiente en la de *Don Benito* para absorber anualmente cantidades de sal tan considerables como las que sus condiciones antedichas le permiten elaborar en cada campaña, ni puede, por lo tanto,

tomarse su citada fabricación posible como base cierta de tasación.

Hallándose esta salina situada á dos kilómetros de distancia de las llamadas de *San Carlos* y *El Abrijuelo* á un kilómetro de la charca salinifera llamada de *Cirruña*, que nunca se ha visto agotada; á 6 kilómetros de la salina de la Dehesa de las Yeguas; á 8 kilómetros de la de *Barranco Hondo* y á 5 y 7 leguas respectivamente de las de *San José* y *La Orden*, algunas de las cuales son más afamadas que ella por la buena calidad de sus sales, tiene necesariamente que compararse con dichas fábricas el abastecimiento de una de las comarcas de España, en que más abundan por todas partes los manantiales salados de fácil aprovechamiento y en que más difíciles y costosos se hacen los trasportes. Lejos, pues, de ser posible pensar en utilizar parte alguna de los 24.000 quintales métricos que siempre se han despreciado, en este manantial, durante ocho meses del año en que la acción solar no basta á producir la indispensable evaporación, será preciso reducir la elaboración que corresponde á los otros 4 meses de campaña usual, próximamente á una mitad de dicha cifra, so pena de tener que suspender la producción un año por cada dos (lo que sería menos conveniente aún) ó ir almacenando existencias cada vez mayores y amortizando el capital correspondiente por plazos incalculables.

Esta verdad, que se hace evidente por las mismas existencias de sal almacenadas actualmente en esta salina, cuya importancia no baja de 20.000 quintales métricos, se explica perfectamente, si se tiene en cuenta la producción anual de cada una de las salinas ya citadas de sus inmediaciones; y la no menos considerable de las salinas de Peal y de Pórcel, en el término municipal de Cazorra; de las llamadas de Hornos, en el término de Siles, y la que indudablemente han de sumar á éstas más de 230 Espumeros existentes en toda la provincia, algunos de los cuales se hallan ya convertidos en verdaderas salinas.

Si se compara esta producción total salinera de la provincia de Jaén con el número de sus habitantes, cabezas de ganado, pequeñas aplicaciones químico-industriales y casi nulas químico-agrícolas que en la misma se hace de la sal común, apenas se concebirá qué consumo puede quedarles á los productos de la Isla de San Fernando, que en virtud de tarifas especiales de transporte reducidísimas, vienen á competir con nuestra producción provincial en todas nuestras estaciones de ferro-carril, impidiendo, en virtud de su baratura, (y á pesar de su inferior calidad debida al sulfato de magnesia que contiene) no solo la exportación á otras provincias del sobrante de sal que pueden producir las fábricas de ésta, sino hasta el abastecimiento general de la comarca en que la Naturaleza las ha colocado.

Gasto anual de fabricación y administración. Suponiendo, pues, limitada la elaboración anual á 6.000 quintales métricos por las razones que anteceden, que

es la escala en que el capital necesario ha de dar mayor y más seguro beneficio, actualmente; su costo total, suponiendo que el mismo maestro fabricante desempeñe el cargo de Guarda-almacen y lleve la administración insignificante de la salina, será de pesetas 4.915 con 50 céntimos en la forma que expresa el siguiente detalle:

Conceptos.		Pesetas. Cént.
<i>Personal y jornales.</i>		
150 Jornales de hombre, invertidos en la limpia de calentadores, pozas, tajeas, etcétera, antes de empezar la campaña, á 1,75 pesetas cada uno.		262,50
500 Id. de id. invertidos en la saca de la sal y su almacenaje, á 1,75 pesetas cada uno.		875 »
300 Id. de muchacho, invertidos en los diversos acarreos de la sal, á 1,00 pesetas cada uno.		300 »
1 Maestro fabricante, con cargo de Guarda-almacen, invertido todo el año, su sueldo.		750 »
2 Guardas, todo el año, uno de día y otro de noche á pesetas 625 cada uno.		1.250 »
1 Vivandero con su caballería, todo el año.		912 »
300 Jornales de caballería menor, invertidos en el acarreo de la sal á los almacenes á 1,25 pesetas.		375 »
Importe total del personal y jornales, pesetas.		4.724,50
<i>Material.</i>		
20 Serones para el acarreo de la sal á los almacenes, á 4,00 pesetas cada uno.		80 »
20 espuelas de mano para la carga de los serones, á 0,50 pesetas una.		10 »
10 Legones ó rodillos para retirar la sal de las pozas á los saleros, á 3,00 pesetas cada uno.		30 »
5 Palines de madera á 3,00 pesetas uno.		15 »
20 Cántaros para el agua potable á 0,75 pesetas uno.		15 »
2 Azadas á 8,00 pesetas una.		16 »
Gastos de escritorio para la oficina-almacen.		25 »
Importe total del material, pesetas.		191 »
<i>Resúmen.</i>		
Personal y jornales.		4.724,50
Material.		191 »
Costo total, pesetas.		4.915,50

El quintal métrico resulta, pues, con un costo total de elaboración y almacenaje de 0,819 milésimas de peseta.

Impuesto especial. Hallándose gravado cada quintal métrico de sal, para su venta, por un impuesto á favor de la Hacienda de 0,650 pesetas, según real orden de 20 de Setiembre último, cuyo importe han de abonar los respectivos fabricantes, resulta así aumentado constantemente, en igual cantidad el costo de cada quintal métrico á su salida de almacén y por lo tanto la cifra expresada en el párrafo anterior se convierte en pesetas 1.469 y este es, por consiguiente, el costo efectivo de cada quintal métrico.

Precio de venta de la sal. El quintal métrico de sal se vende en fábrica á pesetas, 2,655 término medio, ó sea la fanega ya citada (de 143 libras castellanas) á pesetas 1,750.

Beneficio líquido anual. Resultando pues cada quintal métrico de todo costo para la venta al precio de pesetas 1,469 (una peseta con cuatrocientas sesenta y nueve milésimas) y vendiéndose el mismo al precio de pesetas, 2,655 (dos pesetas con seiscientos cincuenta y cinco milésimas) la venta anual de 6.000 quintales métricos, producirá un beneficio total de pesetas 7.116,000 (siete mil ciento diez y seis pesetas) utilidad que corresponde distribuir en justa proporción entre el capital representado por la fábrica y compuesto en la misma, tanto por la riqueza natural del manantial, cuanto por el valor de sus edificios y demás instalaciones indispensables á su aprovechamiento, y el invertido anualmente en efectivo en su explotación, según queda detallado.

Si se rebajan, pues, de este beneficio total pesetas 245,775 (doscientas cuarenta y cinco pesetas con setecientas setenta y cinco milésimas) que representan la renta al 5 por 100 del capital citado de explotación, quedan pesetas 6.870 con 225 milésimas como renta líquida anual de esta salina.

Tasación para la venta. Capitalizada la renta líquida que antecede al tipo de 5 por 100 se determina para valor en venta de esta salina la suma de pesetas 137.404 con 500 milésimas (ciento treinta y siete mil cuatrocientas cuatro pesetas con quinientas milésimas).

Es cuanto creo de mi deber manifestar respecto á este asunto como perito legal nombrado por la Administración.

Jaén, 15 de Enero de 1880.

El Ingeniero del cuerpo de minas.

ALFREDO DE MADRID-DÁVILA.

CONFERENCIA AGRÍCOLA

DADA EN LA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO

POR EL INGENIERO DE MINAS,

D. ANTONIO ELRIZEGUI.

La conferencia agrícola del domingo 29 de Febrero estuvo á cargo del Ingeniero de minas D. Antonio Eleizegui y versó sobre los abonos inorgánicos. Después de pedir benevolencia al auditorio ante el cual hablaba por primera vez, manifestó que dadas las íntimas relaciones que existen entre las ciencias naturales y sobre todo la química, y la agricultura; creía que las conferencias, aunque revistiendo un carácter científico, podrán servir para reformar las explotaciones agrícolas, difundiendo las teorías de aquellas ciencias. Espuso después la necesidad de los abonos, que son el pan de la agricultura y sin los cuales el labrador no puede obtener pingües cosechas, manifestando que tienen más valor para la humanidad que las minas de diamantes de la Golconda ó los placeres auríferos de California.

Entrando en el asunto de su conferencia hizo ver el Sr. Eleizegui el interés que toman los agricultores de las naciones más adelantadas por obtener abonos minerales, mientras que en España, donde la producción agrícola disminuye notablemente, no se cuidan de ello; así que nuestra nación solo produce 10 unidades de grano por cada una de simiente, é Inglaterra llega á producir de 26 á 30 unidades de grano.

Dijo que los estiércoles no eran suficientes para satisfacer á las necesidades que crea el constante aumento de población, y que si bien son el mejor abono, se pierden grandes cantidades de él. Citó el ejemplo de Madrid, donde se desperdician todas las materias fecales, cuyo valor no baja doce millones y medio de reales al año.

Expuso despues la necesidad del auxilio de las ciencias naturales y de la química para aplicar con acierto los abonos inorgánicos, la necesidad tambien de los ensayos del cultivo y del conocimiento de las circunstancias climatológicas del terreno en que han de aplicarse.

Exponiendo los elementos que entran en la composición de los vegetales, dijo, que el agricultor solo debe preocuparse de los fosfatos cálcicos, de la cal, de la potasa y el nitrógeno, que escasean en los terrenos y son indispensables para la vegetación. Fundado en esto dividió los abonos inorgánicos en abonos fosfatados, alcalinos, calizos y nitrogenados.

Encareció la gran importancia que para la agricultura tiene el fosfato de cal, citando la esterilidad, que por falta de este elemento, se observa en la Sicilia, en el Asia menor, en el N. de Africa, y en el estado de Virginia. Ocupóse de la fosforita de España, lamentando que este rico abono vaya á dar vida á la agricultura de Inglaterra y de Bélgica y basándose en los datos publicados en una Memoria debida á los Ingenieros de minas Sres. Egózcue y Mallada, hizo ver que las 2.200.000 toneladas de fosforita que existen en la provincia de Cáceres, representan para el cultivo del trigo un valor que no baja de doce mil quinientos millones de pesetas. Ocupóse del empleo de los huesos como abono, citando á Inglaterra que importa unas 70.000 toneladas de esta materia fertilizante y expuso los medios que deben emplearse para reducirlos á polvo y mezclarlos con los estiércoles ó fabricar guanos artificiales. Trató de la obtención de los superfosfatos y concluyó la parte referente á los abonos fosfatados citando la utilidad de algunos otros, como los huesos fósiles, los coprolitos, el limo de las cavernas, los despojos de los cuernos y de las pezuñas de los animales, y el negro animal, producto obtenido de la fabricación y refinación del azúcar.

Pasando á ocuparse de los abonos alcalinos expuso las ventajas que ofrecen las cenizas de los combustibles vegetales, las de la turba, las de la hulla, el lignito y el hollín, citando las plantas sobre las que ejercen una acción más eficaz.

Siendo insuficientes estos abonos alcalinos necesi-

taba el agricultor emplear otros que existiesen en más abundancia, tal como la potasa, cuyas ventajas hizo patentes, manifestando que ya la empleaban los romanos para el cultivo y que hoy en Alemania se fabrican grandes cantidades de abonos potásicos que no bajan de 150 millones de kilogramos al año, consumiéndose una tercera parte en aquella nación y exportándose el resto á Inglaterra, Francia, Bélgica y los Estados- Unidos.

Probó la eficacia de la potasa por la fertilidad de los terrenos formados por la descomposición del granito, como sucede en los valles y al pié de las montañas graníticas de Galicia.

Ocupóse del empleo de la sal en la agricultura, tanto de la obtenida de las aguas del mar como de la que existe en los criaderos de sal gemma, probando su eficacia por la fecundidad de muchos terrenos sustraídos al mar, por el beneficioso uso que se hace de los restos marinos, la salmuera de los pescados, el riego de los abonos con agua salada, y el que hoy los franceses con este abono, obtienen dos cosechas de patatas al año. Expuso los mejores medios de emplearla, sobre todo dándosela de comer á los animales de que se sirve el agricultor, y las cualidades que debe tener el terreno para que este abono produzca buenos efectos.

Entre los abonos calizos citó la cal, las acciones químicas y mecánicas que ejerce en los terrenos, las circunstancias que deben reunir éstos para que su empleo sea eficaz: las rocas calizas, la marga, deteniéndose en su ensayo para poder apreciar la cantidad de cal que contiene, en la acción que ejerce en la vegetación, en el modo de emplearla y en las ventajas que prestó á algunas comarcas, como al distrito de Norfolkshir en Inglaterra: el yeso, acerca del cual dijo que á este abono y á la introducción de la patata débese el que la población de Europa no haya disminuido en 20 ó 30 millones de habitantes, expuso las condiciones de las tierras para usar del yeso y su utilidad en el cultivo de los prados: los escombros y yesones de los edificios, que conteniendo gran número de sales alcalinas, son aplicables á cultivos variados.

Entre los abonos nitrogenados, que actúan por su base y su nitrógeno, citó el nitro, los puntos en que se encuentra y los medios para obtenerlo artificialmente: el nitrato sódico, que ofrece más ventajas que el nitro, y el sulfato amónico, que es un producto natural ó se obtiene de las aguas de condensación del gas del alumbrado, de las aguas de las alcantarillas y de los orines. Dijo que estos abonos nitrogenados eran costosos y se había tratado de obtener grandes cantidades de nitrógeno del aire atmosférico, pero no habiendo dado resultados prácticos los procedimientos de Sourdeval y Margueritte.

Expuso las ventajas que como abono presta la arcilla, obrando sobre los terrenos química y mecánicamente.

Encareció la necesidad de que el agricultor emplee

con acierto los abonos minerales, estudie las condiciones económicas á que puede obtenerlos y sobre todo los fabrique por sí mismo, pues así le saldrán más baratos, evitará los fraudes y podrá prepararlos con arreglo al cultivo y al terreno.

Expuso las ventajas que presentan estos abonos, tales como ser aplicables á toda clase de terrenos y de cultivos, poseer gran poder fertilizante, permitir un cultivo continuo, ahuecar el terreno, ofrecer resistencias á los hielos y escarchas, poder emplearse con facilidad y hacer desaparecer los insectos y las larvas.

Concluyó el Sr. Eleizegui su conferencia manifestando que expondría en otra la aplicación de los abonos minerales en Galicia, en donde, si bien no hay fosforita, yeso, ni nitratos naturales, tenemos calizas en Moeche, el Incio, Castroverde, Mondoñedo, el Cebrero y otros puntos, margas en los valles de Sarriá, Lemos y Somoza mayor, algunas arcillas y rocas aplicables en la agricultura, recomendando por último, á los labradores gallegos el empleo de los bancos de conchas que se encuentran en las playas de nuestras costas.

(El Porvenir, de Santiago).

SECCION MERCANTIL

MERCADOS ESPAÑOLES.

Múrcia.—De *El Puerto*, de Aguilas tomamos lo siguiente: Nuevas demandas de azufres para remitir en este mes y el siguiente, de las que bastantes quedarán sin servir, porque las fundiciones no dan abasto á los grandes compromisos contraídos. Se hicieron varios embarques de este artículo para Cataluña. Los precios con tendencia al alza.

En hierros se han hecho tambien bastantes remesas y se supone que en la semana entrante sean mayores.

Azufre 1.º en terron, 27 á 28 rs. qtl.

Id. molido, con saco, á 34.

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

En Bélgica hay tendencia á la baja; los precios se sostienen con mucha dificultad y los negocios son casi nulos. El curso de los carbones está encalmado en Francia; pero los precios parece se estacionan en señal de baja, unida á la competencia de los carbones extranjeros. El mercado carbonero está algo mejor en Inglaterra sobre todo el carbon de calderas que alcanza fácilmente el precio de 8 ch. 6 pen. á 8-9 menos 2% por 100 franco á bordo sobre el rio Tees. El cok está más flojo á 14 ch. en los altos hornos de Cleveland ó franco á bordo sobre el Tees.

Hierros.

No puede ocultarse ya la baja de los precios en Bélgica; los precios no pueden sostenerse y en todas partes las ofertas sobrepujan al pedido. Aun cuando en Francia, como en las demás naciones productoras de hierro, se quejan de la especulación que procura la baja en los precios, las noticias son tranquilizadoras; los negocios no han sufrido ninguna paralización, siendo siempre grandes las necesidades del consumo. En Inglaterra hay una baja repentina que ha conmovido todos los mercados, habiendo bajado el hierro colado 8 ch. por tonelada.

Cobre.

No hay ningún cambio que marcar en la situación de este metal; las transacciones no son muy activas; pero la baja parece haberse detenido en los cursos actuales que son casi los mismos que en la anterior revista. En París se acentúa la flojedad del mercado; pero los cursos se sostienen algo mejor. El mercado de Marsella flojo y con tendencia á la baja; el cobre de España 150 francos. En Alemania las transacciones están limitadas al consumo, los precios inciertos y con tendencia á la baja.

Plomo.

Este metal ha dado lugar á una buena corriente de negocios en la plaza de Londres y por tanto los precios se mantienen con firmeza; el plomo de España L. 16-12-6. En París los precios están tambien firmes á causa de la medida tomada por los productores de elevar sus pretensiones; los plomos de España y de Inglaterra francos 43.50. En Marsella los precios quedan bien sostenidos á 42 francos la primera fusión. Los mercados alemanes están tambien sostenidos.

Mercado de metales. Londres 23 de Abril.

	L. s. d.	L. s. d.
Cobre. —Best Selected, por ton.	67 . . .	68 . . .
Planchas.	70 . . .	71 . . .
Roseta.	66 . . .	67 . . .
Wallaroo.	75 . . .	74 . . .
Barras de Chile.	59 15 . . .	. . .
Latón. —Planchas, por libra. . . . .	. . . 8%	. . . 9
Tubos. . . . .	. . . 9%	. . .
Alambre . . . . .	. . . 7%	. . . 8
Zinc. —Extranjero por tonelada	20 . . .	. . .
En planchas.	24 . . .	24 15 . . .
Estano. —Inglés refinado.	88 . . .	. . .
Banca, id.	82 . . .	. . .
Straits, id.	80 . . .	80 10 . . .
Hojas de lata. —De leña I. C., por caja.	4 6 . . .	4 8 . . .
De cok, id.	4 . . .	. . .
Hierros. —Barras de Gales, por tonelada.	6 . . .	6 5 . . .
Idem de Staffordshire.	8 . . .	9 . . .
Fundición núm. 1.	2 13 . . .	. . .
Acero. —De Suecia forjado.	16 . . .	. . .
Inglés para resortes.	16 . . .	19 . . .
Plomo. —Inglés.	16 12 6 . . .	16 15 . . .
En planchas.	17 10 . . .	. . .
Español.	16 10 . . .	. . .
Azogue. —Por frasco.	6 15 . . .	. . .

SOCIEDADES.

La Sociedad general de crédito de la industria minera convoca á junta general el 25 de Mayo á las dos de la tarde en la Puerta del Sol, número 15.

De la Memoria del presidente de la sociedad *Los Andaluces* que explota la mina *Pompeyo* en Fuente Ovejuna y del informe del ingeniero Director D. Miguel Bautista Muñoz, resulta que á pesar de las dificultades que ofrecen las labores antiguas que es preciso atravesar, los reconocimientos han producido excelentes resultados, habiendo obtenido el año anterior 1.186 quintales de mineral con leyes que han variado de 40 á 75 por 100 de plomo y de 3,60 á 7,36 onzas de plata por quintal de mineral, que han importado en venta 130.039 reales. Propónese el Sr. Bautista ensanchar el campo de las investigaciones abriendo un nuevo pozo maestro que corte los filones á 160

metros de profundidad. Digna es por su constancia, esta empresa, de que el éxito corone sus esfuerzos y recompense los sacrificios que realiza para desarrollar las labores de sus minas.

SECCION OFICIAL.

Gaceta de 23 de Abril.—Real orden del Ministerio de Hacienda fecha 20 del mismo ampliando hasta 1.º de Julio próximo el plazo para las guías de circulacion de minerales, sin perjuicio de que se acredite el pago del impuesto del 4 por 100.

Gaceta de 24 de Abril.—Real orden declarando improcedente la demanda presentada por la sociedad minera *Los Hijos de Eva* contra las Reales órdenes acerca de la mina *Flor de la Virgen del Carmen*, en la provincia de Murcia.

VARIEDADES.

El notable aumento que en el año de 1874 había tenido la producción de los minerales cobrizos, alcanzando una cifra mayor que en ninguno de los años precedentes, siguió en 1875 en igual progresión, debido solamente á la provincia de Huelva, que de 5.398.894 quintales métricos que obtuvo en el año 1874, llegó en 1875 á la cifra de 7.837.868 quintales métricos. Las demás provincias productoras de estos minerales son Sevilla, Palencia, Almería, Santander, Murcia y Leon. Entre todas se han explotado en 1875, treinta y tres minas con una superficie de 2.226 hectáreas ocupando 4.750 hombres, 89 mujeres y 252 muchachos y 9 máquinas de vapor de 194 caballos. La producción total ascendió á 8.026.327 quintales métricos.

Anuncian los periódicos valencianos el descubrimiento de una mina riquísima de plata cerca de Gandía, entre los términos de Teresa y Jaraco, que vá á ser explotada por una sociedad que se ha formado en Valencia. La mina fué descubierta en 1803; y sabedor de su inmensa riqueza el Ministro Godoy, la mandó cegar para aprovecharse de sus beneficios más adelante, cosa que no llegó á suceder por la serie de acontecimientos que iniciara la muerte de Carlos IV; quedando olvidada la mina hasta que gracias á las pesquisas de un pobre labrador y á algunas notas halladas en el archivo del palacio real, ha podido ser nuevamente encontrada y denunciada.

Un corresponsal del *News* de Galveston, expresa su opinion en aquel periódico, de que un rio de petróleo corre por las cavidades subterráneas del Estado de Tejas, arrancando de las regiones carboníferas al Norte del rio Colorado, y dirigiéndose hácia el golfo Méjico, puede fácilmente trazarse el curso por medio del aceite que aparece en la superficie de varios lagos, torrentes y afluentes de aquel, que llevan la direccion del mar; mientras que el punto conocido por Oil Bay (Bahía de aceite) en el golfo, está cubierto de tal manera por el líquido betuminoso, que no llegan á producirse las olas.

Al Norte de la República Argentina y en el inmenso espacio que separa el territorio habitado de la tierra del Fuego, se acaba de descubrir un depósito de huesos fósiles en cantidad fabulosa. Aseguran, que ocupa más de 3 kilómetros de longitud por dos de latitud, presentando esta petrificación el carácter de la mejor fosforita. Ensayado en Buenos Aires, capital de la República, dió el resultado de un 90 por 100 de fosfato de cal tribásico. Su valor es de muchos millones, si hay medio de trasportarla á la frontera con poco coste.

El número de animales que allí se juntaron y perecieron, no cabe en la imaginación más exaltada.

Los manganesos depositados en la playa, procedentes de las minas *San Antonio, Matilde* y otras del término de Lorca, ván á ser embarcados.

—En 1.º de Abril, los socavones que perforan el lomo de Bas, alcanzaban las siguientes longitudes: Gos, 191 metros. Pinilla, 181, San Diego, 116, y Descuido 186,76.

—Examinada la demarcacion de *El Abuelo* mina ferruginosa sita en Morata, apreciada la gran cantidad de minerales que encierra y la calidad de éstos, cuyo análisis ha producido el 59 por 100 de hierro metálico, la sociedad propietaria ha resuelto establecer en la presente semana los trabajos de explotación.

(*El Puerto*, de Aguilas).

Acerca del impuesto sobre fabricacion de sales, han presentado el siguiente voto particular los Sres Bosch y Labrós, Berdugo y Ruiz de Velasco al presupuesto de ingresos para 1880-81, seccion *valores á cargo de la Direccion general de rentas estancadas*, partida sobre *la fabricacion de sales*.

A las Córtes.

Los Diputados que suscriben tienen el sentimiento de sentir de sus dignos compañeros de Comision en lo relativo al impuesto sobre fabricacion de sales, que debería desaparecer por razones económicas y de equidad. Los propietarios de salinas están sujetos á la contribucion territorial, y abonan por consiguiente al Estado el tanto por ciento correspondiente á las utilidades líquidas de sus propietarios: obligarles á un nuevo impuesto por el producto de éstos, es colocarles en una situacion especialmente desfavorable, comparada con la de los demás propietarios que solo pagan una contribucion por sus fincas inmuebles, y resulta además contrario al principio de la igualdad contributiva consignada en la ley fundamental del Estado. Bastaria la anterior consideracion para aprobar la necesidad de que desaparezca el impuesto que nos ocupa; pero la enorme cantidad del tributo merece tambien ser tenida en consideracion.

El impuesto es actualmente de 65 céntimos de peseta por quintal métrico de sal; y suponiendo que sea de una peseta, precio oficial de la sal de Torreveja, el valor en venta al pié de fábrica de igual cantidad de peso, resulta que el Estado, despues de haber ingresado lo que abona el propietario de salinas por la contribucion territorial, impone un 65 por 100 al producto de la propiedad, incurriendo en porcion desmesurada en la práctica antieconómica de gravar la producción; práctica tanto más sensible, en cuanto se refiere á un artículo indispensable para la agricultura y base principalísima de importantes industrias.

En los presupuestos presentados por el Excmo. Sr. Ministro de Hacienda, el ingreso por el impuesto sobre la fabricacion de sales estaba calculado en 1.500.000 pesetas, cifra que la mayoría de la Comision ha reducido á un millon. Recuérdese que el consumo de sal de la peninsula representa la cantidad de 1.431.115 quintales métricos, y se deducirá que el millon presupuesto por la Comision equivale á elevar el impuesto á 70 céntimos de peseta por quintal métrico, 5 céntimos más de lo que se paga actualmente, agravando la mala situacion de los propietarios de salinas, aumentando la falta de equidad, empeorando las condiciones de la producción y dando un nuevo paso en sentido opuesto á la igualdad contributiva.

En virtud de lo expuesto, los Diputados que suscriben suplican á las Córtes se sirvan acordar la supresion del millon de pesetas que bajo el nombre de *Impuesto sobre la fabrica-*

cion de la sal viene presupuesto para el año económico de 1880-81, en el estado letra B, *Valores á cargo de la Direccion general de Aduanas*,

Palacio del Congreso, 12 de Abril de 1880.—Pedro Bosch y Labrós.—Félix Berdugo.—Bonifacio Ruiz de Velasco.

Importantes sondeos hechos en Hannover, hacen esperar el encuentro de manantiales de petróleo tan importantes como los de Pensylvania. La prensa extranjera habló hace tiempo de los descubrimientos explotados en Rusia; ahora dice que se espera que, dentro de algun tiempo, no tendrá nada que envidiar á los Estados-Unidos en este concepto; sobre todo, si se consigue aplicar el petróleo á la calefaccion de las máquinas de vapor.

BIBLIOGRAFIA.

Anales de la sociedad española de hidrología médica.—El número de 31 de Marzo contiene: Aguas de Alhama de Aragon, por J. Salgado.—Bibliografía: Anario de las aguas minerales de Italia, etc.

Anales de la construccion y de la industria.—El número de 10 de Abril contiene: Reseña histórica y descriptiva de las minas de mercurio de Almaden, por D. Eusebio Oyarzabal, Ingeniero Jefe-director del establecimiento (continuacion).—Tratamiento de los minerales cobrizos piritosos, por A. A.—Exportacion de mineral de hierro por el puerto de Bilbao.—Plomo argentífero en España.—Riqueza minera, etc.

Boletín de la sociedad geográfica de Madrid.—El número de Marzo contiene: Conferencias del Dr. D. Juan Vilanova sobre las causas de las desigualdades terrestres.—Las montañas del Fuego en Lanzarote (Canarias).—Ferro carril de Sevilla á Huelva, etc.

Leyes municipal y provincial de 2 de Octubre de 1877.—Segunda edicion. 4 reales.

Manual de la legislacion del papel sellado.—Tercera edicion. 8 reales.

Estas ediciones se acaban de publicar por la Redaccion del *Consultor de los ayuntamientos y de los juzgados municipales* y se venden, Plaza de la Villa, 4, Madrid.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES
en Febrero de 1880.

Consta de 56 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5 rs. en provincias franco de porte.

CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

PAPEL DE DIBUJO Y DE CARTAS

de la gran fábrica de Schleicher et Schüll. Praga.

Unico depósito en España, almacén de RECARTE, calle del Lobo, núm. 8, Madrid.

Las muestras que hemos repartido son el mejor elogio de su excelente calidad, superior á cuanto se conoce.

Muestrarios completos se remiten bajo pedido.

PAPEL TELA INGLÉS de la calidad más superior engomado por una ó por ambas caras, en rollos de 22 metros de largo por

50 — 75 — 95 — 100 — 110 centímetros de ancho.
á 17 — 27½ — 29 — 37½ — 42½ pesetas el rollo.

PAPEL AL FERRO-PRUSIATO para copias de planos y dibujos obtenidas con admirable limpieza, con solo exponer el dibujo á la luz durante dos minutos, y lavar la copia con agua clara.

La instruccion y muestras se remiten gratis.

CINTAS METÁLICAS en rodets de acero rojo de

5 — 10 — 15 — 20 — 25 — 30 — 35 y 50 metros.
á 6 — 8 — 10 — 11½ — 13½ — 16½ — 20 y 30 pesetas.

Estuches para delineacion, tinta de china, colores, articulos de Faber, etc.

Descuento de 10 por 100 en pedidos de 6 piezas tela ó 10 ó más cintas, pagando al contado.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su dirección, tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalaje, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilogramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
10 por 100	de 1.000 kilogramos en adelante.
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
• • Daguerre-Dospita Hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
• • Antonio Ochoa.	Linares.	Jaen y Granada.
• • Pedro Arias.	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
• • Manuel Malo de Molina.	Cartagena.	Almería y Murcia.
• • Manuel Ramos.	Figueras.	Barcelona, Gerona, Tarragona é Islas Baleares.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.

BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposicion internacional de
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLERMO HUME.**

SEVILLA.

LEGISLACION DE MINAS.

Coleccion de Leyes, Reglamentos, Reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas.

Van publicados 7 tomos que comprenden desde 1859 á 1878 y se venden al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA MINERA y de 30 rs. para los que no lo sean.

Se está publicando el tomo 8.º que comprenderá los años 1879 y 1880.

ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislación de minas y de economía industrial con aplicación á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas, y en provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

ALBUM DE METALURGIA GENERAL. Arreglado al curso explicado en la Escuela de Ingenieros de minas, por D. Jerónimo Ibran, Ingeniero del Cuerpo de minas.—Un tomo en folio de 650 páginas y un atlas. La obra está dividida en seis partes: 1.º Preparacion mecánica. 2.º Combustibles. 3.º Hornos. 4.º Aparatos y máquinas soplantes. 5.º Aparatos anejos á los hornos. 6.º Calcination.

Esta obra se vende á 260 rs. en las principales librerías de Madrid.

RESUMEN DE GEOLOGIA AGRICOLA ó breves nociones de geología aplicada á la agricultura, por el Ingeniero de minas D. Pedro Sampayo.—Se vende á 4 rs. en Madrid.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TONO VI.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 . Un número suelto..... 1/2 . Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 .	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	NUM. 227.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 8 DE MAYO DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

ADVERTENCIA.

Rogamos á nuestros suscritores que todavía o han renovado su suscripción, se sirvan hacerlón y nos remitan su importe en *Libranzas del Giro Mútuo ó Letras* de fácil cobro.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

MINERÍA DE SANTANDER.

El comercio de Santander está pasando por la crisis más general y más prolongada de cuantas recuerda desde que alcanzó el puesto de primera plaza comercial del litoral cantábrico.

Los periódicos de la localidad vienen haciendo tiempo lamentándose de la falta de negocios y de lo desanimado que está el puerto, sin que ninguno de ellos augure la más remota esperanza de que mejore situación tan poco halagüeña. La queja es unánime en cuanto tiene relación con transacciones mercantiles y ésta es sin duda alguna la causa de que buscando nuevas ocupaciones en que desarrollar su actividad y empleo á los capitales amenazados de inamovilidad se hayan parado algunos á reflexionar un poco sobre la industria minera, una de las más importantes de España y la primera en la provincia de que hablamos. El pensamiento no es nuevo; hace años que ricos comerciantes de Santander emprendieron con entusiasmo negocios mineros; pero el desaliento siguió bien pronto y contrados son ya los que aun continúan ocupándose algo de tal industria. A esto contribuyó mucho el gran número de ruidosísimos pleitos que se suscitaron sobre la propiedad minera en cuantos puntos se solicitaron concesiones: llegaron á ser sinónimas las palabras *mina* y *pleito*, y de que no exageramos se puede convenir, quien esto dude, sin más que hojear la *Coleccion legislativa minera*; en ella verá que Santander era una de las provincias más conocidas en los estrados del Tribunal Supremo y en el Consejo de Estado. Afortunadamente, hoy las circunstancias han cambiado, y esas malhadadas y eternas cuestiones han desaparecido

casi por completo; solo resta alguna que otra y es de esperar terminen en breve.

Así es que, todo el mundo vé con satisfacción marchar de un modo regular, y con crecientes adelantos de día en día, las explotaciones de zinc en toda la provincia y Mercadal, Reocin, Comillas, Udias, Picos de Europa, etc., asiento antes de pleitos sin fin, son hoy apacibles lugares de trabajo, fuentes de riqueza que dan alimento á miles de familias, sucediendo lo mismo con los criaderos de hierro, de carbon y de sal.

Vamos á entresacar de la Estadística minera de 1875, que acaba de publicarse, algunos números que demuestran la gran importancia que aquí tiene la minería.

En dicho año se explotaron minerales de zinc en 7 provincias y se produjeron en total 100.173 toneladas. Santander á la cabeza de todas figura con 71.587 » ó sea el 71,42 por 100 de toda España.

Esta producción corresponde á las siguientes empresas:

Real Compañía (Reocin.)	40.000 toneladas
Asturiana. (Udias.)	1.700 »
La Fenicia. (Mercadal (1).)	12.000 »
Compañía de minas y fundiciones, Comillas.	3.954 »
La Providencia. (Calamina.)	2.756 »
Picos de Europa. (Blenda.)	1.548 »
Otras minas de los Picos y Alfoz de Lloredo.	629 »

Igual. 71.587 »

Debemos observar aquí que Santander explota hoy los dos criaderos de zinc más importantes del mundo, el de Reocin como el de mayor producción y el de La Providencia, en Picos de Europa, como el de minerales de más alta ley. Coincidencia es también que ambas explotaciones hayan llegado al grado de prosperidad en que actualmente se encuentran, bajo la acertada dirección de dos hijos de la provincia, los ilus-

(1) Juzgo equivocada la cifra de 12.000 toneladas de Mercadal y creo será tal vez 1.200, puesto que su producción en los mejores años ha fluctuado entre 3.000 á 4.000 toneladas.

trados Ingenieros D. Pio Jusué y Barreda y D. Benigno de Arce.

En minerales de hierro figura Santander en tercer lugar, estando antes Murcia y Almería.

En la actualidad es la cuarta puesto que Vizcaya marcha a la cabeza de todas siempre que hay paz.

En 1875 produjo Santander 69.000 toneladas de mineral de hierro, y siendo el total de la producción nacional 520.094 toneladas, contribuyó a esta en la relación de 13,26 por 100.

Ocupa Santander el primer lugar en la producción de lignito y también en turba, siendo la única que aparece como productora del último combustible.

Se arrancaron en toda España 27.275 ton. de lignito y Santander contribuyó con . . 11.550 » ó sea el 42,40 por 100.

De turba se produjeron. . . 300 toneladas.

Aparece también Santander como productora de cobre y plomo, aunque en pequeña escala.

No se habla en dicha estadística de la sal, a pesar de ser tan conocidas las salinas de Cabezón y de Lamadrid, verdad es que esta omisión, lo mismo que otras, es debida a que los explotadores no quieren suministrar los datos necesarios.

En cuanto al número de minas de todos géneros, Santander ocupa el cuarto lugar estando antes Almería Málaga y Oviedo.

El total en toda España era de 12.161 y el de Santander. 760

El número de obreros ocupados en toda la nación en las labores mineras exclusivamente se eleva a 41.115 y en la provincia de que hablamos había . . . 3.505

Santander ocupa el último lugar en la lista de las provincias que han tenido desgracias personales.

El término medio de los accidentes desgraciados (muertos y heridos) en toda la nación es de 1 por cada 46 obreros, y en Santander solo ocurrió una muerte entre sus 3.505 obreros. Esto dice mucho en favor de los mismos, que en general son obedientes y con el suficiente despejo natural para huir del peligro y no cometer torpezas.

Sentados estos precedentes no es de extrañar, que como digimos al principio, se fijen de nuevo las miradas de los capitalistas en los asuntos mineros, y prueba de que esto sucede es la venta que acaba de hacerse del grupo de minas de hierro de Camargo. Há tiempo que se venía hablando de esta venta, que por lo visto estuvo a punto de realizarse a favor de una casa inglesa, hasta que por último las minas han pasado estos días a ser propiedad de los Sres. D. Antonio Lopez Doriga, D. Martin de Vial, D. Antonio Cabrero y D. José Martinez Zorilla, pertenecientes todos al comercio de Santander, en la cantidad de 600.000 pesetas (seiscientas mil pesetas) y además el canon de una peseta por cada tonelada de mineral de hierro (hematites parda) que se explote, fijándose el mínimo de arranque en 25.000 toneladas anuales.

Como el criadero se presta admirablemente al esta-

blecimiento de una explotación, metódica y ordenada, en grande escala y su situación, tan próxima a la bahía de Santander, ofrece la mayor facilidad para la exportación una vez establecida la vía férrea, de que ya hay un proyecto estudiado, no dudamos que los nuevos dueños sabrán colocar las minas de Camargo a la altura que merecen, obteniendo con ello al propio tiempo un buen interés (y segura amortización) al capital que dediquen a este negocio. Y decimos que sacarán un buen interés al capital, y no decimos más, por que, así como han dejado de ser sinónimas las palabras mina y pleito, es necesario también llevar al ánimo de cuantos a esta industria se dediquen el convencimiento íntimo de que mina tampoco significa riqueza fabulosa, inmediatamente realizable, como vulgarmente se cree. —Abril de 1880.

EL CORRESPONSAL.

BRONCE MANGANESÍFERO.

Cada día que pasa, la industria de la construcción agranda sus recursos para perfeccionarse y satisfacer a todas las necesidades, y es lo singular que la inmensa mayoría de los progresos importantes son de gran interés para España por sus riquezas naturales. Paso a paso se ha llegado al bronce manganesífero, aleación compuesta de cobre, hierro y manganeso en distintas proporciones. Siendo España por excelencia el país del más abundante mineral de cobre, de hierro y de manganeso, está sin embargo la metalurgia, en tan desgraciado estado, que es probable que con todos los elementos aquí, vayamos a exportarlos para comprar después el bronce magnesífero hecho, dando lugar a que los extranjeros se rían del estado de nuestras industrias.

Se hacen cuatro clases de bronce manganesífero: El número 1 tiene la propiedad de forjarse y estirarse lo mismo en frío que en caliente, y tiene la fuerza de tracción y la dureza del mejor metal Bessemer ó Martin Siemens. Se usa para sustituir el acero en todos los casos en que el librarse de la oxidación tiene importancia. El número 2 es semejante al número 1, pero más fuerte: una barra cuadrada de 25 centímetros, colocada con apoyos a distancia de 28 centímetros, necesita 2.900 kilogramos de peso, haciendo el esfuerzo en el centro para romperse después de dilatarse 6 centímetros.

El número 3 es un metal para cojinetes mucho mejor que ninguno de los que se usan de costumbre, y tiene todas las aplicaciones a las máquinas terrestres y marítimas, dando por resultado las experiencias, que su fuerza excede en 60 por 100 a las mejores clases de metal de cojines. De este metal se han construido excelentes hélices para buques, economizando 25 por 100 del peso, y ganando en resistencia. El número 4 se destina a las piezas de rozamiento, y hasta ahora solo hay ocasión de reconocer su superioridad absoluta aunque no la comparativa.

(Palma de Cádiz).

EXPORTACION DE MINERAL DE HIERRO POR EL PUERTO DE BILBAO.

El mineral de hierro exportado del puerto de Bilbao para el extranjero y ultramar durante el año de 1879, asciende a 1.117.836 toneladas en la forma siguiente:

Table with 3 columns: Country, Toneladas, Total. Rows include INGLATERRA, ESCOCIA, HOLANDA, BÉLGICA, FRANCIA, AMÉRICA, E. UNIDOS.

Total tons. 1.117.836 Total en 1878. 1.224.730

Cabotage.

El mineral de hierro exportado durante el año de 1879, asciende a 42.412 toneladas en la forma siguiente:

Table with 2 columns: Location, Toneladas. Rows include Gijon, Deva, Pasajes, Castro, Lequeitio, Fuenterrabia, Zumaya.

Total tons. 42.412 Total en 1878. 30.525

En el año de 1879 han entrado en el puerto de Bil-

bao ciento ochocientos sesenta y tres buques de vela con 72.196.104 kilogramos de carbon de piedra y coque procedente de los siguientes puertos del

Table with 4 columns: Country, Carbon de piedra, Carbon coke, TOTAL. Rows include Newport, Cardiff, Swansea, Newcastle, W. Hartlepool, etc.

Total kils. 59.118.888 13.077.216 72.196.104 Total en 1878. 45.776.764 12.476.626 58.253.390

El mineral de hierro exportado del puerto de Bilbao durante el año de 1879 asciende a 1.117.836 toneladas y de cabotaje 42.412 toneladas en la forma siguiente:

Table with 4 columns: MESES, EXTRANJERO, CABOTAJE, TOTAL. Rows list months from Enero to Diciembre.

Total en 1879. 1.117.836 42.412 1.160.248 Total en 1878. 1.224.730 30.525 1.255.255

FERRO-CARRIL DE TRIANO.

Toneladas de mineral arrastradas durante los años de 1878 y 1879.

Table with 2 main columns: Año de 1878, Año de 1879. Rows list months from Enero to Diciembre.

Total. 484.181,900 Total. 388.816,500

A consecuencia de las gestiones practicadas cerca

	L. s. d.	L. s. d.
Estano. —Inglés refinado.	88 . . . . .	. . . . .
Banca, id.	82 . . . . .	. . . . .
Straits, id.	80 15 . . . . .	. . . . .
Hojas de lata. —De leña I. C., por caja.	4 6	4 8
De cok. id.	18 . . . . .	. . . . .
Hierros. —Barras de Gales, por tonelada.	5 15 . . . . .	. . . . .
Idem de Staffordshire.	7 10	8
Fundicion núm. 1.	2 9 . . . . .	. . . . .
Acero. —De Suecia forjado.	16 . . . . .	. . . . .
Inglés para resortes.	16	19
Plomo. —Inglés.	16 7 6	16 10
En planchas.	17 . . . . .	. . . . .
Español.	16	16 5
Azogue. —Por frasco.	16 15 . . . . .	. . . . .

SOCIEDADES.

La sociedad especial minera *La Concordia* ha acordado la derrama del dividendo pasivo número 36 á razon de 20 reales por accion.

La *Compañía metalúrgica de San Juan de Alcaráz* convoca á nueva reunion el 17 de Mayo en la calle de la Gorguera, 41, principal.

Se ha constituido en Fuencaliente, provincia de Ciudad Real la sociedad especial minera *Estrella* con objeto de explotar la mina de plomo argentífero *Segundo Moisés* del término de Fuencaliente, con arreglo á la escritura, estatutos y reglamento publicados en la *Gaceta* de 4 de Mayo.

La *Sociedad general de fosfatos de Cáceres* convoca á junta general el 22 de Mayo, en París, rue d' Autin, 3.

La *Compañía industrial salinera de Pinilla* publica en la *Gaceta* de 4 de Mayo las obligaciones que han sido premiadas en el sexto sorteo.

La sociedad especial minera *San Carlos* convoca á junta general extraordinaria el día 23 del actual á la una de la tarde en la calle de la Cruz, 23, principal.

SECCION OFICIAL.

Gaceta de 3 de Mayo.—Real orden del Ministerio de Marina haciendo un llamamiento á los fabricantes españoles para que presenten en uno de los arsenales de la Carraca, Ferról y Cartagena muestras de planchas y hierros de ángulos que tengan las condiciones que expresa, con aplicacion á la marina de guerra.

VARIEDADES.

El Ilmo. Sr. D. Andrés Perez Moreno, Inspector general de Minas de 1.ª clase se ha encargado ya de la Direccion de la Escuela de Minas, completamente restablecido de su salud.

A las tres de la tarde del día 4 se han reunido en la seccion tercera del Congreso los diputados y senadores de 14 provincias mineras, con objeto de discutir el impuesto del 4 por 100 sobre el producto bruto con que se grava dicha industria, despues de los diversos impuestos que pesan sobre la misma.

Han acordado nombrar una comision compuesta de los señores D. Salvador Albacete, marqués de Peña Florida y D. Telesforo Gonzalez Vazquez, para que conferencien con el Ministro de Hacienda sobre este asunto, al que dán gran importancia los representantes de las provincias mineras.

En las tardes del día 30 de Abril y del 1.º de Mayo se ha reunido en el Senado la comision que entiende en el proyecto de ley de minas, con objeto de continuar sus importantes trabajos.

Todos los individuos de la misma se hallan animados de los mejores deseos para ultimar pronto la tarea que les está encomendada.

El exámen y discusion del proyecto ván tan adelantados, que puede asegurarse que en la próxima reunion que celebre la comision quedarán acordadas las bases del dictámen.

Gran alboroto reina en el Gobierno de Arkangel (Rusia) con motivo de haberse descubierto nuevos y extensos campos ricos en oro en la provincia, cerca de la ciudad de Schenkursk.

Las autoridades han tomado medidas para explotar los terrenos desde la primavera, y en San Petersburgo se han recibido numerosas peticiones para que se concedan pedazos de terreno á particulares, pues gran parte de la comarca forma parte de los bienes imperiales.

La presencia de oro en aquellas regiones, que son singularmente estériles y arenosas, fué observada hace muchos años por un presidiario que logró escapar de la Siberia, y guardó el secreto de su descubrimiento hasta el año pasado, en que, en su lecho de muerte, lo comunicó á su hermano, dándole descripcion exacta de los terrenos donde yacen las arenas auríferas. El hermano dió parte de estas interesantes revelaciones á varias personas de riqueza y posicion, más capaces que él de utilizar el precioso secreto. Hoy, que la cosa se ha hecho pública, no figura su nombre entre los de las personas que piden la concesion de trozos de tierra, y es probable que sea muy escasa, por no decir nula, la parte de riquezas por él reveladas, que llegue á su bolsillo.

Copiamos de *La Nueva Era*, las siguientes observaciones acerca de el acero Bessemer: *La Guirnalda* entresaca los datos siguientes de un modesto diario de provincias:

Los precios que están rigiendo para el acero Bessemer, provocados por la demanda de los Estados Unidos, son tales, que la utilidad en el que se hiciera hoy en España para su consumo, seria 150 por 100 sobre el costo.

La exportacion que Inglaterra hará para América en esta campaña, de 10 á 12 meses de duracion, se calcula en unas 300.000 toneladas, de las cuales una buena parte podia haber tocado á la industria española, si á tiempo hubiera planteado el sistema Bessemer en la escala que hace tiempo viene indicando que debe establecerse, que es al menos 200.000 toneladas repartidas en dos ó tres distritos.

Cualesquiera que hubieran sido las dimensiones de las fábricas de acero Bessemer, hubieran quedado desquitadas en esta campaña, y puede calcularse que España ha perdido en ella de 80 á 100 millones de reales por no haber contado á tiempo con aquello de que solo la priva la más increíble incuria.

El presente estado, en que es imposible ganar 100 por 100 al año en el capital que las fábricas Bessemer bien montadas inviertan, pasará, esto es claro; pero aún lo que siga á este estado por orden natural, debe ser, si no tan bueno, muy favorable todavía, al menos en España.

BIBLIOGRAFIA.

Anales de la sociedad española de hidrología médica.—El número de 15 de Abril contiene: Aguas de Alhama de Aragon, por J. Salgado.—Sobre la presencia del mercurio en algunas aguas minerales de Francia, etc.

Indice físico, geológico y mineralógico de España. Publicado bajo los auspicios de las compañías de ferro-carriles, por Carlos Villedeuil. Provincia de Madrid.—Madrid, 1880. Imp. de Aribau y compañía. En 8.º, 52 págs.

Diccionario general de arquitectura é ingeniería, por D. Pelayo Clairac, ingeniero de Caminos.—La entrega 53 comprende desde la palabra *Coliseo* á *Combustible* y desde la figura 1.011 á 1.034.

Boletín de la sociedad geográfica de Madrid.—El número de Abril contiene: Necesidad de un diccionario geográfico universal.—Enlace geodésico entre los continentes europeo y africano, etc.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES
en Febrero de 1880.

Consta de 56 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5 rs. en provincias franco de porte.

CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

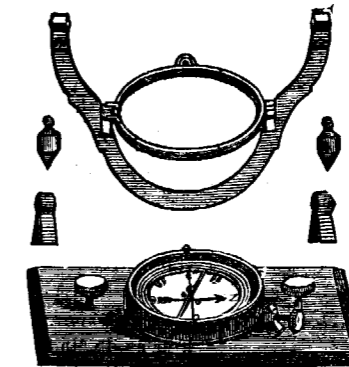
Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

BALANZAS

de precision que aprecian hasta
1/10 de miligramo, con ó sin fanal.

De 175 á 675 pesetas.



CAJAS DE PLATNER

con todos los útiles necesarios para el minero. 540 y 650 pesetas.

BRÚJULAS PARA MINAS con armas para interior y aparato para exterior.

CLINÓMETROS, BRÚJULAS DE GEÓLOGO, LÁMPARAS PARA SEÑALES Y DE SEGURIDAD.

Barómetros de bolsillo, forma de reloj, con escala en que se leen directamente las alturas en metros.

Teodolitos ingleses de tres pulgadas, anteojo que dá la vuelta completa, círculos horizontal y vertical completo con nonius que aprecian minutos; su altura no llega á 20 centímetros; el instrumento con su caja de caoba y funda de baqueta solo pesa 3 kilos, y el tripode cilindrico á la inglesa 1 1/2 kilos; está provisto de todos los tornillos de coincidencia y medios de correccion necesarios. Es el instrumento más completo, más ligero y más cómodo para el Ingeniero de minas, de cuantos hasta el dia se construyen.

El instrumento completo con caja, tripode y funda 675 pesetas.

Los pedidos se dirigirán al almacen de RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

El catálogo general se remite gratis.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su dirección, tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalaje, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilógramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 3	18 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilógramos.	
— 10 por 100 — de 1.000 kilógramos en adelante.	
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
• • Daguerre-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
• • Antonio Ochoa.	Linares.	Jaen y Granada.
• • Pedro Arias.	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
• • Manuel Malo de Molina.	Cartagena.	Almería y Murcia.
• • Manuel Ramos.	Figueras.	Barcelona, Gerona, Tarragona é Islas Baleares.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por
DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA en la Exposicion aragonesa de ZARAGOZA.—1868. MEDALLA en la Exposicion regional de LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA en la Exposicion internacional de FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se **COMPRAN** á precios corrientes de Swansea, descargados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se **VENDEN** aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLELMO HUME.**

SEVILLA.

LEGISLACION DE MINAS.

Coleccion de Leyes, Reglamentos, Reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas.

Van publicados 7 tomos que comprenden desde 1859 á 1878 y se venden al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA MINERA y de 50 rs. para los que no lo sean.

Se está publicando el tomo 8.º que comprenderá los años 1879 y 1880.

ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislación de minas y de economía industrial con aplicación á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas, y en provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

ALBUM DE METALURGIA GENERAL. Arreglado al curso explicado en la Escuela de Ingenieros de minas, por D. Jerónimo Ibran, Ingeniero del Cuerpo de minas.—Un tomo en folio de 650 páginas y un atlas. La obra está dividida en seis partes: 1.º Preparacion mecánica. 2.º Combustibles. 3.º Hornos. 4.º Aparatos y máquinas soplaentes. 5.º Aparatos anejos á los hornos. 6.º Calcination.

Esta obra se vende á 260 rs. en las principales librerías de Madrid.

RESÚMEN DE GEOLOGIA AGRICOLA ó breves nociones de geología aplicada á la agricultura, por el Ingeniero de minas D. Pedro Sampayo.—Se vende á 4 rs. en Madrid.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 . Un número suelto..... 1/2 . Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 .	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	NUM. 228.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 16 DE MAYO DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

ADVERTENCIA.

Rogamos á nuestros suscritores que todavía ó han renovado su suscripción, se sirvan hacerlos y nos remitan su importe en *Libranzas del Giro Mútuo ó Letras de fácil cobro.*

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

EXPLOTACION DEL MINERAL DE COBRE.

Promulgada la ley sobre adjudicación de los ferrocarriles del Noroeste, sería completamente inútil publicar un artículo, que habíamos escrito y estaba ya compuesto, recomendando á la Representación Nacional hiciese una corta tréguera de las ardientes cuestiones políticas que hoy se agitan en las Cámaras, para dar solución á un asunto del que dependen tan considerables intereses, y cuya demora hubiera producido un segundo paréntesis de aplazamiento, como el que acarrió la crisis de Marzo, retrasando un año más el suspirado término de la red de Asturias y Galicia.

Al felicitarnos de que esa votación definitiva haya hecho inútil nuestro modesto trabajo, hemos repasado los asuntos de alto interés industrial, sometidos actualmente á las Cortes, y entre ellos figura el proyecto de la ley declarando de utilidad pública, para los efectos de expropiación forzosa, el sistema de calcinación, empleado en las minas de Riotinto, para el laboreo de las piritas de cobre. Sabido es que el desprendimiento de los gases producido por esa operación, y principalmente los arsenicales, al esparcirse por la atmósfera, hace incompatible con ellos la vida animal y vegetal, en la ancha zona á que alcanza su influencia.

Dadas estas circunstancias, el proyecto de ley tiene á remediar el mal, si no en sí mismo, acordando una equitativa indemnización á los propietarios perjudicados; pero sería indudablemente preferible una solución que evitara la esterilidad del terreno, con la consiguiente pérdida de cierta cantidad de riqueza, evitando también á la vez un sacrificio de parte la empresa de Riotinto, que representa un aumento de

importancia en los gastos de explotación, y como consecuencia en el precio del cobre.

Uno de nuestros apreciables colegas, *El Problema*, se hace cargo del proyecto de ley en cuestión, y anuncia que se ocupará del asunto, que en su opinión, «merece (por parte de la prensa) un examen detenido.»

Tal es, también nuestro parecer, y aceptando la invitación de tan autorizada publicación industrial, procuraremos llevar nuestro grano de arena á la obra común; á cuyo fin nos ocurre decir lo último y más importante que, acerca de la explotación de los cobres se conoce en estos momentos, ó al menos lo que ha llegado á nuestro conocimiento.

Los periódicos científicos ingleses se ocupan con mucho interés de un nuevo procedimiento para el tratamiento de los minerales cobrizos piritosos, debido al Sr. Hollway, y del cual vamos también á ocuparnos con la extensión que se merece, por ser muy importante nuestra producción de esta clase de minerales y porque es tal su sencillez, que puede admitirse, según aseguran los mismos periódicos ingleses, que está destinado á transformar la metalurgia del cobre y otros metales.

Con el fin de que se pueda apreciar las ventajas del nuevo procedimiento, recordaremos el que se practica actualmente en nuestras minas de Riotinto y Tharsis, que es también el que se usa en todas las de la misma índole y en las fábricas que consumen los productos de las dichas minas.

Sabido es que en las minas de la provincia de Huelva se presenta el mineral bajo la forma de enormes masas de piritas de hierro, más ó menos mezclada con piritas de cobre, conteniendo también algo de arsenico y hasta plata, oro y otros metales, si bien en pequeña cantidad. Su ley en azufre es, término medio, de 48 por 100; pero la del cobre varía mucho, aunque raras veces pasa de 4 á 5 por 100; mientras que sale mineral que no dá más de 1/4 por 100. Este contenido en cobre es el que constituye la verdadera utilidad de la piritas, pues el valor del azufre, que es constante para casi todos los minerales, viene á representar, para las minas que se hallan en las mejores condiciones, próximamente los gastos del arranque y transporte hasta los

muelles, y por lo tanto no se pueden exportar minerales que contengan menos de $1\frac{1}{4}$ á 2 por 100 de cobre. Más de un millon de toneladas de piritas se extraen al año, sin poder exportarse, por no tener ley suficiente de cobre y se tratan actualmente por el procedimiento de la cementacion, que fué introducido en las minas de Riotinto por D. Alvaro Alonso de Garcias, en el año de 1661.

Segun este procedimiento, el mineral se calcina primero en montones rectangulares al aire libre, ó en hornos especiales, con muy poca leña: la combustion debe ser lenta (dura generalmente tres meses), con el fin de que se transforme el sulfuro de cobre en sulfato, que es soluble en el agua. Entre los productos, se obtiene tambien algo de azufre, el cual viene á formar florescencias hácia la superficie de los montones y núcleos de pirita cobrizas más ó menos ricas.

Los minerales calcinados se ponen luego en unos estanques, por donde pasa una pequeña corriente de agua. El sulfato de cobre se disuelve en su mayor parte y vá á parar á otros depósitos, que contienen barras ó lingotes de hierro. En presencia de este metal, el sulfato de cobre se descompone; el ácido sulfúrico se une al hierro, formando sulfato de hierro, y el cobre se precipita. Este precipitado es el que, despues de calcinado á su vez, se exporta para Inglaterra: contiene próximamente 50 por 100 de cobre.

Los inconvenientes del procedimiento de la cementacion, del cual acabamos de dar una idea, son numerosos y graves: el tratamiento completo necesita un año y las lluvias causan siempre pérdidas en cobre, de consideracion; por otra parte, como este procedimiento exige cierta abundancia de agua, la falta de ésta obliga á veces á parar completamente los trabajos varios meses del año; los humos de la calcinacion son incómodos é insalubres y destruyen la vegetacion en muchos kilómetros alrededor. Pero el principal inconveniente del procedimiento que hoy se sigue en nuestras minas (además del que el proyecto de ley se propone atenuar) es la pérdida completa del azufre, cuyo producto representa, sin embargo, para los minerales pobres sobre todo, que son los que se tratan por medio de la cementacion, la mayor parte de su valor.

El procedimiento del Sr. Hollway, segun datos expuestos ante la Sociedad de Artes de Lóndres y la Asociacion británica, salva todos los inconvenientes del anterior. Experimentos en gran escala han tenido lugar en las fábricas de los Sres. Cammell, en Penistone y de los Sres. John Brown, et Co., en Sheffield, habiendo demostrado los resultados lo práctico de dicho procedimiento.

El sistema de tratamiento ideado por el Sr. Hollway para los minerales cobrizos, tiene mucha analogía con el conocido con el nombre de Bessemer para la fabricacion del acero: el aparato y la operacion son muy semejantes; lo que difieren son la sustancia tratada y las fases de la operacion. El Sr. Hollway hace pe-

netrar una corriente de aire á través de los minerales fundidos, á expensas del cuerpo combustible que contienen; la presencia de la pirita es, pues, indispensable para el tratamiento por ese medio de los minerales cobrizos, y, cuando éstos no la contienen, hay que mezclar alguna: el calor producido por la combustion del azufre es suficiente para fundir el mineral en muy poco tiempo, descomponiéndose primero la pirita de hierro, en cuyo hecho se funda el procedimiento: se transforma el bisulfuro de hierro en óxido que se combina con la sílice, alúmina, etc., que contienen los minerales para formar escorias, antes que pierda su azufre el cobre.

Este hecho fundamental, de la mayor afinidad del cobre que del hierro para el azufre es muy conocido de los químicos, y por él se explica la formacion de los núcleos de sulfuro de cobre entre los montones de la calcinacion de las piritas de Riotinto; pero el Sr. Hollway, por medio del uso de una especie de *convertidor* y del espectroscopo, para descubrir exactamente el instante oportuno de la reaccion, ha sacado de él un gran partido para la metalúrgia. El espectroscopo indica la presencia de cuatro líneas rojas, igualmente distantes y colocadas entre las del sodio y del litio. En seguida que desaparecen aquellas líneas rojas, se nota la presencia del cobre en el espectro, y esto indica que hay que añadir pirita, ó bien suspender el tratamiento, porque, de lo contrario, seria rápidamente atacado el cobre.

Como el óxido de hierro que se produce corroe el revestimiento refractario del convertidor, hay necesidad de extraer un poco de arena con la pirita, cuando los minerales no contienen sílice en cantidad suficiente, para que se combine con el óxido de hierro, formando escorias.

El procedimiento Hollway es continuo: las piritas y flujos se cargan por arriba y las escorias y régulos se sacan por abajo. Los aparatos son cerrados por encima y los gases son conducidos á unas cámaras, donde se depositan el azufre, el plomo, zinc, etc., que contienen, y el gas sulfuroso es transformado en ácido sulfúrico: el régulo contiene todo el cobre, oro, plata, ó níquel que se encontraban en el mineral y los fundentes. No se necesita más fuego que el preciso para fundir la primera carga y para producir el viento para la reaccion.

Las piritas usadas en Penistone contenian $2\frac{1}{4}$ por 100 de cobre, con $1\frac{1}{2}$ onza de plata y 3 gramos de oro en tonelada de mineral. Despues de sometidas á la fusion por espacio de 12 minutos, con viento forzado, se obtuvo la totalidad del cobre, en el régulo que daba el $63\frac{1}{2}$ por 100. El sulfuro de cobre se transforma en cobre metálico, tratándole en hornos de reverbero.

La opinion de las personas competentes que han asistido á ensayos del procedimiento Hollway, es que, además, está destinado á reemplazar con ventajas al de la amalgamacion, para el tratamiento de los minerales piritosos, por evitar sobre todo las grandes pér-

didas en metales preciosos que resultan en el último.

Para que se pueda juzgar del efecto que ha producido en Inglaterra la publicacion de los resultados obtenidos en los ensayos del procedimiento que nos ocupa, vamos á reproducir un párrafo de la circular que la importante «Sociedad de cobres de Pary» ha dirigido á sus accionistas: «El procedimiento del Sr. Hollway ha sido ensayado en una escala suficiente para que puedan asegurarse su éxito, para cierta clase de minerales, los muchos hombres científicos y prácticos que han presenciado las esperiencias; se le considera sobre todo muy ventajoso para el tratamiento de las grandes masas de minerales pobres que producen las minas de Pary.

La aplicacion de este procedimiento podria permitirnos sacar partido del cobre que queda abandonado en las Halvans; en cuyo caso no necesitamos demostrar que los resultados para la Compañía serian muy importantes.» Las célebres minas de Pary, en Anglesea, despues de haber producido en un largo período de tiempo la mayor parte del cobre que ha consumido el mundo entero, dan hoy relativamente poco, por haberse empobrecido mucho el mineral.

Para concluir, diremos que, segun *The Engineer*, del cual tomamos los datos anteriores, van á verificarse tambien ensayos del Procedimiento Hollway por la Compañía de las minas de Riotinto. Esperamos que los resultados serán tan favorables como los que han dado los ensayos hechos en Inglaterra, y que causarán entre nosotros, lo mismo que ha sucedido ya en Portugal, la desaparicion del procedimiento antiguo, gravoso, pesado y perjudicial en todos sentidos, de la cementacion, estableciéndose, en vez de él, al lado de nuestras minas, una nueva é importante industria, que permitirá sacar partido, aquí mismo, de una riqueza considerable que, ó bien se pierde en gran parte ó bien aprovecha principalmente al extranjero.

J. V.

Ingeniero de minas.

(Gaceta de los caminos de hierro).

LA FOSFORESCENCIA

Despues de las flores higrométricas, que supondremos conocerán nuestros lectores, han aparecido con algunos meses de intervalo unas flores artificiales preparadas de manera especial, y que tienen la propiedad de ser fosforescentes en la oscuridad, cuando han estado expuestas á la accion de un rayo de luz solar, eléctrica ó de magnesio incandescente. Sobre estos objetos de fisica recreativa que se refieren á fenómenos muy interesantes, á experimentos muy curiosos y poco conocidos, queremos llamar la atencion del lector.

La facultad que poseen ciertos cuerpos de emitir luz cuando se les coloca en ciertas condiciones, es mucho más comun de lo que se cree generalmente. M. Edmond Becquerel, á quien se debe un notable trabajo

sobre esta materia, divide los fenómenos de fosforescencia en cinco clases distintas:

1.º *Fosforescencia por elevacion de temperatura.*—Entre las sustancias que presentan este fenómeno en alto grado, se pueden citar ciertos diamantes, las variedades coloreadas de fluoruro de calcio, y los sulfuros conocidos bajo el nombre de fósforos artificiales cuando han sido previamente expuestos á la accion de la luz.

2.º *Fosforescencia por accion mecánica.*—Se observa cuando se frota ciertos cuerpos unos contra otros ó con un cuerpo duro. Cuando se frota dos cristales de cuarzo en la oscuridad, se perciben chispas de color rojo; cuando se muele creta ó azúcar, hay igualmente emision de luz, etc.

3.º *Fosforescencia por la electricidad.*—Se manifiesta por los resplandores que acompañan el desprendimiento de electricidad por influencia, y cuando los gases y los vapores rareificados transmiten descargas eléctricas.

4.º *Fosforescencia espontánea.*—Se observa, como nadie ignora, en cierto número de animales vivos (gusanos de luz, cucullos, notículos, etc.); los efectos de fosforescencia se producen tambien con sustancias orgánicas animales ó vegetales antes que tenga lugar la putrefaccion; se manifiestan tambien en la época de la florescencia de ciertas plantas, etc.

5.º *Fosforescencia por insolacion y por la accion de la luz.*—«Consiste, dice Edmond Becquerel, en que si se exponen durante algunos instantes á la accion de la luz solar ó difusa, ó á la de los rayos emanados de una fuente luminosa de alguna intensidad, ciertas sustancias minerales ú orgánicas, estas materias se hacen inmediatamente luminosas por sí mismas, y brillan entonces en la oscuridad con un resplandor cuyo color y vivacidad dependen de su naturaleza y de su estado físico; el resplandor que emiten así, disminuye gradualmente la intensidad, durante un tiempo que varía desde algunos segundos hasta muchas horas. Cuando se exponen de nuevo estas sustancias á la accion de la irradiacion, se reproduce el mismo efecto. La intensidad de la luz emitida despues de la insolacion, es siempre mucho menor que la de la luz incidente. Estos fenómenos parecen haber sido observados primero con piedras preciosas; luego, en 1604, con la piedra de Bolonia calcinada (fósforo que ha ocupado mucho á los físicos); en seguida con un diamante, por Boyle, en 1663; en 1675, con el fósforo de Bandoín (residuo de la calcinacion del nitrato de cal), y más tarde con la ayuda de otras sustancias que vamos á citar.

Los cuerpos más impresionables á la accion de la irradiacion son los sulfuros de calcio y de bario (fósforos de Canton y de Bolonia), el sulfuro de estroncio, ciertos diamantes y la variedad de fluoruro de calcio que ha recibido el nombre de *clorofano*.

El sulfuro de calcio fosforescente (fósforo de Canton), se prepara calcinando en un crisol de tierra una mezcla de flor de azufre y de carbonato de cal. Pero la preparacion no se obtiene sino con un carbonato de

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su direccion, tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalage, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilógramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilógramos.	
— 10 por 100 — de 1.000 kilógramos en adelante.	
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
.		Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
.		Jaen y Granada.
.		Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
.		Almería y Murcia.
.		Barcelona, Gerona, Tarragona é Islas Baleares.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velatlon premios en varios paises.

MEDALLA en la Exposicion aragonesa de ZARAGOZA.—1868.	MEDALLA en la Exposicion regional de LEON.—1876.
---	--

MEDALLA Y DIPLOMA en la Exposicion internacional de FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLELMO HUME.**
SEVILLA.

COMPAÑIA DEL ALGODON POLVORA.

23. QUEEN ANNE'S GATE—WESTMINSTER.

LONDRES.—S. W.

FÁBRICA EN FEVERSHAM-KENT.

Nuevo explosivo sin humo para barrenos en minas, etc., etc.

(Privilegiado en España).

Esta materia explosiva es la más intensa y fuerte que se conoce, la más barata y sin peligro en el transporte, fabricacion y uso.

Las más importantes compañías mineras en todo el mundo usan este explosivo, y su venta ha aumentado talmente que los Directores para facilitar á los mineros han rebajado el precio.

Se vende en cartuchos de varias dimensiones al precio de 20 reales el kilógramo primera calidad superior á la dinamita número 1.

Cápsulas sextuplas. 20 reales el 100.

Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha. 2 reales una.

Agencia general en Lóndres 188 y 189. Gresham-house, City, E. C.

En Bilbao, Sres. Echevarrieta y Olave.

- . Cádiz, Mr. Edward Shaw.
- . Cartagena, Mr. John Riddle.
- . Linares, D. Juan Lozano y Montes, San Juan de Dios, 10.
- . Madrid, D. Ricardo Rodriguez, calle de Recoletos, 17.
- . Málaga, D. Rafael Souviron, Granados, 6.

(Se desean representantes).

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.		PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administración de este periódico. Toda suscripcion por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	NUM. 229
	Ultramar y extranjero, id.....	15 .		
Un número suelto.	12 .			
Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 .			
SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.		MADRID 24 DE MAYO DE 1880.	OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.	

EL HOSPITAL DE TRIANO.

Con mucha satisfaccion hemos leído en nuestro apreciable colega *Revista mercantil y precios corrientes de la plaza de Bilbao*, el siguiente artículo, que manifiesta un verdadero progreso en la importante comarca minera de Triano, encaminado á procurar el bienestar y el mejoramiento de la clase obrera destinada al arranque y al transporte de los ricos minerales de hierro de aquellos montes, por la creacion de un hospital y casas de socorro.

Otra mejora de gran importancia para aquella floreciente comarca minera, nos atrevemos á recomendar á los industriales vizcainos, que no podrá menos de redundar en beneficio de los explotadores y de los obreros, disminuyendo tambien el número de accidentes que ocurren en aquellas por lo comun desordenadas labores. Nos referimos á la creacion de una Escuela práctica de Capataces de minas, que difundiesen las buenas prácticas en aquellas excavaciones, estableciendo el orden y la seguridad que tanto se recomienda en los trabajos subterráneos y que acabarían por destruir la rutina y las prácticas viciosas, que tan mal sientan ya en explotaciones que han adquirido un interés de primer orden y un desarrollo que cada vez será más incompatible con la carencia de una direccion inteligente fundada en los principios verdaderos del arte de las minas.

El ejemplo de los resultados producidos por la Escuela práctica de Almáden que ha proporcionado gran número de inteligentes Capataces diseminados en diferentes minas de España; el de la Escuela de Mieres que ha proporcionado á Asturias un personal perito, con una aptitud reconocida para las difíciles explotaciones del carbon de piedra, deben ser motivos bastante poderosos para despertar en Vizcaya el vehemente deseo de procurar por todos los medios el establecimiento de una Escuela de Capataces de minas á semejanza de las ya citadas.

El dia en que se difunda la enseñanza práctica de la minería estableciendo una Escuela en cada uno de los distritos más importantes de nuestros centros mineros, se habrá dado un gran paso en pró del desarrollo de un ramo de riqueza tan notable como poco atendido por los poderes públicos.

Nosotros no comprendemos en qué consiste que hace muchos años exista en nuestro presupuesto un crédito para la creacion de una Escuela práctica de minas en Almería ó Cartagena sin que hasta la fecha se haya conseguido su establecimiento. Ignoramos las causas de este fenómeno solo explicable por nuestra proverbial indiferencia. Y si ese crédito no tiene objeto con destino á las provincias citadas, aplíquese á otras que como la de Vizcaya, dá señales y pruebas evidentes de que comprende sus verdaderos intereses y de que posee la necesaria iniciativa para realizar todas las mejoras que han de servir para afianzar el desenvolvimiento de sus riquezas minerales. Y si los mineros vizcainos no hallasen el concurso oficial que un Gobierno celoso por el aumento de la riqueza pública, debe prestar, prescindan de este concurso y así como sin él levantan hospitales y casas de socorro para los mineros, funden una Escuela que los eduque y los prepare para dirigir con arte las penosas y delicadas faenas de la industria subterránea.

Hé aquí el artículo á que nos referimos:

Bilbao 8 de Mayo de 1880.

«Nos hemos enterado con la mayor satisfaccion del estado de los trabajos preparatorios que ha llevado á cabo la comision de mineros, nombrada en la junta que se celebró en el despacho del Sr. Gobernador de la provincia, para la creacion de un hospital central en Gallarta y de sucursales ó casas de socorro en diferentes centros de explotacion de la comarca minera.

Parece que en la última reunion que tuvo lugar, bajo la presidencia del Sr. Gobernador, y con asistencia de los alcaldes, inició la indicada comision la idea de prescindir de la cooperacion de los municipios del

distrito, construyendo por cuenta de las empresas industriales los edificios necesarios, y creando arbitrios especiales para el sostenimiento de los hospitales, sin auxilio alguno de las corporaciones. Esta idea, desarrollada en dos reuniones que con posterioridad ha celebrado la comision, ha dado por resultado la redaccion de las bases, que aceptadas y recomendadas ya por las casas más directamente representadas en la comision, se han de someter á todos los demás mineros y empresarios de transportes en la junta á que la comision les convoca para el próximo jueves 13 del corriente, en el salon de actos del Instituto, segun verán nuestros lectores en la seccion de anuncios de esta *Revista*.

En esas bases, segun noticias fidedignas que hemos adquirido, se propone la edificacion de un hospital capaz para 50 camas, en un punto conveniente de las explotaciones de Triano, y de casas de socorro en Matamoros, Galdames, Poveña y el Desierto, y se nos asegura que la comision cuenta ya para la construccion de esos edificios, con capital suficiente que diferentes empresas mineras se hallan dispuestas á facilitar, mediante una renta que cubra el interés y amortizacion del dinero que haya de invertirse. Sin embargo, como estas empresas no se inspiran al ofrecer el capital necesario en móvil alguno de lucro, y si solo en un loable deseo de hacer posible la realizacion de tan útil y humanitario proyecto, se invitará á todos los mineros é industriales que concurran á la reunion del próximo jueves, á que se suscriban para la construccion de los hospitales.

Para su sostenimiento se propone, segun nos dicen, la creacion de un arbitrio basado sobre el número de toneladas estraidas y transportadas, con el fin de simplificar su recaudacion, dejando á la eleccion de las empresas la forma en que han de reintegrarse de su importe, por el medio usual de descuentos á los sueldos y jornales.

Se trata tambien de instalar un hospital provisional con el fin de que los obreros toquen desde luego y sin aguardar á la construccion de la edificacion definitiva, las preciosas ventajas que ha de reportarles tan conveniente institucion.

En todo lo acordado nos complacemos en observar un carácter práctico, que será á no dudarlo, del agrado de todos los industriales interesados en tan importante mejora, y que constituye la más segura garantía de acierto.

No podemos, pues, menos de encarecer la conveniencia de que acudan al llamamiento de la comision todos los mineros y contratistas, así del arranque como del arrastre de minerales que ocupan braceros en las faenas propias de sus industrias. Se trata de una mejora que no solo es en alto grado interesante para la minería bajo el punto de vista utilitario, sino en un concepto mucho más elevado, cual es el de la moral y la cultura que tanto interesan al buen nombre de nuestro país.

Quando en breve plazo veamos alzarse en la inmediacion de los ricos criaderos de hierro el modesto pero cómodo y aseado albergue de los enfermos y de los heridos; cuando en él veamos atendidas con inteligente y celosa presteza las dolencias de los pobres trabajadores; cuando las casas de socorro hábilmente situadas estiendan el benéfico influjo de la ciencia médica á las elevadas cimas y á los escondidos pliegues de aquellas montañas, que á tan innumerables familias ofrecen sustento, nuestro ánimo se recreará en la contemplacion de aquel centro de industriosa actividad y admirará los esfuerzos que la ciencia, el trabajo y el capital, han consagrado y consagran al desarrollo de la riqueza minera de nuestro suelo, sin que nos asalte idea alguna dolorosa que enturbie nuestro entusiasmo.

Felicitemos cordialmente á los iniciadores del humanitario pensamiento á que dedicamos estas ligeras consideraciones, y felicitaremos más calurosamente aun á los que consigan llevarlo á feliz término, con la premura y eficacia que el asunto exige.»

SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL.

DICTÁMEN DE LA COMISION DEL SENADO

RELATIVO AL PROYECTO DE LEY DE MINAS.

AL SENADO.

La Comision nombrada para dar dictámen acerca del proyecto de ley de minas, presentado al Senado por el Sr. Ministro de Fomento, lo ha examinado detenidamente é introducido en él algunas modificaciones, de acuerdo con dicho Sr. Ministro; y conforme en lo esencial con el proyecto mencionado, tiene la honra de someter á la deliberacion de este Cuerpo Colegislador el siguiente

PROYECTO DE LEY.

CAPITULO I.

Clasificacion y dominio de las sustancias minerales.

Artículo 1.º Son objeto de la presente ley las sustancias minerales, cualesquiera que sean su origen y forma de yacimiento, hállese en el interior ó en la superficie de la tierra; y para su aprovechamiento se dividen en dos secciones.

Art. 2.º En la primera seccion se comprenden las producciones minerales de naturaleza lapídea y terrosa, como las piedras silíceas y calcáreas, las arenas, las tierras arcillosas, magnesianas y ferruginosas, la esteatita, el kaolín, las margas y las demás sustancias de la misma clase aplicables á la construccion, á la agricultura ó á las artes, las arenas que contengan particulas metálicas en los álveos ó cauces naturales, y todos los minerales que no estén comprendidos en la segunda seccion.

Las aguas subterráneas, en cuanto á su investigacion, concesion y aprovechamiento, se regirán por la ley especial de 13 de Junio de 1879.

Art. 3.º La segunda seccion comprende las sustancias metalíferas, combustibles y salinas, bien en el estado nativo ó en el de minas de oro, plata, platino, mercurio, cobre, plomo, hierro, estaño, antimonio, zinc, bismuto, níquel, cobalto, manganeso, arsénico y todos los minerales análogos; tambien el azufre, grafito, antracita, hulla, lignito, turba, betunes, resinas y aceites minerales, el alumbre, la sal comun, el sulfato y carbonato de magnesia y de sosa, y otras sales análogas, y además el fosfato calizo, la baritina y el espato flúor.

Tambien pertenecen á esta seccion las sustancias salinas disueltas en aguas muertas ó estancadas que no sean de propiedad privada; así como las piedras preciosas, los aluviones metalíferos y los escoriales y terreros procedentes de beneficios y explotaciones abandonadas.

Art. 4.º La propiedad de las sustancias de la primera seccion pertenece por completo al dueño del terreno en que se encuentren, siendo de aprovechamiento comun cuando se hallen en terrenos de dominio público ó del Estado, de las provincias ó de los pueblos, y de explotacion particular cuando el terreno sea de propiedad privada. Estas explotaciones solo estarán sujetas á la intervencion administrativa en lo que se refiera á la seguridad y salubridad de las labores, segun determine el reglamento de inspeccion y policia minera.

Podrá, sin embargo, solicitarse y otorgarse la concesion de alguna ó algunas de dichas sustancias si se hallan en terreno de dominio público ó del Estado, pero sin perjuicio del comun aprovechamiento de las demás no concedidas; y en cuanto á los materiales de construccion, con sujecion á lo establecido en la ley de obras públicas.

Art. 5.º El dominio pleno de las sustancias comprendidas en la segunda seccion corresponde al Estado, y nadie podrá explotarlás sino en virtud de concesion otorgada por el Gobierno con arreglo á las prescripciones de esta ley.

CAPITULO II.

De las concesiones mineras.

Art. 6.º Todo español ó extranjero podrá hacer libremente en terrenos de dominio público ó del Estado, de las provincias ó de los pueblos, calicatas ó excavaciones que no excedan de cinco metros de extension en longitud ó profundidad, con objeto de descubrir minerales; para ello no se necesita licencia; pero deberá darse aviso préviamente á la autoridad local, determinando con precision el sitio en que se propone abrir calicata. Exceptúanse los montes del Estado en los cuales no se podrán abrir calicatas ni hacer excavaciones sin prestar fianza que responda de la indemnizacion de los daños y perjuicios que se causen al arbolado.

Art. 7.º En terrenos de propiedad privada no se podrán abrir calicatas sin permiso por escrito del dueño ó de quien le represente.

Sin embargo, en terreno inculto, sin arbolado, y en los de labor, secanos, sin plantío ni viñedo, si el propietario negare la licencia ó dejase trascurrir dos meses sin otorgarla, podrá el interesado en la calicata acudir al Gobernador, quien despues de oír á las partes, á la Diputacion provincial, y á un Ingeniero del distrito, si lo pide alguno de los interesados, concederá ó negará el permiso; debiendo en el primer caso el peticionario consignar el depósito en metálico que á juicio del Gobernador sea suficiente á responder de los perjuicios que puedan ocasionarse.

Art. 8.º Tampoco podrán abrirse calicatas ni hacerse otras labores mineras sin permiso del Gobierno á menor distancia de 40 metros de los edificios, caminos de hierro, carreteras, puentes y cualesquiera servidumbres públicas, ni de 100 de las acequias, canales, abrevaderos y fuentes públicas, ni de 700 de los establecimientos de aguas ó baños minero-medicinales.

Para abrir calicatas ó hacer labores mineras á menor distancia de 1.400 metros de los puntos fortificados, será necesaria la licencia de la autoridad militar, y la del dueño cuando se trate de edificios, establecimientos de aguas ó baños minero-medicinales ó vías de servicio particular.

En la zona de proteccion fijada para cada uno de los casos anteriores se comprenden así los terrenos de dominio público y del Estado como los pertenecientes á los pueblos y los de propiedad particular.

Siempre que dicha licencia haya sido negada á un solicitante, y mientras no varien las circunstancias que hubiesen aconsejado la negativa, no podrá concederse á otro alguno en un radio de 100 metros, á no ser que el primer solicitante renuncie á su propósito.

Art. 9.º La pertenencia ó unidad de medida para las concesiones mineras es un sólido de base cuadrada de 100 metros de lado, medidos horizontalmente en la direccion que designe el peticionario, y de profundidad ilimitada.

Los particulares y sociedades podrán obtener en una sola concesion cualquier número de pertenencias, con tal que no sea menor de cuatro. Las pertenencias que formen una concesion se agruparán sin solucion de continuidad, de suerte que las contiguas se unan en toda la longitud de uno de sus lados.

Quando entre los grupos de pertenencias y las líneas de concesiones anteriores resulten espacios francos en que no puedan acomodarse cuatro cuadrados de hectárea, segun dispone el párrafo anterior, podrán limitarse las demarcaciones apoyando en dichas líneas, sea cualquiera la figura que resulte, para la nueva concesion; pero en ningún caso se comprenderán en una misma concesion dos ó más porciones de terreno franco que resulten unidas entre sí por fajas ó pasos de menos de 20 metros de ancho.

En todo tiempo podrán los registradores ó concesionarios renunciar cualquier número de pertenencias de las designadas ó demarcadas, con tal que la conce-

RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

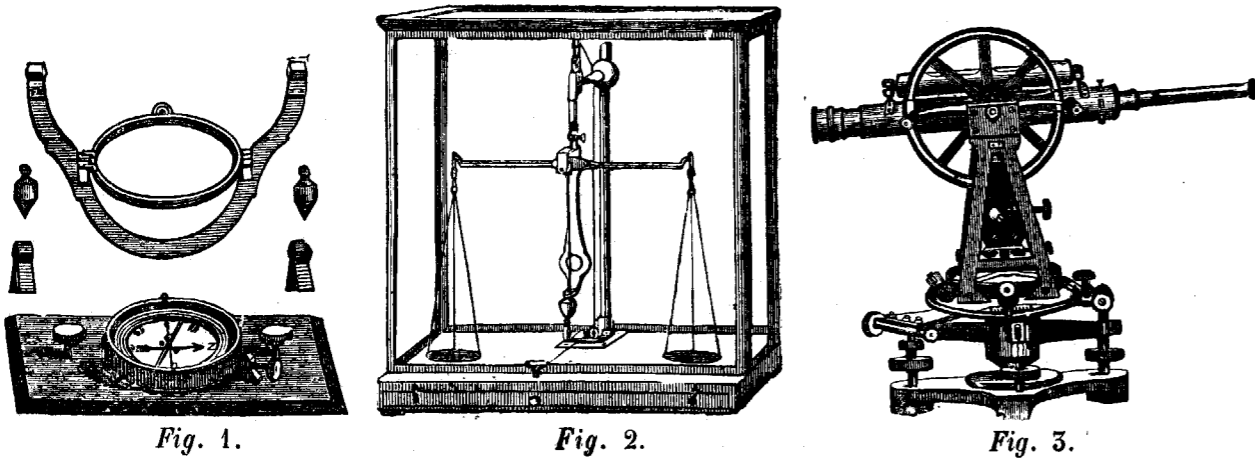


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

BALANZAS PARA ENSAYOS.

	Pesetas.
Balanza sin fanal, de Lingke, fuerza 20 gramos sensible á 0,5 miligramos con su juego de pesas.	200
Id. con fanal que se desarma plegándose unas hojas sobre otras; fuerza 1 gramo, sensible á 0,1 miligramo, con pesas.	275
Id. con fanal fijo; fuerza 1 gramos, sensible á 0,1 miligramos, con pesas.	295
Id. id. " 2 " " " " " " " " " " " "	360
Id. id. " 50 " " " " " " " " " " " "	475
Id. id. " 100 " " " " " " " " " " " "	650
Balanza francesa con fanal; fuerza 100 gramos, sensible á 1/2 miligramo, con pesas.	185
Juegos de pesas, contruidos por Lingke, de plata 5 gramos 0,1 miligramos, pesetas 55; de 2 x 2 gramos 0,1 miligramos, pesetas 50; de 1 gramo 0,1 miligramo, pesetas 55.	
Id. id. de platino 1 gramo 0,1 miligramo.	40
Balanzas ordinarias y pesas de laton y hierro, de todas clases.	

TEODOLITOS.—TAQUÍMETROS.

Teodolito concéntrico de Richer de 0 ^m 12, barnizado negro; anteojo de tránsito para medir distancias, círculo horizontal y vertical con nónius que aprecian minutos; tripode articulado que se reduce á la mitad de su altura, propio para minas.	550
Teodolito tránsito, inglés, de 3 pulgadas (Figura 3) círculos horizontal y vertical con nónius que aprecian 1'; la altura total no llega á 20 centímetros, y solo pesa con la caja y funda de baqueta 5 kils., el tripode á la inglesa pesa 1 1/2 kils.	675
Taquímetro Porro de 16 centímetros.	810 y 900
Id. id. modelo pequeño.	350
Id. Troughton de 4, 5 y 6 pulgadas.	1000, 1150 y 1500

BRÚJULAS.

Brújula francesa para interior de minas con aguja de 0 ^m 09 platilla dividida de 0 ^m 30 con armas, (Figura 1) cadena, etc.	180
Plataforma de caoba á que se adapta la brújula anterior con anteojo y círculo vertical con dos nónius, juego de nuez.	55
Un tripode de tres piernas para la misma.	6,50
Brújula de Lingke para interior, aguja de 0 ^m 08, con su platilla y armas para colgar, en dos estuches de piel, completa.	400
Brújula Lingke para exterior círculo vertical de 0 ^m 12 dividido sobre plata con nónius que aprecia 1', un nivel esférico y otro cilindrico, base de 3 tornillos, tripode de corredera para reducirlo á la mitad de su altura.	675

Cada uno de estos dos aparatos lleva su brújula, pero ambas pueden colocarse indistintamente en uno ú otro.

Envios á provincias.—Se remiten catálogos.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.		PRECIOS DE SUSCRICION.		PUNTOS DE SUSCRICION.		SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año.....	10	pesetas.	En la Administracion de este periódico.			NUM. 230.
	Ultramar y extranjero, id.....	15	"	Toda suscripcion por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento.		
	Un número suelto.....	1	"	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º		
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1	"			

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 1.º DE JUNIO DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

ADVERTENCIA.

Rogamos á nuestros suscritores que todavía no han renovado su suscripcion, se sirvan hacerlo y nos remitan su importe en *Libranzas del Giro Mútuo ó Letras* de fácil cobro.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

ERRORES ANTI-ECONÓMICOS.

GRAVÁMEN DEL 1 POR 100 SOBRE MINERALES.

(Remitido).

Todo impuesto que dificulte la produccion trae consigo como consecuencia la disminucion de la riqueza particular y pública, restringiendo el trabajo y la actividad, que deberian tender á desenvolver los Gobiernos, por cuyo medio aumentarían los ingresos en vez de disminuirlos, como en el presente caso acontece.

Nuestros hombres financieros en vez de estudiar los medios más fáciles y sencillos de acrecer la masa imponible sin vejar á los contribuyentes, no hacen otra cosa que trasladar las existencias de sus bolsillos á las arcas del Tesoro por medio de la exaccion, con lo cual nuestro sistema de tributacion tiene en muchos casos gran semejanza con el Estado de Marruecos.

Y en verdad que, ya que citamos á este Estado, debemos decir, que si en él S. M. Scherifiana impide la explotacion de las minas, es más lógico que permitirlo y desesperar, arruinando, á sus explotadores.

Y de que es así no hay género de duda para quien conozca algo esta industria, sujeta á tantas peripecias y contrariedades, y por si no fuéramos creídos, por los profanos se entienda, veámoslo:

Empieza el minero solicitando el permiso del dueño del terreno en que intenta hacer el registro, y por más que sea un erial improductivo, excita por este solo hecho la codicia de aquél, y si no una negativa destemplada le exige la entrega de un depósito metálico no pequeño, para que las catas que en él pueda hacer, y que limita, se cierren, si no lo hiciese al abandonar su

proyecto y á su costa, sin que tal depósito produzca interés alguno, y para en adelante un cánon por el terreno que se ocupe y aun á veces participaciones amparadas.

Hace el registro, y el papel y depósito es un nuevo gravámen

Hace calicatas ó investigaciones, y los jornales, herramientas, pólvora, ú otra sustancia explosiva, mecha, etc.; otro.

Suponiendo indicaciones más ó menos visibles, ciertas ó inciertas, guiado más por su buen deseo que por su pericia, (hablamos en general), no retira el registro y hace el Ingeniero la demarcacion, que absorbe el depósito; otro.

Entrega de papel de reintegro para el expediente y título que se ha de expedir; otro.

Expedido y propietario ya del subsuelo, la administracion le cobra el derecho de superficie, mal llamado puesto que el dueño del suelo paga el impuesto territorial, y el minero tiene que haberlo á aquel del cánon exigido é indemnizaciones.

Continúan los trabajos de investigacion y, suponiendo afortunado al minero, encuentra el mineral, (si no se ha aburrido y desesperado de hacer gastos infructuosos que han sido su ruina, y esto es muy comun y pudiéramos citar ejemplares), y le extrae poniéndole á boca mina.

En mucha ó poca cantidad, de más ó menos ley y por lo tanto de mayor ó menor valor, necesita un comprador que le ponga en condiciones de presentarlo en el mercado, pues rara vez se encuentran en una misma persona el doble carácter ni los medios de minero y comerciante; pero de ésto ni de la compensacion de los desembolsos y premio de los trabajos de aquel tiene cuenta la administracion, sino que como fatídica y temerosa sombra se pone delante en forma de agente, vestido de ejemplares de la ley de presupuestos de 11 de Julio de 1876, Real orden de 11 de Abril de 1877 aprobando la Instruccion provisional para la administracion del impuesto sobre el producto de la riqueza minera, y otra de 6 de Agosto del mismo año, y en una de sus descarnadas manos la escarcela sin fondo, una de las innumerables sucursales del pozo

Airon llamado Tesoro; exigiéndole el 1 por 100 del *producto bruto*.

Si antes no ha perdido todo su dinero, su paciencia y sus ilusiones por grandes que sean, y en la mayoría de los mineros son extraordinarias, incalificables, acaso locuras de las que no lo parecen á los profanos, pero sí visibles y marcadas para los frenópatas, se desespera y desencanta, abandonándolo todo y curándose de su manía, ó esta se convierte en locura que reclama un manicomio, en el que desaparece un ciudadano honrado y laborioso, dejando tras de sí un porvenir de lágrimas y miseria para su inocente familia, á la que quizás, como único recurso, se abre el camino del crimen.

Este es el vía crucis del minero de escasos recursos, sin que recarguemos las tintas, como pudiéramos; pero el Gobierno se ha encargado de dar algunas negras pinceladas al cuadro con la Real orden de 17-31 de Enero último para los que han podido aun resistir el pago del anti-económico impuesto, poniendo trabas á la circulacion y exportacion de los minerales, provocando el justo clamoreo de las provincias mineras, cuyos representantes han acudido al Ministro de Hacienda en demanda de supresion del impuesto ó su reforma, para evitar vejaciones y dificultades á esta industria, cuyo desenvolvimiento necesita libertad y proteccion, con lo cual daría mayores y más sanos rendimientos.

Y no se crea que hablamos de memoria y nuestras quejas son vanos é infundados lamentos, no. Tenemos minas con mineral (fosfato) á la vista, y no en pequeña cantidad á juzgar por el descubierto, pero despues de los gastos hechos renunciarnos á su arranque, con sentimiento, hasta contratar su venta con tal de no sufrir un gravámen más sobre los que venimos sufriendo, por injusto, anti-económico y absurdo.

No falta ya más sino que el absurdo se lleve al extremo de imponerle á lo probable, que segun el juicio de la Administracion, deba haber en una mina, y esto sería su complemento.

¿Porqué no hacerlo? La diferencia no sería tanta como á primera vista parece, pues aunque el 1 por 100 grave sobre mineral extraído puede este no ser vendido por el extractor, vendido á largo plazo ó condicionando una ley que no alcanzó, bajando su precio, ó desechándolo despues de los gastos de transporte y flete, quedando abandonado en el punto á que fué destinado para evitar nuevos gastos de retorno. Pero entretanto la Administracion ha cobrado anticipadamente el impuesto, que se convierte en un 2, 4, 6, 8 ó 10 por 100 por el tiempo transcurrido, si se realiza su importe, ó el todo si sucede lo antes expuesto, que no sería el primer ejemplar en negocios en que no entra por igual en los contratantes el cálculo y la prevision.

¿No sería más justo y equitativo establecer el impuesto, ya que el Gobierno no se preste á su abolicion fundado en los eternos apuros del Tesoro, sobre otras

bases más racionales y menos vejatorias y anti-económicas? Creemos que sí.

Creemos que el minero desde que adquiere utilidades debe contribuir por éstas como cualquier otro industrial, pero cuando sean reales y positivas, no antes como ahora sucede; pudiendo decir que este impuesto es una contribucion sobre esperanzas; y si sobre estas se impusiera y declarara cada cual las suyas, mayormente los mineros, no déficits, sobrantes fabulosos tendrían en sus presupuestos los Gobiernos.

Procure el que rige los destinos del País el medio de hacer justo y llevadero el impuesto, pues de otro modo será incobrable suspendiendo las explotaciones, perjudicándose y perjudicando á los mineros y á la riqueza pública, que en vez de aumentar arrancándola á las entrañas de la tierra, se queda en ella aguardando á mejores tiempos y á gobernantes mejores.

Cáceres, Mayo 18 de 1880.

F. MUÑOZ BELLO.

DICTÁMEN DE LA COMISION DEL SENADO

RELATIVO AL PROYECTO DE LEY DE MINAS.

Continuación (4).

CAPITULO III.

Del modo de conceder la propiedad minera.

Art. 12. Para obtener la propiedad de una concesion minera, se acudirá al Gobernador de la provincia respectiva por medio de una solicitud en que se determinen todas las circunstancias de la concesion que se pretende.

En esta solicitud se expresará precisamente el paraje ó sitio en que se desea obtener la concesion, el pueblo y distrito municipal á que corresponda, minas colindantes si las hubiere, manifestando sus nombres y dueños si se conocieren, clase de sustancia que ha de formar su objeto, extension superficial que ha de contener, linderos dentro de los cuales deberá quedar comprendida, clase del terreno cultivado ó sin cultivo, el nombre y vecindad del dueño ó arrendatario si fuere posible, y el nombre con que ha de conocerse la concesion.

En párrafo aparte del mismo escrito se hará la designacion del modo como haya de trazarse la superficie que se pide, expresando circunstanciadamente el punto á partir del cual se determinarán las direcciones y longitudes de todas las líneas del perímetro. Este punto de partida se fijará relacionándolo en rumbo y distancia con otro cualquiera indubitable y fijo de las inmediaciones, y solo cuando ésto no sea posible se podrá determinar por medio de tres visuales ó puntos bien conocidos.

Art. 13. La prioridad en la presentacion de la solicitud dá derecho preferente, y aunque se puede entablar la peticion é instruir el expediente sin conoci-

(4) Véase el número anterior.

miento ni consentimiento del dueño del terreno, no se otorgará la concesion sin que estén cumplidos los requisitos que previenen los artículos 6.º, 7.º y 8.º, y ni podrá darse principio á las labores sin cumplir los que exige el art. 38 de esta ley.

Art. 14. El Gobernador admitirá la solicitud, salvo mejor dotecho y sin perjuicio de tercero.

Se numerarán las solicitudes y se anotará el día y hora de su presentacion en el libro talonario, donde firmará cada interesado, al cual se le entregará en el acto el resguardo correspondiente, autorizado por el jefe del negociado de minas, con expresion del número de orden que hubiese tocado á su solicitud. Dicho jefe, ó quien haga sus veces, será personalmente responsable de los perjuicios que pueda ocasionar la demora ó la falta de cumplimiento de esta disposicion.

Art. 15. Dentro de los cinco días siguientes al de la presentacion de la solicitud, el interesado acreditará haber consignado en la Administracion económica de la provincia el depósito que marque el reglamento, con destino á las operaciones facultativas necesarias á la instruccion del expediente; y dentro de diez días, á partir de la misma fecha, el Gobernador dispondrá que se publique la parte esencial de la solicitud en la tabla de anuncios, en el *Boletín oficial* de la provincia y en el pueblo donde radique la concesion que se pretende. En la solicitud de concesion no podrá designarse terreno alguno que no pertenezca á la provincia en que se hubiere presentado.

Art. 16. Terminado el plazo de diez días de que trata el artículo anterior, y transcurridos otros treinta, durante los cuales se admitirán las oposiciones y reclamaciones que se presenten contra la peticion, decretará el Gobernador lo que proceda, y en su caso el pase al ingeniero jefe para verificar la demarcacion sobre el terreno, la cual, previas las notificaciones y anuncios que el reglamento establece, se practicará en el plazo de sesenta días, contados desde la fecha en que el ingeniero reciba el expediente. Cuando no pueda efectuarse la demarcacion en este plazo, el ingeniero expondrá oportunamente al Gobernador las causas que se lo impidan, y éste, en su vista, podrá prorogarle por otros sesenta días, haciéndolo constar por diligencia en el expediente.

Art. 17. La demarcacion se hará siempre que haya terreno franco y con arreglo al Norte verdadero.

El Gobierno, oyendo á la Junta facultativa del ramo, redactará una instruccion especial á la que se atenderán precisamente los ingenieros de minas para demarcar con arreglo al Norte verdadero en las comarcas donde no se halle previamente trazada la meridiana, á fin de dar perfecta estabilidad á las concesiones mineras.

En las demarcaciones se podrán comprender toda clase de terrenos, edificios, caminos, obras, etc., pero los trabajos se ejecutarán con sujecion á lo prevenido en los artículos 6.º, 7.º, 8.º y 38 de esta ley.

El punto de partida puede hallarse dentro de la

concesion que se demarque, ó fuera de ella, y aunque se halle ó quede comprendida en otra demarcacion de mejor derecho, no por eso se anulará el expediente.

Si el ingeniero no pudiese demarcar en la forma pedida por el interesado, ya por superposicion en otras concesiones, ya por cualquier otro motivo, podrá hacerlo de acuerdo con aquel en la disposicion que permita el terreno franco, sujetándose á lo prevenido en el art. 9.º y sin perjuicio de tercero.

Art. 18. El interesado, por sí ó por persona que al efecto autorice, asistirá al acto de la demarcacion. Si citado para ello personalmente con señalamiento del día, y seis al menos de anticipacion, dejase de concurrir, se procederá á la operacion siempre que los datos de la designacion fuesen notorios, suspendiéndola en caso contrario. Pero, hágase ó no la demarcacion, el interesado que deje de concurrir, por sí ó por medio de representante, cuando haya sido oportunamente citado al efecto, pagará los gastos que le correspondan con arreglo al reglamento, y perderá el derecho á reclamar contra los perjuicios que puedan irrogarle las demarcaciones de minas más modernas que estuviesen ya anunciadas en el *Boletín oficial* y hechas las respectivas notificaciones á los interesados.

Si dentro de los quince días siguientes al en que hubiere sido suspendida la demarcacion por falta de asistencia del interesado, éste la solicitare de nuevo completando ó renovando el depósito, se llevará á efecto dicha operacion con las formalidades ya prescritas.

En todos los casos el ingeniero que la verifique deberá satisfacer las dudas y dar las aclaraciones que acerca de ella pidan, tanto el registrador como los colindantes.

Art. 19. Dentro de los treinta días despues de verificada la demarcacion, el ingeniero jefe devolverá el expediente al Gobernador. Una vez recibido, procederá éste segun lo establecido en el art. 28 del reglamento, pudiendo los interesados que se consideren perjudicados con la demarcacion, presentar dentro del plazo de veinte días cuantas reclamaciones y réplicas juzguen oportunas, debiendo entregarse dentro de dicho término la cantidad que marca el reglamento para el título de propiedad.

Espirado el expresado plazo, y dentro de los diez días siguientes, remitirá el Gobernador el expediente al Ministerio de Fomento con su informe para la resolucion que procediere.

Art. 20. El Gobierno, en vista del expediente y despues de oida la Junta superior facultativa de minería, aprobará ó anulará lo actuado, expidiendo en el primer caso el correspondiente título de propiedad.

Art. 21. En caso de que el Gobierno resolviera que se verificase ó hiciese de nuevo la demarcacion, ó se practicase otra cualquiera diligencia, se observarán las formalidades establecidas en los artículos anteriores.

Art. 22. Si en un mismo terreno existen sustan-

SECCION OFICIAL.

Gaceta de 25 de Mayo.—Real orden del Ministerio de Ultramar sobre el mejor sistema de explotación de las salinas de Puerto Rico, disponiendo que el decreto de 23 de Agosto de 1868 se aplique solo á las salinas que el Estado no explote y que las que se ha reservado se vendan en pública subasta.

—La Direccion de la Escuela especial de Ingenieros de Minas publica en la misma *Gaceta* la convocatoria para el año preparatorio, en estos términos: Habiéndose dispuesto por Real orden de 14 del corriente que desde el curso próximo se establezca en esta Escuela un año preparatorio con el carácter de voluntario, el cual comprenderá la enseñanza de las asignaturas, Cálculo infinitesimal, Mecánica racional, Geometría descriptiva y Ampliaciones de Física, se hace saber que tienen derecho á ingresar en el mismo si así les conviniere, los candidatos que se hallen en alguno de los casos siguientes:

1.° Los que tengan derecho á verificar sus ejercicios de ingreso con arreglo al plan vigente ó sea al establecido por Real decreto de 25 de Mayo de 1877, siempre que hayan sido aprobados por lo menos de las asignaturas Aritmética y Algebra, Geometría y Trigonometría, Geometría analítica, Física, Nociones generales de Química, Historia natural y Dibujo lineal; pudiendo ser admitidos en dicho año preparatorio aunque no hayan sido aprobados de Idiomas y de Dibujo topográfico y de Paisaje, con tal que cumplan este requisito antes de ingresar en el primer año de la carrera, y previa presentacion de las certificaciones que acrediten haber aprobado académicamente las asignaturas de Gramática castellana, Geografía é Historia general y particular de España.

2.° Los candidatos que en virtud del artículo 5.° del Real decreto de 25 de Mayo de 1877 y de las Reales órdenes de 10 de Abril y 28 de Junio de 1878 tienen derecho á verificar sus ejercicios con arreglo al plan antiguo, siempre que hayan sido aprobados por lo menos de las asignaturas Física, Nociones generales de Química, Historia natural y Dibujo lineal, pudiendo ingresar aunque no estén aprobados de Idiomas y de Dibujos Topográfico y Paisaje, con tal que cumplan este requisito antes de ingresar en el primer año de la carrera y previa presentacion de las certificaciones que arriba se indican.

El orden en que han de verificar los ejercicios de las materias exigidas para el ingreso en este año preparatorio, programas y demás circunstancias, son las que aparecen en la convocatoria para los exámenes de ingreso en los meses de Junio y Setiembre publicada en la *Gaceta* del día 12 de Abril del presente año. El plazo para la presentacion de solicitudes queda abierto en la secretaría de la Escuela, desde la fecha de la publicacion de este anuncio hasta el 30 de Setiembre del año actual, todos los dias no feriados de nueve á doce de la mañana.

VARIEDADES.

Se han reunido los diputados de los distritos mineros, y el Sr. Albacete ha dado cuenta de las entrevistas que ha celebrado en el Ministerio de Hacienda, sin haber obtenido que se retire el impuesto del 1 por 100.

Han acordado sostener la enmienda presentada y que en nombre de todos la defiende el Sr. Albacete.

El mineral de zinc se explotó en 1875 en 140 minas con una superficie de 1.158 hectáreas en las provincias de Santander, Murcia, Almería, Palencia, Granada, Teruel y Cas-

tellon. El producto total en quintales métricos fué de 1.004.736. El número de operarios ascendió á 2.168 hombres, 243 mujeres y 485 muchachos; además 12 máquinas de vapor de 102 caballos de fuerza.

El domingo 23 de Mayo se ha celebrado en medio de la mayor alegría y entusiasmo la inauguracion de la máquina de extraccion de la mina *Guzmana*, sita en el barranco Hospital de Tierra de Sierra Almagrera.

A las 12 de la mañana se encontraban reunidos en la esplanada de la boca-mina gran número de familias de las que habían sido invitadas para este acto, y á la una se elevaba magistuosamente desde la profundidad de 294 metros á la superficie la primera cuba ostentando en su parte superior un gran bloque de más de 20 quintales de rico mineral argentífero sujeto fuertemente entre las cadenas y apareciendo plantada en su centro una improvisada bandera, cuya aparicion fué saludada con exclamaciones de general entusiasmo.

A la primera cuba, sucedieron seguidamente otras varias que extrajeron á la superficie gran cantidad de mineral, que demuestra por su clase y abundancia la importancia excepcional del filon que esta mina explota y que tiene tambien ya reconocido en riqueza su colindante *Santa Elena*.

La máquina de extraccion es de dos cilindros y de 30 caballos con bobinas de cables planos de aloes. Ha sido construida con gran esmero por la acreditada fábrica alemana de *Humboldt* y es seguramente la de más importancia de cuantas existen establecidas en Almagrera para dicho objeto.

Después de presenciarse la inauguracion de la máquina, los circunstantes tuvieron ocasion de examinar los sólidos y severos edificios que constituyen las diversas dependencias de la mina, llamando sobre todos la atencion la magnífica cisterna de más de mil quinientos metros cúbicos de cubida, que se ha situado aprovechando admirablemente las circunstancias locales, y con cuya obra realizará la Sociedad grandes economías en el consumo de agua tan escasa y de tanto valor en esta Sierra.

Terminó la fiesta reuniéndose los convidados en el espacioso almacén de minerales convertido en *buffet*, donde después de hacer los honores á un abundante refresco dispuesto por los Sres. D. Manuel Lacasa y D. José Sanchez, Ingeniero Director y administrador de las minas respectivamente, se organizó un alegre baile que duró hasta el anochecer.

No quedaron olvidados los operarios de las minas, á quienes se concedió huelga en este dia, siendo tambien obsequiados con una gran comida, vinos y cigarros, reinando entre los mismos la mayor satisfaccion y el orden más completo.

Damos nuestra cordial enhorabuena á las Sociedades *Positiva é Infalible* por el descubrimiento de la riqueza que vá á explotar, y la damos tambien al país porque con el encuentro de la misma se han ensanchado los límites en que hasta ahora se pretendia encerrar la zona de los filones ricos en esta comarca.

Por último, no debemos dejar en silencio la felicitacion á que es acreedor el reputado Ingeniero del Cuerpo de minas, nuestro dignísimo amigo Sr. D. Manuel Lacasa, á cuya acertada direccion y plan de trabajos se debe el descubrimiento de esta nueva riqueza, pues él lo ha dispuesto todo y hecho construir bajo su iniciativa, las instalaciones que constituyen este importante establecimiento, que viene á dar nueva vida á la industria minera de Sierra Almagrera.

(El Minero de Almagrera).

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su direccion, tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalaje, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilogramo.
Dinamita N.° 1	21 id.
Id. N.° 3	13 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid, Plaza de Isabel II, n.º 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
.	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
.	Linares.	Jaen y Granada.
.	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
.	Cartagena.	Almería y Murcia.
.	Figueras.	Barcelona, Gerona, Tarragona é Islas Baleares.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras.
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por
DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA	MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de	en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868.	LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposicion internacional de
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislación de minas y de economía industrial con aplicacion á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas, y en provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLERMO HUME.**
SEVILLA.

CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.
Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

ESCALAFON

DEL
CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES
en Febrero de 1880.

Consta de 56 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5 rs. en provincias franco de porte.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

CALLE DE LA AMNISTIA, NÚMERO 12.

Este periódico se publica los días 1, 8, 16 y 24 de cada mes, siendo el precio de suscripción de 10 pesetas anuales en toda la península y 15 en el extranjero y ultramar, pagados en su administración.

Toda suscripción por comisionados tiene una décima parte de aumento.

Se suscribe en la Administración del mismo, calle de la Amnistia, 12, bajo izquierda. Madrid.

Un número suelto, media peseta.

Comunicados y anuncios, cada seis líneas, una peseta.

La correspondencia y todo lo relativo al periódico, se dirigirá á D. José María Lapuente, calle de la Amnistia, núm. 12, bajo izquierda. Madrid.

LEGISLACION DE MINAS.

Publicada por la «Revista Minera»

COLECCION DE LEYES, REGLAMENTOS, REALES DECRETOS Y DEMAS DISPOSICIONES OFICIALES RELATIVAS AL RAMO DE MINAS.

Obra importante y necesaria para los que se dedican á la industria minera.

Comprende el Reglamento del Cuerpo de Ingenieros de minas, todas las leyes, reglamentos y disposiciones oficiales referentes al ramo de minas que se han publicado desde 1839 á 1878.

Consta esta obra de siete tomos en 8.º mayor y se vende en la Administración de la REVISTA MINERA, Amnistia, 12, bajo, Madrid, al precio de 26 rs. cada tomo para los suscritores á la REVISTA MINERA y de 30 rs. para los que no lo sean.

Se está imprimiendo el tomo 8.º que principia desde Enero de 1879.

COMPañA DEL ALGODON POLVORA.

23. QUEEN ANNE'S GATE—WESTMINSTER.

LONDRES.—S. W.

FÁBRICA EN FAVERSHAM—KENT.

Nuevo explosivo sin humo para barrenos en minas, etc., etc.

(Privilegiado en España).

Esta materia explosiva es la más intensa y fuerte que se conoce, la más barata y sin peligro en el transporte, fabricación y uso.

Las más importantes compañías mineras en todo el mundo usan este explosivo, y su venta ha aumentado talmente que los Directores para facilitar á los mineros han rebajado el precio.

Se vende en cartuchos de varias dimensiones al precio de 20 reales el kilogramo primera calidad superior á la dinamita número 1.

Cápsulas sextuplas. 20 reales el 100.

Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha. 2 reales una.

Agencia general en Londres 188 y 189. Gresham-house, City, E. C.

En Bilbao, Sres. Echevarrieta y Olave.

- Cádiz, Mr. Edward Shaw.
- Cartagena, Mr. John Riddle.
- Linares, D. Juan Lozano y Montes, San Juan de Dios, 40.
- Madrid, D. Ricardo Rodriguez, calle de Recoletos, 47.
- Málaga, D. Rafael Souviron, Granados, 6.

(Se desean representantes).

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administración de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI. TOMO VI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B. NUM. 231.
	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 . Un número suelto..... 1/2 . Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 .	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por corresponsales ó comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.	

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 8 DE JUNIO DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

ADVERTENCIA.

Rogamos á nuestros suscritores que todavía no han renovado su suscripción, se sirvan hacerlo y nos remitan su importe en *Libranzas del Giro Mútuo* ó *Letras* de fácil cobro.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

DICTÁMEN DE LA COMISION DEL SENADO RELATIVO AL PROYECTO DE LEY DE MINAS.

Continuacion (1).

CAPITULO IV.

Derechos y obligaciones de los mineros.

Art. 25. Las concesiones para la explotación de sustancias de ambas secciones se otorgarán á perpetuidad mediante un cánón anual por hectárea de 5 pesetas mientras no se haya descubierto mineral.

Una vez descubierto mineral, se sujetará el pago del cánón á la siguiente tarifa:

Hierro, combustibles y sustancias de la primera seccion, 5 pesetas.

Las demás sustancias comprendidas en la segunda seccion pagarán 15 pésetas.

En el primer caso deberá exigirse el cánón desde la fecha de la expedición del título de propiedad; y en el segundo, desde aquella en que se autorice al concesionario para disponer de los minerales.

Una vez otorgada una concesión y expedido el título de la propiedad de una mina con el cumplimiento de todos los requisitos legales, no será admisible ninguna reclamación contra la misma, si los opositores no la hubiesen promovido durante la tramitación y con sujeción á las disposiciones legales, ni tampoco en el caso de que aun habiendo sido promovidas en tiempo y forma hubieran quedado resueltas definitivamente de conformidad con las prescripciones de esta ley y del reglamento para su ejecución.

Aun hallándose en curso y sin ultimar la tramita-

(1) Véase el número anterior.

ción de un expediente, no se admitirá reclamación alguna sobre puntos que hubiesen sido ya resueltos en la vía gubernativa, y se tendrán como decididos y ejecutoriados para proceder á la concesión ó á su negativa, si así procediese en la ultimación del expediente.

Art. 26. Interin no se hallen autorizados al efecto, no podrán los concesionarios disponer del mineral que descubran, teniendo obligación de participar al Gobernador la época en que ésto tenga lugar, y la clase de mineral encontrado.

Art. 27. El 15 por 100 de la cantidad total á que ascienda anualmente el cánón minero, se consignará en el presupuesto del Ministerio de Fomento para los gastos que ocasionen las visitas de inspección, la formación del catastro minero y la reunión de datos estadísticos á cargo de los ingenieros de minas.

Art. 28. Los mineros explotarán libremente sus minas sin sujeción á prescripciones técnicas de ningún género, excepto las generales que se consignarán en un reglamento especial de policía y seguridad. Para garantizar el cumplimiento de estas últimas, la Administración por medio de sus agentes ejercerá la oportuna vigilancia.

Art. 29. La inspección y vigilancia de las labores mineras estará á cargo del cuerpo de ingenieros de minas y comprenderá todo lo relativo á la seguridad y salubridad de las labores, tanto en el interior como en la superficie.

Quedan también sometidos á esta vigilancia los talleres de preparación mecánica y las fábricas metalúrgicas.

Art. 30. Los dueños ó encargados de las minas estarán obligados á facilitar á los ingenieros los auxilios necesarios para los reconocimientos de las labores y los datos que exija el buen desempeño de este servicio.

El reglamento fijará las condiciones en que deberá practicarse la inspección de las labores mineras por los ingenieros de los distritos, y las reglas generales á que haya de sujetarse el empleo de los obreros en las labores de las minas.

Art. 31. Los concesionarios ó encargados de minas estarán obligados á remitir á la Administración del ramo, en las épocas y en la forma que determine

el reglamento, los datos estadísticos que en el mismo se especificarán.

Igualmente estarán obligados á entregar dos ejemplares de los minerales que exploten ó beneficien á la Universidad ó Instituto de segunda enseñanza que exista en la capital de la provincia.

Art. 32. Para facilitar la vigilancia de las labores de minas, la percepcion de los impuestos, y muy principalmente para simplificar en lo sucesivo las operaciones de demarcacion y dar mayor seguridad á la propiedad minera, se procederá con toda la urgencia posible á la formacion de un catastro de minas, en el que se comprenderán los planos de las concesiones y los de sus labores subterráneas, segun lo que disponga el reglamento especial.

Art. 33. Las faltas de cumplimiento de las reglas de policía y seguridad se castigarán con multas que no excedan de 250 pesetas, ni de 500 en caso de reincidencia; si hubiera delito, entenderán los tribunales ordinarios.

Art. 34. Una vez emprendidas las labores de una mina con sujecion á esta ley, ninguna autoridad podrá mandar suspenderlas por razon de policía y seguridad, sino en caso de riesgo inminente, previo reconocimiento pericial.

Art. 35. Todo minero deberá facilitar la ventilacion de las minas colindantes y estará sujeto á la servidumbre del paso de aguas de dichas minas hácia el desagüe general, así como á las demás reglas de policía que en el reglamento especial se determinen. Pero en todas estas servidumbres procederá la correspondiente tasacion é indemnizacion.

Art. 36. Los dueños de minas indemnizarán por convenios privados ó por tasacion de peritos, con sujecion á las leyes comunes, los daños y perjuicios que ocasionaren á otras minas, ya por acumulacion de aguas en sus labores, si requeridos no las achicasen en el plazo de reglamento, ya de otro modo cualquiera por el cual resultare menoscabo á intereses ajenos dentro ó fuera de las minas.

Tambien están obligados los mineros á contribuir en razon del beneficio que reciban por el desagüe de otras minas, haya ó no mediado concierto previo.

Art. 37. Cuando amenazare peligro inminente de que las labores mineras distraigan ó mermen las aguas de una fuente ó de una corriente destinadas al abastecimiento de una poblacion ó riegos existentes, se resolverá el caso con arreglo á lo dispuesto en la ley y reglamento de aguas.

Art. 38. Los mineros se concertarán libremente con los dueños de la superficie para adquirir ó ocupar la extension que necesiten con destino á boca-minas, excavaciones, almacenes, talleres, lavaderos, oficinas de beneficio, depósito de escombros ó escorias, instalacion de máquinas, caminos de servicio, etc. Si no pudieran avenirse, ya en cuanto á la extension, ya en cuanto al precio, se procederá con arreglo á lo prescrito en el art. 23.

Art. 39. Los dueños de minas, socavones y galerías generales tienen el usufructo de las aguas halladas en sus labores, para el beneficio de los minerales explotados en sus respectivas concesiones y para todos los servicios inherentes á su explotacion; pero las aguas pertenecen en propiedad á los dueños de los prédios.

Si las concesiones estuvieran enclavadas en terreno de dominio público, el usufructo y la propiedad de las aguas alumbradas pertenecen al minero mientras conserve sus derechos á la concesion, sin perjuicio de lo que disponga la ley de aguas.

Art. 40. Durante la tramitacion de los expedientes podrán los peticionarios adelantar las labores mineras á su voluntad, siempre que no haya oposicion á su solicitud y se llenen los requisitos establecidos en los artículos 6.º, 7.º, 8.º y 38; más si mediase oposicion, podrá permitirse á los peticionarios la continuacion de las labores á condicion de que se depositen los productos y ejerzan los opositores la correspondiente intervencion.

Art. 41. Los mineros serán considerados como vecinos de los pueblos en cuyos términos estén situadas sus minas, para el uso de las aguas, montes, dehesas, pastos y demás aprovechamientos comunes en lo relativo á su industria, sometiendo á las ordenanzas municipales respectivas.

Art. 42. El que hubiere abierto una calicata y la abandonase, queda obligado á rellenarla, y en caso necesario será compelido á ello por el alcalde del pueblo, de oficio ó á petición del dueño del terreno.

Todo dueño de mina está obligado á dar cuenta á la Administracion del abandono de sus labores y á dejar cerradas á satisfaccion de la misma todas las bocas de pozo y galería que salgan á la superficie, entregándose además en la oficina facultativa del distrito de minas un plano exacto de las labores en escala de 1 por 1.000.

Hasta que el peticionario participe al Gobernador su desistimiento ó abandono de la concesion en la forma establecida en este artículo, permanecerá sujeto á las prescripciones y cargas de la presente ley.

(Concluirá).

EL TRABAJO DE LOS NIÑOS.

(Conclusion) (1).

Con mayor vehemencia se expresa todavia la *Sociedad Siciliana de Economía Política* que examinando los resultados obtenidos en Inglaterra con una ley análoga, dice que el primer fruto de aquella ley fué arrojar de una porcion de fábricas á los niños, que refugiándose para buscar el sustento de unas industrias en otras y perseguidos siempre como si fuesen fieras, por la ley que con amor excesivo trataba de protegerlos, han terminado al fin que quedar ociosos durante un periodo de

(1) Véase el número anterior.

tiempo en que su actividad podria ser útil para ellos y sus familias.

«Donde la ley no puede eludirse, dice el informe textualmente, tiene que proveer al sustento de esos muchachos el escaso pan ganado por sus padres, y si éste no basta, la ley que mantiene en el Reino-Unido 924.437 pobres, cuyas filas habrán engrosado esos infelices á que la ley protege; y á falta de ésta ha de mantenerlos la caridad privada, la infamia de ciertos barrios de Lóndres, las cárceles públicas.

¿Es este el Eden que se desea para Italia?»

Pero, ¿son justas, atinadas y verídicas estas observaciones? El mismo libro se encarga de contestarlas. Hay muchos industriales que, menos codiciosos ó más adelantados en sus métodos de laboreo, convienen en la necesidad del proyecto; los ingenieros de minas de Sicilia y Cerdeña opinan unánimemente que la explotacion del azufre no se resentiria por la adopcion de la ley, y el Consejo sanitario de la provincia misma de Palermo no cree posible oponerse al proyecto y dice que debe buscarse un temperamento medio para resolver la cuestion.

En oposicion á las declamaciones de la Diputacion y de la Sociedad de Economía política de Palermo, el Consejo sanitario de Caltanissetta (Sicilia), de conformidad con el parecer del doctor Lombardo, emite una opinion que no podrá decirse que vaga por los espacios de las teorías.

«¿Quién ignora, dice, la barbarie con que son tratados estos niños y la suerte que les está reservada? Los contratistas, para obligarlos á trabajar, los pellizcan, magullando y acardenalando para muchos dias sus tiernas carnes; y cuando esto no basta, les que man con pajuelas encendidas las corvas y las pantorri llas hasta producirles ampollas y desolladuras. Muchas veces he sido llamado á declarar sobre la causa de estas lesiones, y puedo afirmar su veracidad. . . .

El mineral que se carga sobre sus hombros es de un peso desproporcionado á sus fuerzas, sus huesos, tiernos aún, ceden, se encorvan, se tuercen, y las pobres criaturas resultan deformes y estropeadas para toda su vida: las principales deformaciones están en los hombros, las paletillas y la columna vertebral: casi todos se quedan con un hombro más bajo que otro, y muchos con jobas en el pecho ó en la espalda. En todos ellos se altera profundamente el esqueleto de la cavidad torácica.»

Ante tal declaracion, ¿qué significan todas las acusaciones hechas á estas infelices criaturas por una industria que, segun el dictámen facultativo, no necesita de su concurso?

La otra industria que emplea gran número de niños, la de la seda, no manifiesta pretensiones tan exageradas como la minera: se limita á pedir un aumento en las horas de trabajo, fundándose en que los operarios adultos elaboran la materia que les preparan las niñas y que si estas terminan su trabajo en pocas ho-

ras, han de terminarle tambien forzosamente aquellos en el mismo tiempo.

«Hay trabajos, dice la junta de comercio de Como, para los cuales es indispensable una mano pequeña, suave, ligera; la mano de una niña: estos trabajos, se verifican sin fatiga, hallándose la niña sentada y en una habitacion que por la índole misma de la industria ha de hallarse en condiciones higiénicas. ¿Qué influencia nociva puede ejercer esto en el desarrollo corporal é intelectual de las niñas?»

Y realmente hacen falta éstas, porque solo en la provincia de Como se ocupaban durante el año 1873 en el hilado de la seda 19.052 niños de ambos sexos, 17.768 niñas y 1.284 niños; 1.977 entre ambos sexos, menores de nueve años.

Tal es, bosquejado á grandes rasgos, el resultado de la informacion italiana. Una ley de esta índole obtiene en aquel país en poco más de seis meses la adquisicion ó el dictámen de casi todas las entidades á quienes más ó menos directamente puede interesar. ¡Qué triste diferencia! En España, en una nacion esencialmente minera, cuyas riquezas subterráneas atrajeron á nuestras costas nuestros primeros conquistadores desde Roma y Cartago, hace doce años estamos regidos en materia de minas por unas bases que no puede decirse que formen una verdadera ley, y hace once meses que duerme en el Senado un proyecto de ley que arregle la materia, sin que hasta ahora, segun nuestras noticias y segun lamentan los mismos diarios ministeriales, esté preparado siquiera para discutirse el dictámen de la comision.

(El Liberal).

EL TUNEL DE SAN GOTARDO.

Ese agente de destruccion y de muerte que há pocos dias amenazaba hundir con la familia imperial de Rusia el concierto de una nacion poderosa, ha venido á representar papel bien diferente en las fronteras de Italia. La dinamita, como todo lo grande, como todo lo terrible, cambia de efecto segun la mano que lo impulsa. En el espacio de ocho dias ha podido convertir en campo de batalla las orillas del Neva y trocar en rojas de sangre sus turbias aguas y ha cumplido el ideal más alto de la fraternidad, estrechando las fronteras de dos países. No hay otra diferencia sino que esa casualidad divina, que todo lo prepara, ha hecho triunfar esta revolucion pacífica y lenta del comercio y de la ciencia, y ha hundido en el fracaso aquellas tenebrosas maquinaciones del crimen.

Suiza é Italia, esas dos naciones, várias en el espíritu, semejantes en la forma, ambas deudoras á la naturaleza de las profusiones de la hermosura, tienen ahora recto y seguro camino para cambiar sus productos y con los productos sus ideas.

El túnel de San Gotardo ha operado este milagro. Por su causa pasa el viajero casi sin transicion de las

RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

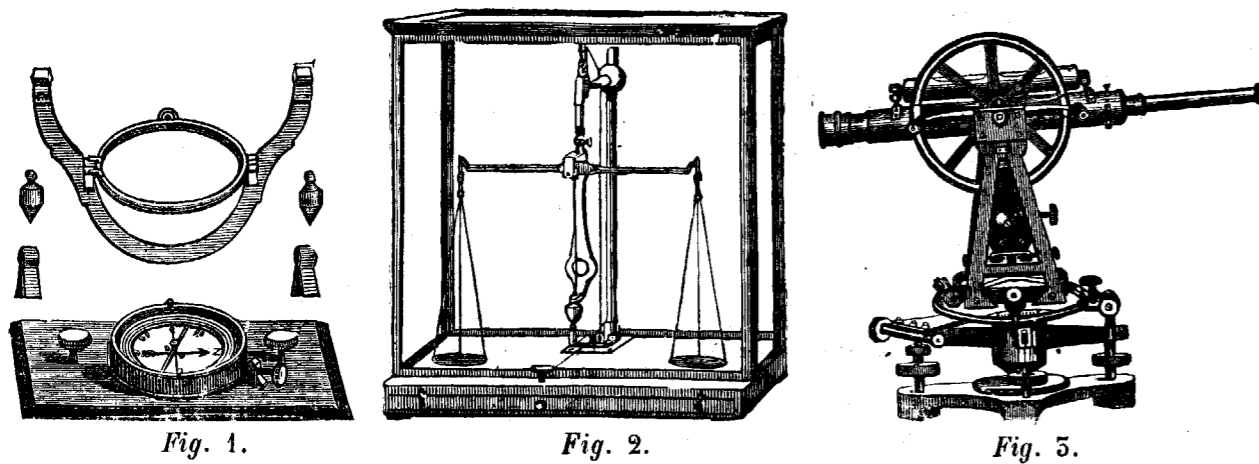


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

BALANZAS PARA ENSAYOS.

	Pesetas.
Balanza sin fanal, de Lingke, fuerza 20 gramos, sensible á 0,5 miligramos con su juego de pesas.	200
Id. con fanal que se desarma plegándose unas hojas sobre otras; fuerza 1 gramo, sensible á 0,1 miligramo, con pesas.	275
Id. con fanal fijo; fuerza 1 gramos, sensible á 0,1 miligramos, con pesas.	295
Id. id. " 2 " " " " " " " " " " " "	360
Id. id. " 50 " " " " " " " " " " " "	475
Id. id. " 100 " " " " " " " " " " " "	650
Balanza francesa con fanal; fuerza 100 gramos, sensible á 1/2 miligramo, con pesas.	185
Juegos de pesas, contruidos por Lingke, de plata 5 gramos 0,1 miligramos, pesetas 55; de 2 x 2 gramos 0,1 miligramos, pesetas 50; de 1 gramo 0,1 miligramo, pesetas 55.	
Id. id. de platino 1 gramo 0,1 miligramo.	40
Balanzas ordinarias y pesas de laton y hierro, de todas clases.	

TEODOLITOS.—TAQUÍMETROS.

Teodolito concéntrico de Richer de 0 ^m 12, barnizado negro; anteojo de tránsito para medir distancias, circulo horizontal y vertical con nónius que aprecian minutos; tripode articulado que se reduce á la mitad de su altura, propio para minas.	550
Teodolito tránsito, inglés, de 3 pulgadas (Figura 3), circulos horizontal y vertical con nónius que aprecian 1'; la altura total no llega á 20 centímetros, y solo pesa con la caja y funda de baqueta 3 kils., el tripode á la inglesa pesa 1 1/2 kils.	675
Taquímetro Porro de 16 centímetros.	810 y 900
Id. id. modelo pequeño.	330
Id. Troughton de 4, 5 y 6 pulgadas.	1000, 1150 y 1300

BRÚJULAS.

Brújula francesa para interior de minas con aguja de 0 ^m 09 platilla dividida de 0 ^m 30 con armas, (Figura 1) cadena, etc.	180
Plataforma de caoba á que se adapta la brújula anterior con anteojo y circulo vertical con dos nónius, juego de nuez.	55
Un tripode de tres piernas para la misma.	6,50
Brújula de Lingke para interior, aguja de 0 ^m 08, con su platilla y armas para colgar, en dos estuches de piel, completa.	400
Brújula Lingke para exterior circulo vertical de 0 ^m 12 dividido sobre plata con nónius que aprecia 1', un nivel esférico y otro cilindrico, base de 3 tornillos, tripode de corredera para reducirlo á la mitad de su altura.	675

Cada uno de estos dos aparatos lleva su brújula, pero ambas pueden colocarse indistintamente en uno ú otro.

Envios á provincias.—Se remiten catálogos.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
AÑO XXXI.	Península, un año..... 10 pesetas.	En la Administracion de este periódico.	
	Ultramar y extranjero, id..... 15 "	Toda suscripcion por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento.	
TOMO VI.	Un número suelto..... 1/2 "	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.ª	NUM. 252.
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "		

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 16 DE JUNIO DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

ADVERTENCIA.

Con objeto de no perjudicar á aquellos de nuestros suscritores que todavia tienen en descubierto su suscripcion por más tiempo que el año actual, girándoles á su cargo con el recargo consiguiente á los gastos que en este caso se nos causan, les invitamos nuevamente para que nos remitan el importe de su descubierto; pues de no hacerlo nos veremos precisados á librar contra ellos por la suma de su adeudo, más los gastos que esto nos ocasiona.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

DICTÁMEN DE LA COMISION DEL SENADO RELATIVO AL PROYECTO DE LEY DE MINAS.

(Conclusion) (1).

CAPITULO V.

De la cancelacion de expedientes y caducidad de las concesiones.

Art. 43. Los expedientes de concesion de minas quedarán sin curso y fenecidos:

1.º Cuando los peticionarios faltaren á cualquiera de los requisitos esenciales establecidos en la presente ley, á saber:

Consignar en los plazos marcados las cantidades que determine el reglamento para cubrir los gastos oficiales de tramitacion y los de expedicion de titulo de propiedad.

Acompañar al registro la designacion.

Concurrir en persona ó por medio de representante á la demarcacion, siempre que por segunda vez hubieren sido notificados para ello.

2.º Cuando resultare no haber terreno franco para una concesion de cuatro hectáreas por lo menos, ó que el terreno sea distinto del designado en la solicitud de registro.

3.º Cuando el interesado acuda al Gobernador en

(1) Véase el número anterior.

escrito firmado por el mismo, ó por un apoderado al efecto, manifestando desistir de su propósito.

Art. 44. Las concesiones mineras caducarán cuando el dueño deje de satisfacer el importe de un año del cánon que le corresponda, y requerido personalmente y por la via de apremio, resulte insolvente.

En cualquier estado que se halle el expediente, pero antes de esta declaracion, podrá el interesado suspender sus efectos satisfaciendo la deuda y gastos ocasionados, cuando, si la mina se hallare en terreno de dominio particular, no estuviera poblada.

Se entenderá poblada una mina mientras tuviere cuatro operarios por hectárea, cuando menos, y no se interrumpiesen las labores por más de nueve meses en cada año.

Art. 45. Tambien podrá decretarse la caducidad á instancia de parte, en cuyo caso el interesado que la pidiere tendrá derecho preferente para obtener la concesion, siempre que el terreno llegare á declararse franco y lo solicitare dentro de los treinta dias siguientes al en que se haya publicado esta declaracion.

Art. 46. De las resoluciones del Gobernador declarando, con arreglo al art. 43, sin curso y fenecidos los expedientes en tramitacion, ó anulando las concesiones en virtud de lo prevenido en los dos artículos anteriores, podrán los interesados reclamar al Ministerio de Fomento dentro de los treinta dias siguientes al de la notificacion.

CAPITULO VI.

De la autoridad y jurisdiccion en minería.

Art. 47. Todos los expedientes que se instruyen para obtener concesiones en minería son puramente gubernativos.

Se resuelven en definitiva por Reales órdenes que expedirá el Ministro de Fomento.

Art. 48. Del mismo Ministerio dependerá el cuerpo de ingenieros y auxiliares de minas y las Comisiones científicas para estudios geológicos y mineros dentro y fuera del territorio nacional.

Art. 49. Habrá una Junta superior facultativa de minería, compuesta de los inspectores generales de primera y segunda clase del cuerpo de ingenieros de

minas, á la que oirá el Gobierno y la Direccion general del ramo cuando lo crean oportuno, y además en los casos que marcan los reglamentos, y estará facultada para proponer al Gobierno cuanto crea conveniente á los intereses de la industria minera.

Bajo la inspeccion de esta Junta habrá para la enseñanza de la minería una Escuela de ingenieros de minas, y en los distritos mineros de mayor importancia escuelas prácticas de capataces en el número que el Gobierno designe.

Art. 50. Los Gobernadores de provincia instruirán los expedientes é informarán sobre los asuntos de minas en los casos que previene esta ley ó señalen los reglamentos, y se entenderán directamente con los ingenieros jefes de minas para el despacho de todos los asuntos del ramo.

Art. 51. Procederá el recurso por la via contenciosa ante el Consejo de Estado contra toda Real orden en que se otorgue, niegue ó anule alguna concesion minera, y asimismo contra toda resolucion gubernativa que diere origen á cuestiones entre la Administracion y los concesionarios.

El término para entablar este recurso será el de sesenta dias, contados desde la fecha en que la resolucion hubiere sido notificada administrativamente.

Art. 52. Conocerán los tribunales ordinarios de todas las cuestiones que sobre las minas, escoriales, terreros, socavones ó galerías y oficinas de beneficio se promovieren entre partes sobre propiedad, participacion y deudas, así como de los delitos comunes que se cometieren en los mismos establecimientos y sus dependencias.

La intervencion de los tribunales ordinarios no entorpecerá la tramitacion administrativa de los expedientes ni la marcha de las labores. En las demandas contra establecimientos mineros por deudas podrá decretarse el embargo de todo ó parte de los productos, y tambien, segun los casos, la ejecucion y venta de los mismos establecimientos, pero sin que el procedimiento judicial infiera perjuicio al laboreo, fortificacion, desagüe y ventilacion de las minas demandadas ni de las colindantes. El Gobernador de la provincia ejercerá su vigilancia en el mismo sentido.

Art. 53. Los tribunales competentes para entender en las causas de fraudes contra los intereses de la Hacienda pública lo serán igualmente para conocer de las defraudaciones en el pago de impuestos de minas y en las de circulacion de minerales y metales sin la correspondiente guia.

Art. 54. Para los efectos de los embargos judiciales se considerarán como bienes inmuebles todos los aparatos, herramientas y útiles destinados al transporte interior, al desagüe y á la extraccion del mineral; y como muebles los minerales extraídos, los materiales en almacen que no se ha yan aplicado al laboreo, y las acciones de las sociedades ó empresas mineras.

Art. 55. Todos los interesados en expedientes para la explotacion de las sustancias minerales de las dos

secciones, los terceros opositores, los concesionarios de minas y los explotadores de las demás sustancias, los dueños del terreno de la superficie y cualesquiera otras personas que se crean perjudicadas por la explotacion minera y el beneficio de minerales, tienen derecho á reclamar en la forma, ocasion y plazos que establezcan los reglamentos para la ejecucion de esta ley.

Art. 56. Toda reclamacion, protesta, oposicion ó apelacion presentada fuera de los plazos marcados en esta ley será desestimada.

CAPITULO VII.

De las oficinas para beneficiar minerales.

Art. 57. Todo beneficiador de minerales en esta-blecimientos fijos disfrutará de los derechos, tendrá las obligaciones y estará sujeto á las indemnizaciones de que trata el capítulo 4.º de esta ley, siempre que lo dispuesto en él sea aplicable á la fabricacion.

Art. 58. Cuando el fabricante no se aviniere con el dueño del terreno donde intente plantear su oficina de beneficio, acudirá al Gobernador para que, instruido el expedien-^{te} con arreglo á la ley de expropiacion forzosa, recaiga declaracion de si es ó no de pública utilidad el establecimiento. De la declaracion podrá reclamarse por el dueño del terreno ó por el industrial ante el Ministerio de Fomento, y de la resolucion de éste podrá entablarse recurso por la via contenciosa ante el Consejo de Estado en la forma determinada por la ley.

Art. 59. Cuando hayan de establecerse hornos altos, forjas catalanas ú otra cualquiera oficina de beneficio que requiera salto de aguas, es necesaria la autorizacion del Gobernador, con arreglo á lo que sobre el particular dispone la ley de aguas, previo expediente instruido con audiencia de los interesados, é informes de un ingeniero de minas del distrito, de otro de caminos y de la Diputacion provincial.

Art. 60. En todo lo que sea relativo á las oficinas de beneficio de minerales, y que no se halle determinado en este capítulo, regirán las reglas de derecho comun aplicables á los demás establecimientos industriales, y se observarán los reglamentos y órdenes de sanidad y policia. En su consecuencia, los daños y deterioros causados por los humos, gases y vapores procedentes de las operaciones mineralúrgicas, bien se ejecuten al aire libre ó en hornos, serán indemnizados por los beneficiadores.

CAPITULO VIII.

De las minas que explota el Estado.

Art. 61. La direccion facultativa de todos los establecimientos reservados al Estado estará á cargo del cuerpo de ingenieros de minas.

Art. 62. Conservarán estas minas y las salinas la misma extension de terreno que tienen en el dia, y por el Ministerio de Fomento, previo expediente y con dictámen de las autoridades y corporaciones que se crea oportuno consultar, se señalará la de aquellas cu-

yos límites no estén aun fijados de una manera precisa y conocida.

Art. 63. Dentro del perímetro de las minas reservadas al Estado, nadie podrá abrir calicatas ni hacer exploraciones sino de orden ó por cuenta del Gobierno.

Tampoco podrán otorgarse concesiones de minas y escoriales dentro de los mismos límites sin autorizacion especial del Gobierno.

Art. 64. Los terreros y escoriales procedentes de las minas ó fábricas reservadas al Estado no podrán ser beneficiados por los particulares, cualquiera que sea la distancia á que se hallen de la mina ú oficina de que provengan, sino con autorizacion especial del Gobierno.

Art. 65. No podrá el Gobierno enajenar ni adquirir minas ni escoriales sin estar autorizado por una ley especial.

CAPITULO IX.

Disposiciones generales y transitorias.

Art. 66. Para la ejecucion de esta ley dictará el Ministerio de Fomento el correspondiente reglamento y los de servicio de los ingenieros y de policia minera, oyendo á la Junta superior facultativa de minería.

Art. 67. Las reformas y alteraciones que la práctica aconseje introducir en dichos reglamentos, se harán por el Ministerio de Fomento, previo informe de la Junta superior facultativa de minería.

Art. 68. Las concesiones hechas con arreglo á las leyes anteriores quedarán sujetas á las prescripciones de la presente en todo lo relativo al laboreo; pero los expedientes de denuncia que se hallen en tramitacion se seguirán y ultimarán con arreglo á aquellas.

Art. 69. Los dueños de los terrenos que hubiesen establecido explotaciones á virtud de leyes anteriores, se les reserva el derecho exclusivo de registrar las sustancias, objeto de su explotacion por el término de seis meses.

Pasado este plazo, se considerará libre el terreno y registrable por un tercero.

La misma reserva se establece respecto de los que hubieren celebrado con los Municipios contratos de aprovechamiento de las referidas sustancias.

Art. 70. Los expedientes de registro que hubieren pendientes al publicarse esta ley, continuarán tramitándose y se ultimarán con sujecion á las prescripciones en la misma contenidas.

Art. 71. Toda resolucion administrativa que afecte la existencia legal de la propiedad minera, se notificará á los interesados y se publicará en los periódicos oficiales, segun se especificará en el reglamento.

Art. 72. En minería no se adquirirán derechos si se prescinde de la estricta observancia y puntual cumplimiento de la ley y de los reglamentos. Todos los plazos que se fijan en la presente ley son improrrogables y fatales, y empezarán á contarse, con inclusion de los dias feriados, desde el dia siguiente al de la notificacion administrativa, ó al de la publicacion en los

periódicos oficiales, si la notificacion personal no hubiese sido posible.

Art. 73. Quedan derogadas todas las leyes, reglamentos é instrucciones de minería anteriores á la promulgacion de la presente ley.

Palacio del Senado 14 de Mayo de 1880.—El Marqués de Corvera.—Manuel Colmeiro.—Amaro Lopez Borreguero.—El Duque de Veragua.—El Barón de Covadonga.—Manuel María José de Galdo, secretario.

EXPORTACION DE MINERAL DE HIERRO

POR EL PUERTO DE BILBAO.

El mineral de hierro exportado del puerto de Bilbao para el extranjero y ultramar durante el mes de Febrero de 1880, asciende á 153.120 toneladas en la forma siguiente:

	EXTRANJERO.	Toneladas.	Total.		
INGLATERRA..	Cardiff	27.548	123.890		
	Newport	27.126			
	Middlesbró	26.623			
	Newcastle	13.470			
	Swansea	7.373			
	Morecambe	4.611			
	Sunderland	4.221			
	Stockton	2.972			
	Portabot	2.143			
	Workington	2.078			
	Birkenhead	1.688			
	Barsow	1.527			
ESCOCIA.....	Liverpool	1.068	9.263		
	Glasgow	8.463			
HOLANDA.....	Grangemout	800	8.816		
	Rotterdam	8.816			
BÉLGICA.....	Amberes	2.535	2.535		
	FRANCIA.....	La Rochelle		2.649	7.187
		Boulogne		1.886	
		Bayona		1.041	
		Burdeos		795	
AMÉRICA.....	Dunkerque	516	1.429		
	S. Nazaire	300			
	E. UNIDOS.}	New York		1.429	

Total tons. 153.120

Sumas anteriores. 182.896

Resúmen tons. 336.016

Cabotage.

El mineral de hierro exportado durante el mes de Febrero de 1880, asciende á 2.072 toneladas en la forma siguiente:

	Toneladas.
Gijón	1.859
Deva	213
Total tons.	2.072
Sumas anteriores.	3.443
Resúmen tons.	5.515

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

CALLE DE LA AMNISTIA, NÚMERO 12.

Este periódico se publica los días 1, 8, 16 y 24 de cada mes, siendo el precio de suscripción de 10 pesetas anuales en toda la península y 15 en el extranjero y ultramar, pagados en su administración.

Toda suscripción por comisionados tiene una décima parte de aumento.

Se suscribe en la Administración del mismo, calle de la Amnistia, 12, bajo izquierda. Madrid.

Un número suelto, media peseta.

Comunicados y anuncios, cada seis líneas, una peseta.

La correspondencia y todo lo relativo al periódico, se dirigirá á D. José Maria Lapuente, calle de la Amnistia, núm. 12, bajo izquierda. Madrid.

LEGISLACION DE MINAS.

Publicada por la «Revista Minera»

COLECCION DE LEYES, REGLAMENTOS, REALES DECRETOS Y DEMAS DISPOSICIONES OFICIALES RELATIVAS AL RAMO DE MINAS.

Obra importante y necesaria para los que se dedican á la industria minera.

Comprende el Reglamento del Cuerpo de Ingenieros de minas, todas las leyes, reglamentos y disposiciones oficiales referentes al ramo de minas que se han publicado desde 1859 á 1878.

Consta esta obra de siete tomos en 8.º mayor y se vende en la Administración de la REVISTA MINERA, Amnistia, 12, bajo, Madrid, al precio de 26 rs. cada tomo para los suscritores á la REVISTA MINERA y de 30 rs para los que no lo sean.

Se está imprimiendo el tomo 8.º que principia desde Enero de 1879.

COMPANIA DEL ALGODON POLVORA.

23. QUEEN ANNE'S GATE—WESTMINSTER.

LONDRES.—S. W.

FÁBRICA EN FAVERSHAM-KENT.

Nuevo explosivo sin humo para barrenos en minas, etc., etc.

(Privilegiado en España).

Esta materia explosiva es la más intensa y fuerte que se conoce, la más barata y **sin peligro** en el transporte, fabricación y uso.

Las más importantes compañías mineras en todo el mundo usan este explosivo, y su venta ha aumentado talmente que los Directores para facilitar á los mineros han rebajado el precio.

Se vende en cartuchos de varias dimensiones al precio de 20 reales el kilogramo primera calidad superior á la dinamita número 1.

Cápsulas sextuplas. 20 reales el 100.

Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha. 2 reales una.

Agencia general en Londres 188 y 189. Gresham-house, City, E. C.

En Bilbao, Sres. Echevarrieta y Olave.

- Cádiz, Mr. Edward Shaw.
- Cartagena, Mr. John Riddle.
- Linares, D. Juan Lozano y Montes, San Juan de Dios, 10.
- Madrid, D. Ricardo Rodriguez, calle de Recoletos, 17.
- Málaga, D. Rafael Souviron, Granados, 6.

(Se desean representantes).

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administración de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI. TOMO VI.	PRECIOS DE SUSCRICION.		PUNTOS DE SUSCRICION. En la Administración de este periódico. Toda suscripción por corresponsales á comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	SERIE B. NUM. 233
	Península, un año.....	10 pesetas.		
	Ultramar y extranjero, id.....	15		
	Un número suelto.....	1/2		
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1		

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 24 DE JUNIO DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL.

TRABAS A LA INDUSTRIA MINERA.

En esta REVISTA ha sido tratada, en 1.º de Abril del presente año, la cuestion referente á las guías de circulacion de minerales por el interior de la península; pero á pesar de aquella llamada hecha con objeto de conseguir la revocacion de la Real orden de 17 de Enero último, y á pesar del bien escrito artículo sobre el gravámen del uno por ciento que publica D. F. Muñoz Bello en 1.º de Junio tambien en este periódico, nos sorprende una comunicacion del Administrador Económico de la provincia de Palencia dirigida á una respetable compañía, en la que, por instrucciones recibidas de la Dirección general de Contribuciones para aplicar sin más aplazamiento la Real orden de las guías á contar desde 1.º de Julio próximo, pide al representante de aquella, un estado que indique el número de guías necesario para un semestre. De manera que, después de las gestiones practicadas para conseguir la anulacion de las trece resoluciones de la famosísima Real orden y después de comunicaciones en que alguna Administración Económica contestó á la petición de guías, que no podía accederse á ello por carecer absolutamente de dichas guías, nos encontramos con que desde primero del mes próximo, ha de ir acompañado cada wagon de su guía correspondiente. Y para agravar los males, resulta, que los que cargamos combustibles en las estaciones de la empresa del ferro-carril del Norte, contamos con la interpretacion errónea que dá dicha compañía á lo dispuesto en la Real orden objeto de este escrito; pues, en efecto, dispone ésta que no podrán embarcarse minerales de ninguna clase sin la guía correspondiente, y la empresa del Norte confunde los *minerales* con los *combustibles* porque á tanto vale exigir dichas guías para los aglomerados y coke, que no son minerales sino productos fabricados.

Ahora bien; ¿qué saca la Administración pública con molestar y causar perjuicios gravísimos verdaderamente á respetables empresas que cumplen con religiosidad cuanto disponen las Leyes del país? ¿Green

nuestros lectores que seria tan difícil la comprobacion del impuesto del uno por ciento sin acudir á dictar disposiciones como la de que se trata, en la cual se desconocen por completo y en absoluto las explotaciones mineras? ¿Se ha consultado sobre el particular á la Junta superior facultativa de Minería? ¿Se ha oído á los Ingenieros ó Gerentes y Directores de las empresas en una reunion antes de firmar una Real orden que tan profunda perturbacion causa en la libertad de tráfico dentro de la nacion española?

Podria escribirse un volumen demostrando la serie de errores cometidos al generalizar el uso de las guías por la orden de Enero del corriente año. Y es triste observar que esta clase de errores constan en toda clase de documentos é instrucciones referentes á la minería, explicándose el hecho por la falta de conocimiento de las diversas y complejas circunstancias en que se hallan los diferentes minerales: de otro modo no se explicaria que en el artículo cuarto de la instruccion de 11 de Abril del 77 se diga que la relacion que deben dar los mineros espese la cantidad, clase y ley del mineral ¿Qué ley ha de tener una hulla? ¿Qué ley ha de tener un mineral salino? De la misma manera lo de que no puedan circular libremente minerales de ninguna clase sin ir acompañados de la guía, por ferro-carriles, carreteras, rios y demás vias de comunicacion terrestres y fluviales, con la coleta de que todas las Autoridades de cualquier clase que sean, pueden impedir la circulacion de los minerales que no vayan acompañados de la célebre guía, es imposible de cumplir, puesto que por carreteras ó por ferro-carriles ó vias aéreas, deben circular los pequeños ó grandes wagoes, las vasijas, barcas ó carros que han de transportar los minerales desde las diferentes boca-minas de una misma explotacion, hasta el punto de embarque por mar ó tierra. En la explotacion hullera que tengo la honra de dirigir, recorren los combustibles hasta cinco kilómetros, para llegar á la estacion de embarque en el ferro-carril del Norte.

¿Qué diremos de la escepcion de guías establecida en la resolucion número once, para los mineros que tengan celebrado concierto con la Hacienda, pero cuya escepcion caduca en el momento que deban pasar los

minerales á otra provincia? Por mi parte puedo asegurar, que no llega al dos por ciento de la explotación anual, el combustible vendido dentro de la provincia: casi todos nuestros carbones, aglomerados y coke marchan á Valladolid, Zamora, Salamanca, Burgos, Logroño, Zaragoza, Madrid, etc.

¿De qué manera servir pedidos urgentes, muchas veces hechos por telégrafo, cuando hay necesidad de acudir á la capital en demanda de la guía para cada caso particular? ¿Cómo cargar á la menuda, en carros del país que vienen por una ó media tonelada de hulla para fraguas por ejemplo? ¿Ha de esperar el carretero cuatro días que es el mínimum necesario para poderle proveer del documento? Esto no resiste un examen desapasionado, porque con la sola enunciación de los hechos se vé que la Real orden favorece ú obliga en algunos casos la defraudación del impuesto.

No quiero abusar por más tiempo de la paciencia de los lectores; pero es asunto que se presta á grandes y estensísimas consideraciones. Yo no comprendo que haya dificultad en que el Ingeniero expida un documento manifestando la procedencia de los minerales á que acompaña con expresión del número del *Boletín oficial* de la provincia en que se haya publicado la relación de los productos obtenidos en el trimestre de que se trata. Si no se quiere ésto, podría facultarse á los Alcaldes para llenarlos y firmarlos; y por último, puesto que hay aduanas y ferro-carriles ¿no se podría buscar un medio de intervención, que sin los gravámenes y dificultades espuestas en parte, diera por resultado la exacción del impuesto del uno por ciento sin ocultaciones?

Minas de Orbó, 17 de Junio de 1880.

El Ingeniero de minas. Director facultativo.
MARIANO ZUAZNAVAR.

CRIADEROS DE HIERRO

DE LAS BORJAS DEL CAMPO.

Dentro de breve tiempo llegará la locomotora á San Juan de las Abadesas y despertarán de su letargo los carbones y demás abundantes y variados minerales que han guardado aquellos pintorescos valles durante siglos y siglos, esperando que fuese á utilizarlos la laboriosa actividad de nuestro siglo.

Si gozásemos de mejor administración y de una buena legislación aduanera, sería rápido el desenvolvimiento de nuestra riqueza y encontraríamos en el subsuelo poderosos elementos de prosperidad. Ahora, por desgracia, son muchos los yacimientos sin explotar; el capital extranjero se ha apoderado de las minas más importantes y abundantes criaderos de hulla como los de Asturias y Belmez y distan mucho de alcanzar el grado de explotación de que son susceptibles.

El ferro-carril directo de Madrid á Barcelona, proyectado por el espíritu emprendedor y patriótico del Sr. Gumá, abrirá las puertas del mercado á ricas cuen-

cas carboníferas de Aragon, y facilitará la explotación de los criaderos de hierro existentes en las Borjas del Campo.

Estos criaderos son los que hoy ponen la pluma en nuestras manos, pues de ellos se nos han facilitado los siguientes apuntes que creemos oportuno dar á conocer ahora que se produce la triple circunstancia de haber subido los hierros, acercarse á las minas el ferro-carril directo proyectado por el Sr. Gumá, y existir en el proyecto del ferro-carril de Reus á Mora de Ebro señalada una estación en Maspujols, á tres kilómetros de los indicados criaderos.

Posición geográfica del criadero.—Se encuentra á poco más de un kilómetro de Las Borjas del Campo, en rumbo N. O.; á la izquierda de la riera de Alforja, á 400 metros de la carretera de Reus á Cornudella (carretera de Fraga), á unos 14 kilómetros del puerto de Salou, y á unos 10 de Reus. Se halla á 150 metros poco más ó menos, sobre el nivel del mar, en las montañas llamadas Las Costas y Ferrateras, únicos nombres por los que se conocen en este país.

Descripción del criadero.—Lo que se conoce de este criadero se halla dividido en manchones más ó menos extensos, cuyos afloramientos determinan su posición y forma por un lado, mientras que por los otros una erupción granítica los aísla dejando sentir su influencia sobre los minerales, y estos manchones, sin embargo, conservan mucha semejanza entre sí; el mineral vá encajonado en las pizarras silurianas. La inclinación y dirección varía en todos ellos; aquella entre 6 y 15 grados baja unas veces y sube otras, y esto se determina casi siempre por la curva de nivel.

Las rocas que dominan en el criadero son las pizarras silurianas y los granitos; aquellas en su proximidad á los minerales adquieren más cohesión, y es fácil adivinar la presencia del mineral cuando descubre en la superficie un banco de pizarras más compacto que de ordinario.

Se observa muchas veces que los extratos de éstas conservan su paralelismo; y no es extraño creer á primera vista, que el criadero es un criadero en capas, pero si se examina detenidamente el terreno y se estudian las causas que han podido dar lugar á esta formación, no parece haber duda que este criadero es de contacto, formado por la erupción granítica, mas para nuestro objeto el nombre no hace la cosa, y sea capa ó filon de contacto, lo que aquí importa es la cantidad y calidad.

La falta de labores de reconocimiento en la parte N. O. sobre todo, no permite asegurar una cantidad determinada de mineral, pero es tan comun encontrar trozos entre las pizarras, que es innegable la posibilidad de nuevos manchones que el minero no ha buscado más lejos por tenerlo al descubierto más cerca.

Clase de mineral.—Los minerales que componen el criadero, son los óxidos magnéticos, verdaderos imanes á veces, cuya riqueza en hierros, se conoce fá-

cilmente á la vista, y por el peso específico que posee (1); es duro, negro, de lustre metálico, de fractura concóidea y curva, y brillo de hierro colado en su fractura fresca. No siempre presenta el mismo aspecto, es negro mate azulado con fractura irregular, más duro y tal vez no alcanza el mismo peso específico. Cuando aparece á la superficie inmediato al granito, su color es gris verde, muy duro, fractura vítrea y brillo metálico.

Se encuentran además los óxidos hidratados y los granates. Aquellos, aunque muy profusamente extendidos en el criadero, no forman criadero determinado, presentándose en varias calicatas, llenando vacíos resultantes de los filones y siempre sin continuidad y sin estar sujetos á un orden determinado.

Se observa sin embargo un filon de estos óxidos, pero que se hallan intensamente unidos al cuarzo.

Cantidad de mineral existente y ojeada sobre la probable.—La superficie indeterminada donde indudablemente debe haber mineral no la apreciaremos, ni siquiera por aproximación, bastará que hagamos notar su existencia indicando dónde puede hallarse.

La extensión de los ocho manchones reconocidos abraza una superficie de 150.000 metros cuadrados.

La potencia de los filones, no es siempre la misma, varía entre 0,60 m. y 2 metros, siendo muy constantemente mayor de un metro: contando pues 1,30 metros como potencia media y un espesor de un metro (2), tendremos un volumen de 390.000 metros cúbicos; y suponiendo que el peso específico medio sea de 5, resultará que la cantidad de mineral en toneladas métricas es de 1.950.000

Posteriormente, á la época en que se tomaron los datos para formar este cálculo, algunos trabajos de investigación han puesto al descubierto varios otros manchones de la misma especie de mineral, y de no escasa importancia, de modo, que sin pecar de exagerados, creemos que la cantidad de mineral existente hoy al descubierto, pasa de 1.000.000 de toneladas métricas.

Por los estudios aunque cortos, que hicimos sobre el terreno, y en vista de lo dicho anteriormente, no vacilamos en asegurar, que nuevas investigaciones siempre en la parte N. O. del criadero, habrán de poner nuevos manchones á la vista, aumentando de este modo su importancia, hoy día ya bastante notable.

No entramos, porque no lo juzgamos del caso, en consideraciones acerca de su explotación, acarreo, etcétera, porque ésto depende en su día de la dirección facultativa y de un estudio de los criaderos mucho más extenso del que nosotros hemos podido hacer.

(Fomento de la producción española).

(1) Un ensayo de este mineral hecho en la Escuela Industrial, por su ilustrado Director, ha dado el 65 por 100.

(2) No comprendemos la diferencia que establece el articulo entre *espesor y potencia*. (Nota de la redacción de la REVISTA MINERA).

EXPORTACION DE MINERAL DE HIERRO.

El mineral de hierro embarcado por el ferro-carril de Triano en San Nicolás (Desierto) en los meses de Enero y Febrero de 1880 es el siguiente:

DIAS.	ENERO.	FEBRERO.
	[Kilogramos.	Kilogramos.
1	.	.
2	2.005.400	.
3	4.025.800	2.798.400
4	.	3.415.500
5	2.798.800	3.559.500
6	.	2.664.400
7	2.504.600	2.284.500
8	2.672.400	.
9	2.452.400	2.045.500
10	1.987.400	2.522.400
11	.	2.588.400
12	2.768.900	2.578.400
13	2.740.700	2.024.000
14	2.478.400	2.765.000
15	1.954.200	.
16	1.357.700	3.189.500
17	1.989.400	2.084.500
18	.	2.942.200
19	1.547.200	2.216.700
20	2.690.500	2.510.400
21	2.682.400	5.905.800
22	2.692.700	.
23	2.849.600	2.709.600
24	2.693.400	1.420.000
25	.	Desp. ^{to} en la via.
26	5.067.400	2.621.400
27	2.652.500	2.597.400
28	2.900.900	2.344.000
29	5.052.800	.
30	2.959.600	.
31	2.578.500	.
Total . . .	61.152.900	57.098.000
Id. en 1879.	21.120.600	19.594.800

COMARCA MINERA DE AGUILAS.

Segun nuestro estimado compañero *El Minero de Almagrera* la espectación industrial se fija hoy en el distrito de Mazarron, en el que se inicia una riqueza que acredita el terreno y sirve de incentivo para que muchos capitales acudan allí buscando una colocación útil y provechosa. Añade el citado colega que conoce el distrito minero de Mazarron y que tiene idea de su riqueza argentífera, de que fué prueba evidente la famosa mina del *Baladre* ó sea de *Benito Flores* y otros descubrimientos de mayor importancia; de modo que no es extraño que muchos capitales que en Sierra Almagrera no se les dá aplicación útil, la tengan en el distrito de que se trata con lucrativos rendimientos. Termina *El Minero* encomiando el sentido práctico que demuestran las sociedades propietarias del repetido distrito, que no sacrifican el capital y el trabajo con condiciones onerosas, antes bien los alhagan y atraen conociendo los grandes beneficios que reporta su cooperación.

RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

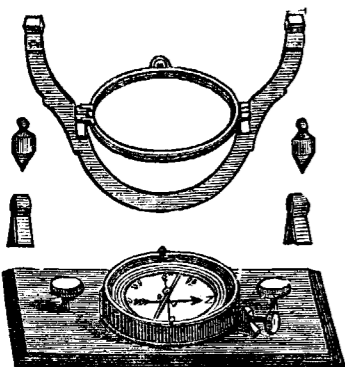


Fig. 1.

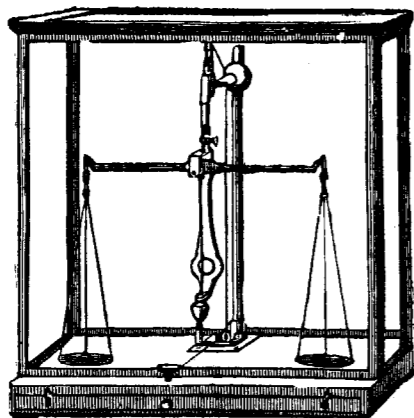


Fig. 2.

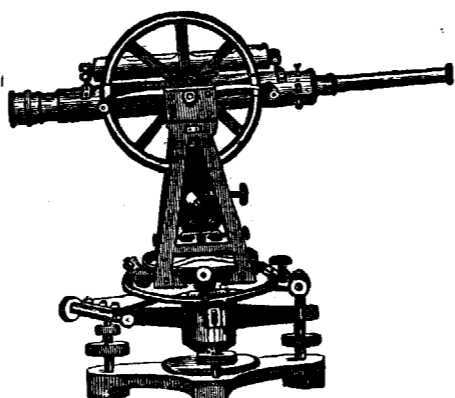


Fig. 3.

BALANZAS PARA ENSAYOS.

Pesetas.

Balanza sin fanal, de Lingke, fuerza 20 gramos, sensible á 0,5 miligramos con su juego de pesas.	200
Id. con fanal que se desarma plegándose unas hojas sobre otras; fuerza 1 gramo, sensible á 0,1 miligramo, con pesas.	275
Id. con fanal fijo; fuerza 1 gramo, sensible á 0,1 miligramos, con pesas.	295
Id. id. " 2 " " " " "	360
Id. id. " 50 " " " " "	475
Id. id. " 100 " " " " "	650
Balanza francesa con fanal; fuerza 100 gramos, sensible á 1/2 miligramo, con pesas.	185
Juegos de pesas, contruidos por Lingke, de plata 5 gramos 0,1 miligramos, pesetas 55; de 2 x 2 gramos 0,1 miligramos, pesetas 50; de 1 gramo 0,1 miligramo, pesetas 55.	40
Id. id. de platino 1 gramo 0,1 miligramo.	40
Balanzas ordinarias y pesas de laton y hierro, de todas clases.	

TEODOLITOS.—TAQUÍMETROS.

Teodolito concéntrico de Richer de 0m12, barnizado negro; anteojo de tránsito para medir distancias, círculo horizontal y vertical con nónius que aprecian minutos; tripode articulado que se reduce á la mitad de su altura, propio para minas.	550
Teodolito tránsito, inglés, de 3 pulgadas (Figura 3), círculos horizontal y vertical con nónius que aprecian 1': la altura total no llega á 20 centímetros, y solo pesa con la caja y funda de baqueta 3 kils., el tripode á la inglesa pesa 1 1/2 kils.	675
Taquímetro Porro de 16 centímetros.	810 y 900
Id. id. modelo pequeño.	350
Id. Troughton de 4, 5 y 6 pulgadas.	1000, 1150 y 1300

BRÚJULAS.

Brújula francesa para interior de minas con aguja de 0m09 platilla dividida de 0m30 con armas, (Figura 1) cadena, etc.	180
Plataforma de caoba á que se adapta la brújula anterior con anteojo y círculo vertical con dos nónius, juego de nuez.	55
Un tripode de tres piernas para la misma.	6,50
Brújula de Lingke para interior, aguja de 0m08, con su platilla y armas para colgar, en dos estuches de piel, completa.	400
Brújula Lingke para exterior círculo vertical de 0m12 dividido sobre plata con nónius que aprecia 1', un nivel esférico y otro cilindrico, base de 3 tornillos, tripode de corredera para reducirlo á la mitad de su altura.	675
Cada uno de estos dos aparatos lleva su brújula, pero ambas pueden colocarse indistintamente en uno ú otro.	

Envios á provincias.—Se remiten catálogos.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI. TOMO VI.	PRECIOS DE SUSCRICION.		PUNTOS DE SUSCRICION. En la Administracion de este periódico. Toda suscripcion por correspondales á comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	SERIE B. NUM. 234.
	Península, un año.....	10 pesetas.		
	Ultramar y extranjero, id.....	15 " " "		
	Un número suelto.....	1/2 " " "		
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 " " "		

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 1.º DE JULIO DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

LA LEY DE MINAS.

No vamos á hacer un juicio crítico de los proyectos de ley de minas que están pendientes de discusión en el Senado. Nuestras ideas respecto de tan vital asunto son conocidas y quedan consignadas en una obra reciente (1). Vamos solo á hacer notar las diferencias que se observan entre el proyecto presentado por el Gobierno y el dictámen de la Comision del Senado que ha estado encargada de su exámen.

El art. 2.º del proyecto, decía que á la primera seccion corresponden las aguas subterráneas en cuanto á la concesion de terreno para su alumbramiento; la Comision consigna que las aguas subterráneas en cuanto á su investigacion, concesion y aprovechamiento se regirán por la ley especial de 13 de Junio de 1879, lo cual significa que por fin se trata de realizar el propósito, há mucho tiempo intentado, de prescindir de toda intervencion de los Ingenieros de minas en estos asuntos, como si fuese un mal que tratándose de investigaciones en que tanto juegan los conocimientos geológicos y del arte de las minas, conociesen de ellos las personas más competentes.

El art. 3.º ha sufrido ligeras variaciones en la redaccion, habiendo suprimido la Comision el aluminio, en la lista de los metales que componen la segunda seccion objeto de la ley. Es el inconveniente que itene la enumeracion minuciosa de las sustancias que son concesibles; que unos creen que han de comprenderse unas, y otros que no se deben comprender, cuando lo que importa es que en el momento que se sienta la necesidad de explotar tal ó cual sustancia, la ley facilite el medio de que pueda así verificarse; lo que es imposible, cuando tal mineral está claramente excluido.

Tratando de la propiedad de las sustancias de la

(1) *Economia minera*.—Madrid, 1879.

primera seccion, el proyecto expresaba en el artículo 40 que podian concederse, cuando estubiesen en terrenos de dominio público y sujetándose á la ley, y la Comision ha añadido; sin perjuicio del comun aprovechamiento de las demás no concedidas; y en cuanto á los materiales de construccion, con sujecion á lo establecido en la ley de obras públicas. Si con la sustancia concedida, vá mezclada otra que no es objeto de la concesion, parece algo difícil conciliar el trabajo de dos explotadores distintos, uno con concesion y otro sin ella, dificultad que ha tratado de resolver el art. 22 del proyecto, mantenido por la Comision. En cuanto á los materiales de construccion, puesto que no se mencionaban en el proyecto, claro es que no eran objeto de la ley de minas; pero en esto ha debido influir una consideracion análoga á la que se ha tenido presente respecto de las aguas subterráneas.

En el art. 6.º la Comision ha esceptuado los montes del Estado de la facultad de abrir calicatas ni hacer excavaciones, á no prestarse fianza que responda de la indemnizacion de los daños y perjuicios que se causen en el arbolado. En el 7.º ha suprimido el párrafo del proyecto que decía que el dueño es quien únicamente puede conceder licencia para calicatas, sin ulterior recurso ni apelacion, en jardines, huertas y cualesquiera fincas de regadio.

La zona prohibida para abrir labores mineras, la fija la Comision en el art. 8.º en 700 metros respecto de los establecimientos de aguas ó baños minero-medicinales, comprendiendo en todas las zonas de proteccion marcadas para cada caso, tanto los terrenos de dominio público y del Estado, como los pertenecientes á los pueblos y los de propiedad particular.

Como era natural, en el art. 17 la Comision ha suprimido el último párrafo relativo á la demarcacion de las pertenencias para el alumbramiento de aguas, así como en el 24 acerca de galerías de inves-

LEGISLACION DE MINAS.

Publicada por la «Revista Minera»

COLECCION DE LEYES, REGLAMENTOS, REALES DECRETOS Y DEMAS DISPOSICIONES OFICIALES
RELATIVAS AL RAMO DE MINAS.

Obra importante y necesaria para los que se dedican á la industria minera.

Comprende el Reglamento del Cuerpo de Ingenieros de minas, todas las leyes, reglamentos y disposiciones oficiales referentes al ramo de minas que se han publicado desde 1859 á 1878.

Consta esta obra de siete tomos en 8.º mayor y se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA, Amnistia, 12, bajo, Madrid, al precio de 26 rs. cada tomo para los suscritores á la REVISTA MINERA y de 30 rs para los que no lo sean.

Se está imprimiendo el tomo 8.º que principia desde Enero de 1879.

COMPANIA DEL ALGODON POLVORA.

23. QUEEN ANNE'S GATE—WESTMINSTER.

LONDRES.—S. W.

FÁBRICA EN FAVERSHAM-KENT.

Nuevo explosivo sin humo para barrenos en minas, etc., etc.

(Privilegiado en España).

Esta materia explosiva es la más intensa y fuerte que se conoce, la más barata y sin peligro en el transporte, fabricacion y uso.

Las más importantes compañías mineras en todo el mundo usan este explosivo, y su venta ha aumentado talmente que los Directores para facilitar á los mineros han rebajado el precio.

Se vende en cartuchos de varias dimensiones al precio de 20 reales el kilogramo primera calidad superior á la dinamita número 1.

Cápsulas sextuplas. 20 reales el 100.

Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha. 2 reales una.

Agencia general en Londres 188 y 189. Gresham-house, City, E. C.

En Bilbao, Sres. Echevarrieta y Olave.

• Cádiz, Mr. Edward Shaw.

• Cartagena, Mr. John Riddle.

• Linares, D. Juan Lozano y Montes, San Juan de Dios, 40.

• Madrid, D. Ricardo Rodriguez, calle de Recoletos, 17.

• Málaga, D. Rafael Souviron, Granados, 6.

(Se desean representantes).

CARBONES MINERALES DE ESPAÑA.

Su importancia, descripcion, produccion y consumo, por D. Roman Oriol y Vidal, ingeniero del Cuerpo de minas.

Comprende la descripcion de las cuencas carboníferas de Asturias, Espiel y Belmez, Palencia, Leon, Burgos, San Juan de las Abadesas y Villanueva del Rio.—Contiene interesantes datos sobre la hulla de Puertollano, Badajoz, Henarejos, Huesca, Lérida y otros puntos.

Comprende tambien la descripcion de

los importantes criaderos de lignito que se encuentran en las provincias de Alava, Alicante, Barcelona, Burgos, Castellon, Gerona, Guipúzcoa, isla de Cuba, Baleares, Filipinas, Lérida, Logroño, Santander, Teruel, Zaragoza y otras ménos importantes; algunas noticias de los turbales más conocidos; y, por último, detalles sobre el consumo en las principales industrias y en varias comarcas y poblaciones de España.

Se vende á 46 rs. en las principales li-

LA ESCUELA DE LOS ABONOS QUÍMICOS.—Primeras nociones sobre el empleo de los agentes de fertilidad, por M. Georges Ville.—Catecismo Agronómico traducido de la segunda edicion francesa, por D. Pedro Fernandez Soba, ingeniero jefe del Cuerpo de Minas, con grabados en láminas y figuras intercaladas. Se vende al precio de 6 rs. en las principales librerías de Madrid.

TABLAS DE PROYECCIONES

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volumen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende á 50 rs. ejemplar.

EL AGUA EN LA TIERRA.

Estudios sobre el origen, régimen y accion de las aguas en la corteza terrestre, por el ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas D. Silvino Thós y Codina.—Forma un volumen de más de 300 páginas, en 4.º, encuadernado en rústica. Se vende á 5 y 6 pesetas cada ejemplar.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administracion de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

brerías de Madrid.—Los pedidos pueden dirigirse á la Redaccion de este periódico, calle de la Amnistia, 12, bajo.

APUNTES ACERCA DEL DISTRITO MINERO DE HIENDELAECACHA, provincia de Guadalejara, por el Ingeniero de minas D. Miguel Bautista Muñoz. Un folleto en el que se dan estensas noticias sobre el estado de los filones de aquel importante distrito en su pasado, su presente y su porvenir. Se vende á 2 rs. ejemplar.

REVISTA MINERA,
CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEL.

AÑO XXXI.		PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Peninsula, un año.....	10 pesetas.	En la Administracion de este periódico.	NUM. 255.
	Ultramar y extranjero, id.....	15 "	Toda suscripcion por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento.	
	Un número suelto.....	1/2 "	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 "		

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 8 DE JULIO DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

MAS SOBRE LAS GUIAS DE CONDUCCION DE MINERALES.

Cuando escribia en 17 del corriente el artículo publicado en el número de la REVISTA MINERA correspondiente al día 24, era muy ajena á mi ánimo la idea de que se hubiese confeccionado en el Ministerio de Hacienda la Real orden del 9 de Junio, publicada en la Gaceta del día 22.

Ante todo, no se comprende el retraso de trece días en la publicacion de un decreto que atañe á intereses tan respetables como los que se derivan de la industria minera; y esta consideracion se presta á tristes comentarios al reflexionar que los efectos de lo decretado empiezan á regir en 1.º de Julio.

Ya la parte expositiva ó fundamental confiesa faltas, errores, dificultades que se han debido poner de manifiesto en la especie de informacion hecha á posteriori sobre la Real orden de 17 de Enero último; pero ¿á qué esforzar nuestros razonamientos en el ataque de la desdichada Real orden de primeros de año, cuando con solo citar la fecha, las disposiciones ulteriores ampliando plazos, y por último la Real orden del 9 de este mes, queda demostrado el desconocimiento que se tenia de los asuntos mineros en sus múltiples relaciones, dentro de las oficinas encargadas de buscar medios para comprobar el impuesto del uno por ciento? Esta enfermedad subsiste, y á demostrarlo tienden los renglones que al correr de la pluma estampo en nuestro periódico profesional.

Dice el Ministro: «S. M. el Rey, de conformidad con lo propuesto por la Direccion general de Contribuciones é informado por la Intervencion general de la Administracion del Estado, se ha servido resolver.»

¿No se observa el menosprecio que se hace del Cuerpo de Minas? ¿Cómo no se consulta á la Junta Superior facultativa? ¿Creen sin duda en Hacienda que no se necesita saber más que Administracion y que no se les escapa nada, quedando perfectamente á cubierto el impuesto del uno por ciento? Pues ahora vá la demostracion en contrario; y demostracion práctica,

fiándome en tres casos particulares, entre otros muchos que pudieran estudiarse.

Primer caso: Fabricacion de aglomerados.

Segundo caso: Fabricacion de coke.

Tercer caso: Calcinacion de calaminas.

En el primer caso, se precisa breya y á veces alquitran para la fabricacion de aglomerados, mal llamados *briquetas*; y la proporcion en que entran estas sustancias es variable, y dependiente de la máquina que se emplee; del estado y clase de las hullas y de la mayor ó menor pureza de la breya. Así, v. g., en las máquinas Biétrix se precisa un cinco por ciento de esta última sustancia: en las Bouriez llega la proporcion al siete y en las Mazeline al nueve y diez por ciento.

Una mina de carbon en la que se obtenga un setenta por ciento de menudo, para el cual se encuentra salida en el comercio en su estado natural en una proporcion de un veinticinco por ciento, nos dejará aún hulla bastante para que la fabricacion de aglomerados acusara (teniendo en cuenta la salida para el cómputo de la explotacion) una gran diferencia entre las toneladas arrancadas y las toneladas expedidas en forma de tales aglomerados; pero no llevando esta intervencion, porque los aglomerados no son minerales, y las guias son solamente para los minerales, aparecerá, que toda Sociedad, Empresa ó particular, declara en las minas de hulla, donde se fabriquen los aglomerados, mucha mayor cantidad de mineral, que el que resulta de la suma hecha con los datos que arrojen las hullas remesadas ó expedidas. Y si se exigiesen guias para los aglomerados, lo cual seria absurdo, por no poder generalizar el abono de aumento de sustancias, siempre estaria el explotador en evidencia, remesando mayor número de toneladas que las declaradas á boca mina, y eso que no habria la más mínima ocultacion.

En el segundo caso, ó sea en la fabricacion del coke, sucede precisamente la inversa. De cien partes de hulla, se obtienen 48, 50, 55, 60 y hasta 66 por 100 de coke, segun clase de hullas y sistema de cokizacion empleado: de suerte que en una mina se pueden fabricar por ejemplo, seis mil toneladas de coke en el año, habiéndose explotado para este objeto doce mil toneladas de hulla; y estas toneladas pueden tratar de en-

contrarlas con telescopio los encargados de la intervención del impuesto, toda vez que no precisándose guías para el coque, por no ser mineral, circularán libremente aquellas sin acusar defraudación las doce mil de hulla, que pueden filtrarse para los efectos de uno por ciento.

La calcinación de calaminas es el tercer caso propuesto, y en ella pierden los minerales el treinta por ciento de su peso. Como toda Empresa que sepa lo que se hace no transporta estas calaminas sin previa calcinación, que abarata el transporte enriqueciendo la mercancía, resultará que una explotación de cuatro á cinco mil toneladas de calamina al año á pié de mina, aparecerá según guías de embarque, beneficio ó exportación, con un producto de tres mil quinientas toneladas, pudiendo ocultarse para los efectos de la Disposición tercera de la Real Orden de 9 de Junio, mil quinientas toneladas.

Esta Real orden es, pues, deficiente: y reconociendo que se han atendido en parte, las reclamaciones de los mineros, creo haber conseguido mi objeto, que era probar, que no se hará nada bien hecho en cuanto respecta á minas, sin oír á los Ingenieros del ramo.

Minas de Orbó, 30 de Junio 1880.

El Ingeniero de minas, Director facultativo.

MARIANO ZUAZNAVAR.

POLICÍA MINERA.

Con este título publica nuestro apreciable colega la *Revista mercantil y precios corrientes de la plaza de Bilbao*, el artículo que trascibimos á continuación, en que pone de manifiesto la buena marcha que siguen las explotaciones mineras de Triano, cuyas labores están perfectamente dirigidas y se cumplen las reglas de policía y seguridad dictadas por las autoridades locales.

Mucho nos alegramos de tan satisfactoria situación y de que no necesite aquella localidad ninguna Escuela de Capataces.

Hé aquí el interesante artículo á que nos referimos:

La proximidad á que se encuentran de nuestra villa las importantes explotaciones mineras de Triano, y más aún las constantes y fáciles comunicaciones que existen entre aquel centro industrial y la ría de Bilbao, por medio de tres vías férreas en incesante movimiento, son causas que explican la insistencia con que circulan y se comentan aquí todas las noticias, verdaderas ó falsas, que se refieren á los trabajos de aquellas minas y á la numerosa población obrera que en ellas se ocupa.

Es loable indudablemente el general interés que á todos inspira asunto de tan vital interés, para el bienestar y la prosperidad de este país, pero como la pública curiosidad es en todas partes sobrado crédula y acoge con preferente atención lo que más vivamente hiere su fantasía, han corrido de algún tiempo á esta parte de boca en boca, y aún han hallado cabida en la

prensa, patrañas de tal índole y exageraciones tan injustificadas con respecto á desgracias personales ocurridas en aquellas labores, que ha llegado el momento de que nuestra modesta publicación, que antes de ahora se ha lamentado de la ligereza con que se daba crédito y publicidad á rumores que luego resultaban falsos y tenían que desmentirse, consagre nuevamente y con más detenimiento una parte importante de sus columnas á poner de manifiesto la verdad de las cosas, no con vagas declamaciones, sino en la forma concreta y razonada, propia de este género de cuestiones.

Desde que el Decreto-Bases de 29 Diciembre 1868, aboliendo trabas que las legislaciones anteriores imponían á la minería y haciéndola independiente de toda prescripción técnica, esceptuando las de policía y seguridad, anunció la próxima promulgación de un reglamento en que se fijarían los preceptos á que habían de atenerse los funcionarios públicos al ejercer la vigilancia que en los únicos conceptos espesados les estaba reservada, todos cuantos en España se interesan por la marcha regular y ordenada de la minería, vienen echando de menos el mencionado reglamento y lamentándose de que después de tantos años sigamos careciendo de él.

Esta falta, escusado es decirlo, es común á toda la minería española, y ni los ingenieros del ramo, ni los mineros, han tenido medios ni atribuciones para llenar ese vacío de la legislación. Sin embargo, es preciso decir muy alto, para gloria de la administración y de la minería de esta provincia, que en nuestro distrito, por iniciativa de la Jefatura de minas y con aquiescencia de los mineros, se ha tratado hace ya tiempo y en gran parte logrado suplir tan sensible falta por medio de una circular del Sr. Gobernador de la provincia, de 21 de Junio de 1876 que se publicó en el *Boletín oficial* del 22 y que, en cinco acertadísimas cláusulas, condensaba las prescripciones más convenientes para el ordenado laboreo del criadero de Triano.

Aunque aquel decreto no podía tener el carácter oficial y obligatorio de un reglamento emanado de la superioridad, tenemos entendido que ha merecido frases laudatorias de la Junta superior facultativa de minería, y es lo cierto que, merced al apoyo que ha tenido en la mayor parte de los mineros, sus prescripciones no son letra muerta como tal vez algunos hayan creído, sino que puede asegurarse que han tenido y tienen puntual cumplimiento sus disposiciones más esenciales, referentes á la existencia de directores ó encargados responsables al frente de las labores, á la obligación de tener en cada mina el libro de visitas, á la observancia de las reglas establecidas para dar fuego á los barrenos y á la necesidad de desmontar la capa ó cubierta estéril que recubre el mineral.

Sin que tratemos, pues, de establecer comparaciones, es indudable que en punto á reglamentación ocupa la comarca de Triano un lugar honroso en la minería española, y que se ha dado en ella en este camino un gran paso que no se ha dado en otras partes.

Pero, se nos preguntará acaso, ¿han producido estas medidas el resultado que se buscaba? ¿Es satisfactorio actualmente el estado de las labores mineras de Triano?

La contestación pueden darla con nosotros todos los que recientemente han visitado aquellas minas, y se han fijado en los evidentes progresos que por todas partes se observan, gracias en parte á la indicada reglamentación, pero más aún á la inteligencia con que se dirigen los trabajos y á las cuantiosas sumas que en ellos se invierten.

Hubo un tiempo, no muy lejano, en que las minas de Somorrostro, destinadas casi exclusivamente á satisfacer las necesidades de la metalurgia del país, ó de las comarcas limítrofes, se explotaban en pequeña escala y en la forma irregular que resulta generalmente de la escasez de capital industrial, pues aplicado éste en Vizcaya á la elaboración del hierro y á otras especulaciones, desdeñaba consagrarse á la minería, pobre aún en resultados y cuyo risueño porvenir no se vislumbraba siquiera. Entonces los mineros de Triano, despreciando las masas de mineral que hoy se explotan con afán, rebuscaban los bolsones de *vena dulce*, cuyo disfrute se hacía por medio de galerías descendentes que serpenteaban en las entrañas del criadero, constituyendo diferentes pisos cuyos pilares se situaban correspondiéndose con más ó menos exactitud, como que para determinar su posición se prescindía de la brújula, guiándose por la sonoridad que indicaban los golpes de la pica. Cuando empezó á arrancarse el mineral á cielo abierto, rehuían también los mineros todo lo posible el dispendioso, pero inevitable procedimiento de levantar la cubierta estéril antes de extraer el mineral y de ahí las escavaciones en socavón que tan descuidado aspecto daban á las explotaciones. Los productos todos de las minas se acarrearán en mulas, ó cuando más en pequeñas carretas de escasa cabida, únicos medios de transporte posibles entonces en aquellos vericuetos.

Hoy día las cosas han cambiado por completo.

Además del ferro-carril de la provincia, que desde hace algunos años conduce los minerales desde Ortuella á los embarcaderos de la ría, otras dos importantes vías férreas, la de Galdames y la de la Orconera, se encuentran actualmente en activa explotación y se halla casi terminada la construcción de otra perteneciente á la compañía Franco-Belga de las minas de Somorrostro.

A estas interesantes vías de transporte, que representan una inversión del capital nacional y extranjero, que no baja de ciento cuarenta millones de reales, afluyen numerosos planos inclinados, tranvías aéreos y otros diversos sistemas perfeccionados de acarreo que ligando todas las explotaciones más importantes con las grandes arterias que terminan en los fondeaderos de Luchana, Sestao y Desierto, ofrecen tan fácil salida á los productos de las minas que, según confiamos se estima, ascenderá á dos millones de tone-

ladas la cantidad de mineral que este año se embarcará en el puerto de Bilbao. Este dato no puede tildarse de exagerado, puesto que han pasado de un millón de toneladas las embarcadas en el semestre que estos días espira.

Inconcebible hubiera sido ciertamente que las empresas industriales que tan valientemente han embarcado sus capitales en la especulación del transporte de minerales, se hubieran detenido vencido el mayor obstáculo, ante el comparativamente insignificante de la explotación ordenada y científica de las minas. Si tal hubiesen hecho, sus cálculos hubieran faltado por su base, la abundancia del criadero hubiera permanecido un lujo ocioso de la naturaleza destinado á la admiración de los geólogos y las vías de transporte, faltas de alimento, hubieran traído consigo la ruina de sus iniciadores, constituyendo el más insigne monumento de su insensatez.

Las cifras de exportación que antes hemos indicado, prueban que no ha sucedido así, sino que á los adelantos del transporte ha seguido el progreso en el laboreo.

Aquellas galerías angostas y tortuosas se han cegado ó han desaparecido; aquellos peligrosos socavones no existen ya, ó si alguno se encuentra es una excepción rarísima que apenas merece señalarse. Por el contrario, espaciosos y bien trazados túneles y galerías permiten actualmente á los wagones penetrar en el corazón mismo de los criaderos, al nivel más bajo de explotación y perforados pozos á la estremidad de dichas galerías, van ensanchándose y constituyendo á diferentes alturas despejadas canteras. La capa estéril, en ocasiones muy espesa y de difícil arranque, se desmonta siempre por vías elevadas y se arroja por los derrumbaderos, á veces á considerable distancia.

Puede, pues, decirse que el tipo general de explotación en el monte de Triano en el día es, si no perfecto, muy adecuado á la naturaleza del criadero, perfectamente aceptable bajo el punto de vista técnico y absolutamente intachable, con arreglo á las más severas prescripciones de policía minera. Si esto puede decirse de la generalidad de las labores, hay entre ellas algunas como la de las minas César, Esperanza, Justa, Magdalena, Aurora y Buena Estrella, Concha y otras varias que han merecido los elogios de cuantas personas entendidas las han visitado, y en alguna de las citadas no ha bajado de sesenta mil duros el capital invertido en trabajos mineros preparatorios para la ordenada y económica explotación de una concesión de sesenta mil varas cuadradas.

No es esto decir que no quepa introducir mejora alguna en la forma y marcha de las labores de Triano; dichoso sería el distrito minero de que pudiera decirse tanto.

Nuestro ilustrado colega la *REVISTA MINERA* propiamente precisamente hace poco tiempo la creación en nuestro distrito de una escuela de capataces, en el género de las que existen en Almadén y Mieres. La di-

RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

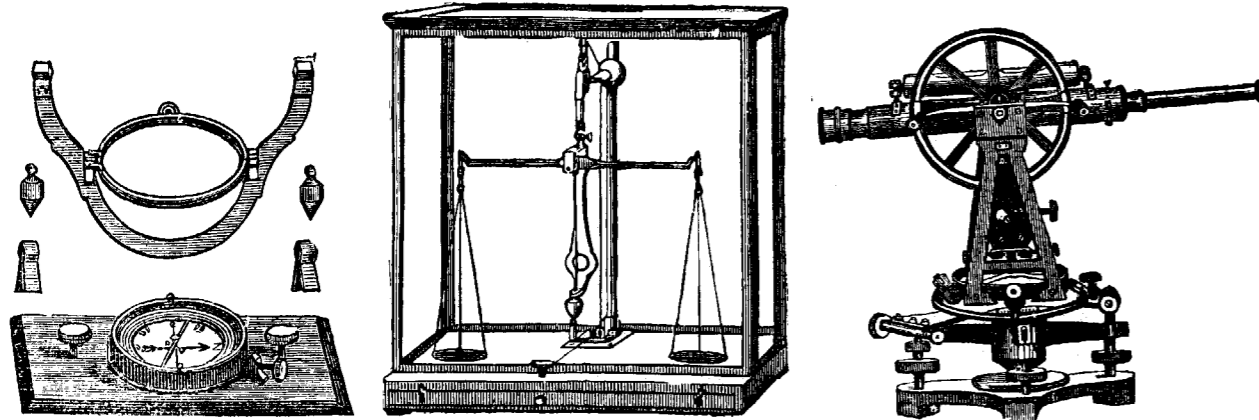


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

BALANZAS PARA ENSAYOS.

Pesetas.

Balanza sin fanal, de Lingke, fuerza 20 gramos, sensible a 0,5 miligramos con su juego de pesas.	200
Id. con fanal que se desarma plegándose unas hojas sobre otras; fuerza 1 gramo, sensible a 0,1 miligramo, con pesas.	275
Id. con fanal fijo; fuerza 1 gramos, sensible a 0,1 miligramos, con pesas.	295
Id. id. " 2 " " " " "	360
Id. id. " 50 " " " " "	475
Id. id. " 100 " " " " "	650
Balanza francesa con fanal; fuerza 100 gramos, sensible a 1/2 miligramo, con pesas.	185
Juegos de pesas, contruidos por Lingke, de plata 5 gramos 0,1 miligramos, pesetas 55; de 2 x 2 gramos 0,1 miligramos, pesetas 50; de 1 gramo 0,1 miligramo, pesetas 55.	
Id. id. de platino 1 gramo 0,1 miligramo.	40
Balanzas ordinarias y pesas de laton y hierro, de todas clases.	

TEODOLITOS.—TAQUÍMETROS.

Teodolito concéntrico de Richer de 0m12, barnizado negro; antejo de tránsito para medir distancias, círculo horizontal y vertical con nónius que aprecian minutos; tripode articulado que se reduce a la mitad de su altura, propio para minas.	550
Teodolito tránsito, inglés, de 3 pulgadas (Figura 3), círculos horizontal y vertical con nónius que aprecian 1'; la altura total no llega a 20 centímetros, y solo pesa con la caja y funda de baqueta 3 kils., el tripode a la inglesa pesa 1 1/2 kils.	675
Taquímetro Porro de 16 centímetros.	810 y 900
Id. id. modelo pequeño.	350
Id. Troughton de 4, 5 y 6 pulgadas.	1000, 1150 y 1300

BRÚJULAS.

Brújula francesa para interior de minas con aguja de 0m09 platilla dividida de 0m30 con armas, (Figura 1) cadena, etc.	180
Plataforma de caoba a que se adapta la brújula anterior con antejo y círculo vertical con dos nónius, juego de nuez.	55
Un tripode de tres piernas para la misma.	6,50
Brújula de Lingke para interior, aguja de 0m08, con su platilla y armas para colgar, en dos estuches de piel, completa.	400
Brújula Lingke para exterior círculo vertical de 0m12 dividido sobre plata con nónius que aprecia 1', un nivel esférico y otro cilíndrico, base de 3 tornillos, tripode de corredera para reducirlo a la mitad de su altura.	675

Cada uno de estos dos aparatos lleva su brújula, pero ambas pueden colocarse indistintamente en uno u otro.

Envios a provincias.—Se remiten catálogos.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año..... 10 pesetas.	En la Administracion de este periódico.	
	Ultramar y extranjero, id..... 15 "	Toda suscripcion por correosales a comisionados tiene una décima parte de aumento.	NUM. 256
	Un número suelto..... 1 1/2 "	La correspondencia y giros se dirigiran a Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.*	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "		

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 16 DE JULIO DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS

Y ALUMBRAMIENTOS DE AGUAS POR MEDIO DE SONDEOS.

No voy a hacer un artículo original y si solamente a refundir y ordenar los datos que el Sr. D. Manuel Pzibilla, natural de Colonia y residente en Puertollano, ha tenido la amabilidad de remitirme para su publicacion. Así, pues, dejo a dicho señor toda la responsabilidad de los hechos que consignaré, limitándome a manifestar que los sondeos verificados por dicho señor, en la cuenca carbonifera de Puertollano, que han sido comprobados por medio de pozos ejecutados posteriormente, han demostrado la exactitud de sus indicaciones. Algunos de los sondeos practicados en Puertollano, han alcanzado la profundidad 150m, a que se ha llegado atravesando pizarras y areniscas, sin que hayan ocurrido notables dificultades, gracias al procedimiento empleado por el Sr. Pzibilla.

I.—Antiguos procedimientos.

Dos pueden ser las razones que promuevan el practicar con sondeos el reconocimiento de las sustancias que yacen en el seno de la tierra o el proporcionar un conducto artificial, que ponga en comunicacion las capas profundas con la superficie, produciendo segun los casos, los pozos artesianos o absorbentes; pero aún en este último caso no basta practicar el taladro sino que es preciso extraer fácilmente las materias del fondo, sin mezclarse con las que puedan caer de las paredes.

Son dos por consiguiente los objetos propuestos al practicar un sondeo: hacer el taladro y sacar separadamente, cada una de las porciones del terreno atravesado por la sonda.

El procedimiento generalmente empleado, ha sido el de golpear sobre el fondo del agujero, por medio de una barrena provista de uno o varios filos acerados que se manejaba desde la superficie por medio de una cuerda o de un vástago rígido de madera o hierro, compuesto de piezas empalmadas entre sí. Los escombros producidos por este trabajo, que iban acumulándose en el fondo, se sacaban a la superficie por medio

de un tubo que hacia las veces de cubo, en cuyo fondo habia una válvula, dispuesta para abrirse de fuera a dentro y que se hacia descender al extremo de una cuerda, despues de haber sacado la barrena con su cuerda o vástago.

Cuando el terreno era blando o fácilmente desagregable, se sustituia la barrena de percusion, por otra de diferente forma, y dispuesta para atacar el terreno por rotacion, de tal modo que en su interior, o diferentes cavidades exteriores, quedasen detenidas las materias arrancadas, extrayéndose éstas fácilmente por este medio al sacar la barrena o taladro; siendo preciso como es evidente, en este caso, el empleo de un vástago suficientemente rígido. Este procedimiento aunque hace más rápida y fácil la extraccion de las materias, ofrece el inconveniente de producir taladros torcidos, cuando la resistencia opuesta por el terreno no es uniforme al redor del eje del sondeo o el peso del vástago es excesivo.

Tanto uno como otro de los anteriores procedimientos, dan un avance lento y dejan incertidumbre sobre la situacion de ciertas delgadas capas que puedan atravesarse, así como sobre la verdadera naturaleza de otras, y en dar sus detritus en mezcla con las superiores o inferiores que le son inmediatas.

La lentitud proviene de dos causas; del tiempo necesario para extraer las materias, que crece rápidamente con la profundidad, y del decrecimiento del avance de la barrena, producido por la interposicion de las materias que ván acumulándose en el fondo del taladro; hasta el punto de que puede estimarse que la broza producida al profundizar 0,25m reduce a 0,75m el efecto del golpe; al profundizar 0,50m, solo es el efecto 0,25m del que seria sin la broza y si la profundizacion llega a 1,00m, sin limpiar el agujero, el efecto del golpe se reduce a 0,10m, por lo que se ve la necesidad de limpiar amenudo el fondo del taladro.

Pero esta operacion, complicada siempre, se hace tanto más embarazosa, cuanta mayor es la profundidad alcanzada, porque el número de barrocs de que se compone el vástago, que es necesario desarmar y armar de nuevo, crece con ella. Y siendo preciso limpiar una por cada metro de avance al menos, se compren-

cerradas con cristales, las cuales pueden abrirse á voluntad para facilitar la ventilacion en caso necesario convirtiendo de esta manera en grandiosos secaderos todo el espacio comprendido á nivel del piso ó plano superior del horno. Ocupa ese espacio una estantería convenientemente dispuesta en que la obra grande queda en la parte baja de los secaderos; la obra cuando seca se entra pronto y con facilidad en el horno evitando tiempo y rupturas en su transporte, y el trabajo se hace todo el año sin interrupcion alguna á pesar de la baja temperatura que se siente en invierno, puesto que la obra en los secaderos se halla fuera de la intemperie y siempre á una temperatura moderada, aún en el rigor de los hielos, á expensas del calor del horno. Esta feliz idea del ingeniero-director á la vez que demuestra su notoria competencia en la fabricacion, constituye una de las condiciones de existencia del establecimiento.

El Sr. Santigós como representante que es del señor Hoffmann en España, ha montado el horno de este sistema, de forma oblonga por ser más económica de construccion y emplazamiento, tratándose de hornos de gran capacidad; lleva 16 compartimientos capaz cada uno de ellos para diez mil piezas, pudiendo producir hasta dos compartimientos diarios, ó sean veinte mil piezas al día, si bien generalmente solo se descarga un solo compartimiento.

Por sus formas y por la buena combinacion en su construccion los hornos anulares son de gran solidez y resistencia sin necesidad de tirantes de hierro, de suerte que la dilatacion se hace libremente sin que el aire exterior pueda entrar directamente en el compartimiento donde se hace la coccion, puesto que el fuego vá pasándose uniformemente de uno á otro compartimiento. Se han construido este horno y chimenea exactamente iguales á los planos facilitados por el inventor, el cual lleva ya más de dos mil hornos establecidos de este sistema en distintas naciones.

Por otra parte, el Sr. Santigós tiene montado otro horno de que es inventor para la coccion de ladrillo, yeso y cal, que produce excelentes resultados; está montando un taller para esculturas y adorno de 20 metros largo por 16 de ancho; tiene establecido otro pequeño taller para reparacion de máquinas y herramientas propias para la fabricacion establecida; tiene en funcion hornos especiales para el barnizado de tejas y otros productos en cuya operacion ha disminuido la cantidad de sílice en el sulfuro de plomo presentando verdaderos progresos en esta clase de trabajo y por medio de vias férreas transporta los productos de uno á otro punto de la fábrica con economía de tiempo y de materia.

Completan el establecimiento una tejería y ladrillería á mano en la parte interior á la entrada del edificio principal; las dependencias ú oficinas; un magnífico depósito de agua á 14 metros de altura y 80 metros de capacidad para subvenir á las necesidades de la fábrica y para los desgraciados accidentes que pudie-

sen ocurrir, á cuyo efecto, por medio de gran tubería se pasa el líquido de uno á otro extremo del establecimiento; y no está lejano el día en que el vapor pueda utilizarse en los secaderos como medio de calefaccion en la fábrica.

Hé aquí á grandes rasgos el primero de los establecimientos que posee España creado bajo la direccion de un ilustrado ingeniero que con su laboriosidad y su modesto capital ha fundado una industria de verdadera importancia en Madrid con la cooperacion del inteligente y acaudalado banquero español Sr. D. Bruno Jaldo, vá tomando el desarrollo que era de esperar por las necesidades que viene satisfaciendo, de tal suerte que apenas puede responder á la demanda que diariamente se le hace por la excelente calidad de sus productos cuya compactibilidad, finura y sonoridad son dignas de todo elogio.

Las nuevas construccion del Ministerio de la Guerra y gran número de obras construidas y en construccion dentro y fuera de Madrid prueban la verdad de nuestro aserto. Al enviar nuestro sincero y desinteresado aplauso á los propietarios de «La Cerámica Madrileña» señores Jaldo y Santigós por el distinguido puesto que se han conquistado entre las clases productoras, sentimos un verdadero placer tanto por consignar un nuevo adelanto en la industria de nuestro país cuanto por ser el ingeniero un compañero de carrera á la vez que paisano nuestro.

No queremos terminar este merecido tributo sin consignar la lucha y obstáculos que tuvimos que vencer para llegar á dicha fábrica, pues desde la mal llamada *calle* del Sur al establecimiento no hay camino digno de este nombre, hasta tal punto, que los carruajes no quieren entrar y tuvimos que atravesar á pié aquel inmenso fangal, con barro hasta los tobillos, producido por una ligera lluvia del día anterior. No será porque el Ayuntamiento de la coronada villa desconozca el camino, puesto que ha concurrido en comision al expresado establecimiento. En España siempre sucede lo mismo, si la Administracion pública no mata ó entorpece la produccion... la deja abandonada á sí misma, que es lo menos malo que puede ocurrir en esta nacion donde por desgracia no es la honradez, ni la actividad, ni el talento aplicado al desarrollo de nuestros intereses materiales el mejor camino para conquistarse una posicion desahogada.

M. LLADÓS Y RIUS,
Ingeniero.

(El Porvenir de la Industria.)

LOS TERREMOTOS DE MANILA.

Desde que el telégrafo funciona directamente entre la más importante de las Islas que componen el Archipiélago filipino y la capital de la metrópoli, no había transmitido, por fortuna, ninguna noticia desagradable con relacion á los intereses generales que mantiene España en aquellas apartadas regiones.

El telegrama dice que se han atendido, en lo humano, las desdichas causadas por el terremoto, y que la terminacion de éste ha devuelto la tranquilidad á los atribulados habitantes de Manila.

(El Liberal).

EL DIAMANTE.

(Conclusion) (1).

Entonces mandó á Lisboa algunas de aquellas piedras con el objeto de que los lapidarios portugueses dieran su opinion, prévio el exámen conveniente, siendo contestado al poco tiempo con la imposibilidad absoluta de satisfacer al que preguntaba, sin embargo de tantos experimentos practicados con las misteriosas piedrecitas.

Después, y así las cosas, un cónsul holandés, que á la sazón vivía en Lisboa, pudo ver aquellas piedras, y sin exámen ni operacion de ningun género, no pudo menos de confesar que se trataba de magníficos diamantes. Tan grande era su inteligencia para adivinar la condicion de las piedras preciosas.

Entonces se remitieron á Amsterdam, donde este problema se habia de resolver de una ó de otra manera, y efectivamente, aquellos prácticos industriales del tallado y pulimento de piedras preciosas, descubrieron la verdad, afirmando que eran diamantes muy capaces de competir con los mejores de la India, fuente segura de los de más mérito conocidos.

Excusamos decir que semejante nueva cundió por todas partes rápidamente, y por el Brasil antes que todo, donde fué grande el regocijo de los propietarios de una nueva riqueza en que no habían soñado jamás.

Hé aquí las fichas convertidas en inmensos capitales, y sin embargo, después del descubrimiento, había recelo aún para vender y comprar las piedras; pero los más convencidos de la verdad tomaban todas cuantas podían adquirir, á precios bajos por supuesto, para enriquecerse después como lo consiguieron.

En vista de los sorprendentes resultados y de los tesoros que aquellas minas encerraban, fueron éstas declaradas propiedad de la corona de Portugal, y explotadas por su Gobierno hasta que el del Brasil se hizo cargo de todas ellas.

SISTEMA DE EXPLOTACION.

Para coger las piedras de que nos estamos ocupando hay brigadas de esclavos, compuesta cada una de 200, poco más ó menos, al mando y vigilancia de un capataz que se coloca sobre el cascajo donde se ocultan envueltas las piedrecitas preciosas. Tienen unas artesas—cabida de quintal—en las cuales se deposita aquel, y las colocan después en corrientes de agua sin dejar de agitarlas y removerlas hasta que el líquido sale completamente tan claro y transparente como estaba antes de esta operacion. Entonces examinan el fondo de la artesa, con mucha detencion y cuidado, y

(1) Véase el número anterior.

Desgraciadamente ayer se recibió en el Ministerio de Ultramar un despacho telegráfico, transmitido por el capitán general, que anuncia sucesos deplorables cuyo pormenor no podremos obtener, sin duda alguna, hasta la llegada del correo.

Todo el mundo recuerda las terribles convulsiones subterráneas que ocasionaron en Manila espantosas catástrofes en 1864; desde aquella lamentable fecha solo habían ocurrido en el Archipiélago ligeros temblores de tierra, que afortunadamente no ocasionaron daños de consideracion ni pérdidas importantes.

Pero el despacho recibido ayer, saliéndose del cuadro traquilizador que venían presentando aquellos siniestros, frecuentes por otra parte en el Archipiélago, anuncia si no una catástrofe tan terrible como la de 1864, un accidente gravísimo que ha tenido en constante alarma é inminente peligro durante cinco días á una gran parte de la populosa isla de Luzon, y particularmente á los que residen en la capital del Archipiélago.

En el telegrama del general Primo de Rivera se participa al Gobierno que el día 13, de madrugada, se sintió un violento temblor de tierra, que anunció á los habitantes de Manila la proximidad de otros sucesivos y más intensos.

En efecto, á la una de la tarde del mismo día se reprodujo el accidente con extraordinaria violencia, ocasionando un pánico terrible, no solo en la capital, sino también en toda la extensa zona en que se experimentaban sus temerosos efectos.

Durante cuatro días más, y con algunos intervalos, siguieron sucediéndose los temblores de tierra, sin que en todo ese espacio de tiempo lograsen obtener alguna tranquilidad las poblaciones amenazadas por el terrible siniestro.

La trepidacion subterránea se manifestó con tanta violencia, que en Manila han quedado en estado ruinoso todos los edificios del Estado, incluso el conocido con el nombre de Malacañan, donde reside el Capitán general, y que es el que tiene construccion más sólida, circunstancia desfavorable en esta clase de accidentes.

La Comandancia de marina, según el parte á que nos referimos, ha quedado derruida; muchas casas de la ciudad están cuarteadas ó resentidas, y las iglesias han sufrido tanto en su fábrica, que casi todas amenazan desplomarse.

Necesariamente en tan peligroso conflicto han ocurrido desgracias personales, resultando varios heridos y algunos muertos, todos pertenecientes á familias indígenas, tanto en la capital como en sus inmediaciones, aclaracion que hacemos para tranquilidad de los que tienen parientes ó amigos en aquellas islas.

Desde el momento en que se percibieron las primeras convulsiones se constituyó la Junta de autoridades, bajo la presidencia del Capitán general, para arbitrar socorros, organizar servicios que remediase en lo posible los efectos de la catástrofe, adoptar precauciones y reanimar el espíritu público.

RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

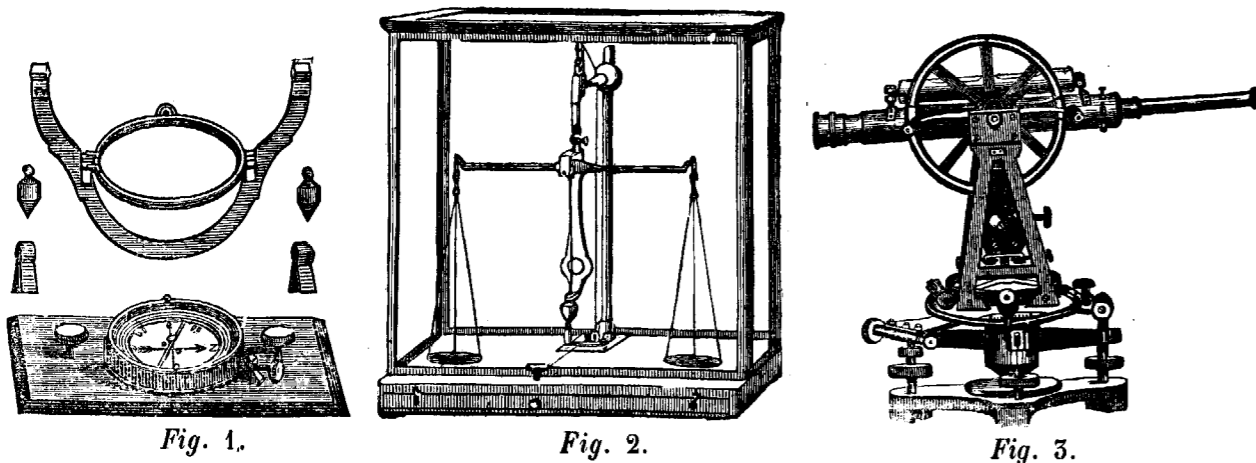


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

BALANZAS PARA ENSAYOS.

Pesetas.

Balanza sin fanal, de Lingke, fuerza 20 gramos, sensible á 0,5 miligramos con su juego de pesas.	200
Id. con fanal que se desarma plegándose unas hojas sobre otras; fuerza 1 gramo, sensible á 0,1 miligramo, con pesas.	275
Id. con fanal fijo; fuerza 1 gramos, sensible á 0,1 miligramos, con pesas.	295
Id. id. " 2 " " " " " " " " " " " "	360
Id. id. " 50 " " " " " " " " " " " "	475
Id. id. " 100 " " " " " " " " " " " "	650
Balanza francesa con fanal; fuerza 100 gramos, sensible á ½ miligramo, con pesas.	185
Juegos de pesas, contruidos por Lingke, de plata 5 gramos 0,1 miligramos, pesetas 55; de 2 × 2 gramos 0,1 miligramos, pesetas 50; de 1 gramo 0,1 miligramo, pesetas 55.	
Id. id. de platino 1 gramo 0,1 miligramo.	40
Balanzas ordinarias y pesas de laton y hierro, de todas clases.	

TEODOLITOS.—TAQUÍMETROS.

Teodolito concéntrico de Richer de 0 ^m 12, barnizado negro; anteojo de tránsito para medir distancias, círculo horizontal y vertical con nónius que aprecian minutos; tripode articulado que se reduce á la mitad de su altura, propio para minas.	350
Teodolito tránsito, inglés, de 3 pulgadas (Figura 3), círculos horizontal y vertical con nónius que aprecian 1': la altura total no llega á 20 centímetros, y solo pesa con la caja y funda de baqueta 3 kils., el tripode á la inglesa pesa 1½ kils.	675
Taquímetro Porro de 16 centímetros.	810 y 900
Id. id. modelo pequeño.	330
Id. Troughton de 4, 5 y 6 pulgadas.	1000, 1150 y 1300

BRÚJULAS.

Brújula francesa para interior de minas con aguja de 0 ^m 09 platilla dividida de 0 ^m 30 con armas, (Figura 1) cadena, etc.	180
Plataforma de caoba á que se adapta la brújula anterior con anteojo y círculo vertical con dos nónius, juego de nuez.	55
Un tripode de tres piernas para la misma.	6,50
Brújula de Lingke para interior, aguja de 0 ^m 08, con su platilla y armas para colgar, en dos estuches de piel, completa.	400
Brújula Lingke para exterior círculo vertical de 0 ^m 12 dividido sobre plata con nónius que aprecia 1', un nivel esférico y otro cilíndrico, base de 3 tornillos, tripode de corredera para reducirlo á la mitad de su altura.	675

Cada uno de estos dos aparatos lleva su brújula, pero ambas pueden colocarse indistintamente en uno ú otro.

Envios á provincias.—Se remiten catálogos.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI. TOMO VI.	PRECIOS DE SUSCRICION.		PUNTOS DE SUSCRICION. En la Administracion de este periódico. Toda suscripcion por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigiran á Don José Maria Lapuerta, Amnistia, 12, bajo izq.ª	SERIE B. NUM. 258.
	Península, un año.....	10 pesetas.		
	Ultramar y extranjero, id.....	15 "		
	Un número suelto.....	1/2 "		
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 "		

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24. MADRID 1.º DE AGOSTO DE 1880. OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

NECROLOGIA.

D. Juan Manuel de Aranzazu y Diaz de Tejada.

Nació en Madrid en 1817 ingresando como alumno en la Escuela especial de ingenieros de minas el año 1837. Aprobado de los tres años de carrera fué nombrado aspirante ingeniero en 13 de Setiembre de 1841 con 5.000 reales anuales. Despues de las prácticas y de servir en Asturias, siendo ya ayudante 2.º (ingeniero segundo) fué destinado al laboratorio de la Escuela de minas. En Junio de 1845 pasó á encargarse en comision de la Inspeccion y direccion de las minas nacionales de Riotinto, volviendo de ayudante de la Escuela, ascendiendo á ayudante 1.º (ingeniero primero) en Mayo de 1848 y á Jefe de 2.º clase por el reglamento de 9 de Marzo de 1853 en cuya fecha era auxiliar en la Comision del Mapa geológico, y en Junio del mismo año fué nombrado Inspector de minas del distrito de Madrid. Hacia el año 1855 fué destinado de Inspector del distrito minero de Búrgos; ascendiendo en 1859 á ingeniero Jefe de 1.º clase. Al año siguiente pasó á la comision de Estadística de la que dependia entonces el Mapa geológico. En 1865, por su ascenso á Inspector general de 2.º clase, pasó á desempeñar el cargo de vocal de la Junta superior facultativa de minería, ascendiendo á Inspector general de 1.º clase en Mayo de 1877; y ya muy quebrantada su salud á consecuencia de un ataque apoplético, obtuvo su jubilacion al año siguiente. Además de individuo de la sociedad económica matritense de amigos del Pais era sócio y corresponsal de varias corporaciones científicas y literarias.

Este apreciable ingeniero ha fallecido en Madrid el día 22 de Julio del presente año.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS

Y ALUMBRAMIENTOS DE AGUAS POR MEDIO DE SONDEOS.

(Continuacion). (1).

II.—Perfeccionamientos sucesivos.

Los inconvenientes que presentaban los antiguos procedimientos pueden reducirse á dos especies: los que provenian de la rigidez del vástago y los que dependian de la dificultad en la limpieza del sondeo.

Unos y otros han ocupado la atencion de los inventores que han llegado á conseguir adelantar tanto medio de investigacion que si no puede haberse alcanzado el último grado de perfeccion, se encuentra por lo menos á una gran distancia.

Con objeto de evitar la conmocion de la tierra, el inventor inventó en 1834 Hr. Oynhausen, Ingeniero del Gobierno Prusiano, el sistema de corredera que lleva su nombre y que interrumpiendo la solidariedad del vástago, permitió que las conmociones de la parte inferior, unida á la barrena, no se trasmitiesen á la parte superior, por efecto de los golpes; si bien tenia el defecto de que siendo conducida dicha parte inferior por la superior hasta el momento del choque, éste no alcanzaba la intensidad necesaria.

No fué este invento, por consiguiente, sino una preparacion para el que en 1845 hizo el sondeador Kind, Ingeniero alemán, al idear el medio de permitir la caída libre de la herramienta con la parte inferior del vástago, sin arrastrar consigo á la parte superior que permanecia inmóvil; aumentando de este modo considerablemente el efecto útil.

Esta invencion fué un gran paso en el arte del sondeo y por medio de él ha sido posible ejecutar sondeos en condiciones escepcionales, que han hecho modificar de diferentes maneras el sistema; pero sin variar en esencia, permitiendo aplicar el sistema modificado, y conocido con el nombre de Kind y Chaudron, á la perforacion de pozos de cuatro y cinco metros de diámetro.

(1) Véase el número de 16 de Julio.

GENERADORES INEXPLOSIBLES BELLEVILLE.

MODELO 1877 (PRIVILEGIADO.)

MEDALLA DE ORO Y LEGION DE HONOR.—PARIS, 1878.

El **modelo 1877** presenta perfeccionamientos y disposiciones nuevas de gran importancia, cuya eficacia ha podido apreciarse en la **exposición universal de 1878**, en la cual un grupo de generadores Belleville, de la fuerza de **300** caballos, compuesto de 3 generadores de 100 caballos cada uno, ha estado anexionado al Servicio de la fuerza motriz de la sección francesa y ha funcionado durante más de seis meses **sin un solo día de paro** para su limpieza ó conservación, á pesar de una producción de vapor doble de la estipulada. Los magníficos resultados de esta aplicación y las reconocidas ventajas de los Generadores modelo 1877 han valido á la Casa Belleville la **medalla de oro** y un nuevo nombramiento de la **legion de honor**.

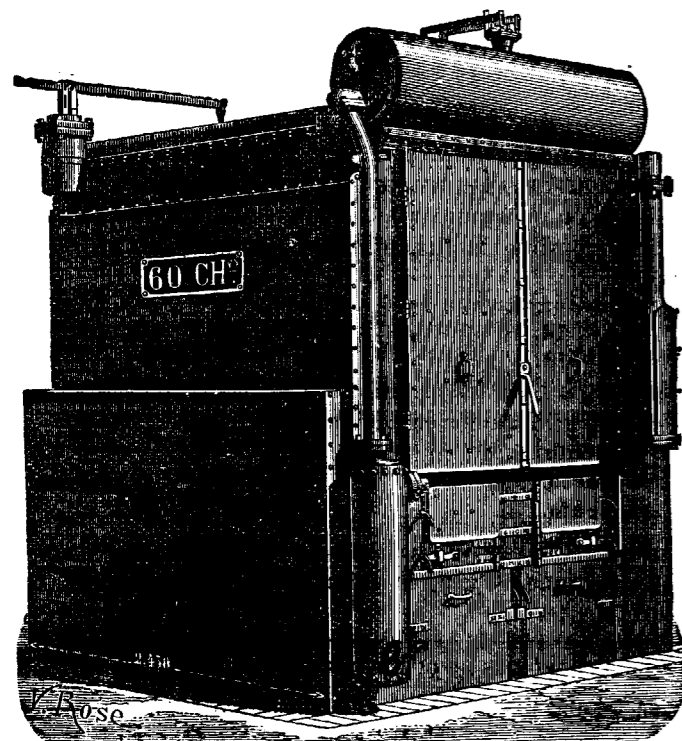
VENTAJAS PRINCIPALES.

Seguridad completa.—Economía de combustible.—**Amovilidad** de los elementos, de la cual resulta gran facilidad de transporte y montaje.—**Pequeño volumen** que permite la aplicación de grandes fuerzas en locales pequeños.—**Aplicaciones** posibles en todas partes.—**Depuración** racional de las aguas de alimentación: La precipitación de sales cálcicas en estado pulverulento se verifica á consecuencia del recalentamiento previo del agua de alimentación en contacto con el vapor en el depurador, y la extracción del lodo se hace por la espita del recipiente-deyector.—**Limpieza** facilísima de todas las piezas del Generador.—**Alimentación** arreglada automáticamente según el estado del vapor.—**Dilataciones** libres.—**Pronto** puesta en presión, un cuarto de hora después de encendido el fuego.—**Producción** de vapor á muy alta presión sin peligro.—**Regularidad**, estando arreglada automáticamente la actividad del fuego, según el gasto de vapor.—**Conducción**, vigilancia y conservación sumamente fáciles.

J. BELLEVILLE Y C.^á

PROVEEDORES DE LAS ADMINISTRACIONES PUBLICAS
en Francia y en el extranjero
y en la Exposición Universal de 1878.

Talleres y Canteras del Ermitage, en Saint-Denis (Sena). - 16, Avenue Trudaine, en Paris.



Envío franco de las **noticias generales** concernientes á los tres tipos de Generadores Belleville (tipo fijo,—tipo transportable,—tipo marino), así como de los Locomoviles y de las Bombas de vapor.

BOMBAS DE VAPOR BELLEVILLE

PARA LA ALIMENTACION DE LAS CALDERAS Á ALTA PRESION.

LOCOMOVILES VERTICALES INEXPLOSIBLES BELLEVILLE,

PARA TODOS LOS TRABAJOS INDUSTRIALES Y AGRÍCOLAS.

Desmontables en fracciones para ser transportados á lomo en los caminos inaccesibles á los carruajes.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administración de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

COMPañIA DEL ALGODON POLVORA.

23, QUEEN ANNE'S GATE—WESTMINSTER.

LONDRES.—S. W.

FÁBRICA EN FAVERSHAM—KENT.

Nuevo explosivo sin humo para barrenos en minas, etc., etc.

(Privilegiado en España).

Esta materia explosiva es la más intensa y fuerte que se conoce, la más barata y **sin peligro** en el transporte, fabricación y uso.

Las más importantes compañías mineras en todo el mundo

usan este explosivo, y su venta ha aumentado talmente que los Directores para facilitar á los mineros han rebajado el precio.

Se vende en cartuchos de varias dimensiones al precio de 20 reales el kilogramo primera calidad superior á la dinamita número 1.

Cápsulas sextuplas. 20 reales el 100.

Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha. 2 reales una.

Agencia general en Londres 188 y 189, Gresham-house, City, E. C.

En Bilbao, Sres. Echevarrieta y Olave.

• Cádiz, Mr. Edward Shaw.

• Cartagena, Mr. John Riddle.

• Linares, D. Juan Lozano y Montes, San Juan de Dios, 10.

• Madrid, D. Ricardo Rodríguez, calle de Recoletos, 17.

• Málaga, D. Rafael Souviron, Granados, 6.

(Se desean representantes).

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirijan á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.ª
	Ultramar y extranjero, id.....	15 .	
	Un número suelto.....	1½ .	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 .	
			NUM. 259.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 8 DE AGOSTO DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

ADVERTENCIA.

Rogamos á nuestros suscritores que todavía no han renovado su suscripción, se sirvan hacerlo y nos remitan su importe en *Libranzas del Giro Mútuo ó Letras* de fácil cobro.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

FERRO-CARRIL Y MINAS DE SAN JUAN DE LAS ABADESAS.

Esta sociedad ha dirigido al Ministro de Hacienda una razonada instancia, pidiendo que se derogue ó modifique la Real orden de 9 de Junio último, que estableció las guías de conducción para los minerales, á fin de evitar las defraudaciones del impuesto del 1 por 100.

El que sepa en qué consiste la explotación de minas, comprenderá desde luego la imposibilidad de que se ponga en práctica lo prevenido por dicha Real orden si no se quiere matar por completo el tráfico de los carbones nacionales.

Creemos con fiabilidad que será modificada, atendiendo al clamor que contra ella se ha elevado en la opinión y en la prensa, y que merece ser conocida la exposición de la Compañía de San Juan de las Abadesas, que dice así:

EXCMO. SR.

La Sociedad Ferro-carril y Minas de San Juan de las Abadesas, domiciliada en esta capital, á V. E. con la debida atención expone:

Que en el *Boletín oficial* de esta provincia, correspondiente al día 18 de Febrero último, se insertó una Real orden comunicada por el Ministerio de Hacienda del digno cargo de V. E., á la Dirección general de Contribuciones, encaminada á evitar la defraudación y ocultación de que es objeto el impuesto del 1 por 100 sobre el producto bruto de la riqueza minera.

Consideró ese Ministerio, al dictarla, que, para corregir dicho abuso, bastaba aumentar los medios de comprobación determinados en la Instrucción de 11

de Abril de 1877, disponiendo se haga extensiva la aplicación de las guías de embarque y beneficios mencionados en los artículos 15 y 16 de dicha Instrucción, á la circulación de los minerales por las vías terrestres y pluviales del interior de la nación, creando al efecto una sola clase de documentos con las condiciones necesarias para que los mineros acrediten que los minerales que circulan por el interior han satisfecho el 1 por 100 del impuesto sobre la riqueza en bruto.

Expresaba dicha Real orden que, trascurrido un mes desde su publicación, no podrían embarcarse minerales de ninguna clase con destino al comercio interior y de cabotaje, ni circular libremente por los ferro-carriles, carreteras, rios y demás vías de comunicación, sin ir acompañadas de la certificación-guía mencionada, que justifique haber el minero ó la empresa satisfecho el impuesto por el trimestre anterior, y añadía que dichas guías serian expedidas por las administraciones económicas, debiendo en ellas expresarse el destino ó aplicación que quisiera darse al material, así como el número de quintales métricos, su valor, distrito y minas de su procedencia, nombre del explotador sujeto al impuesto y su residencia legal.

Por Real orden de 16 de Marzo, en vista del sin número de reclamaciones que motivó la de que se ha hecho mérito, se amplió hasta 1.º de Mayo el plazo señalado para que, dentro del mismo, pudiesen los minerales circular sin guías por las vías terrestres y pluviales del interior de la nación, cuyo plazo se amplió de nuevo hasta el 1.º de Julio, por Real orden de 20 de Abril.

Ultimamente se ha promulgado la Real orden de 8 del corriente, y con ella se faculta para expedir guías, á las administraciones depositarias de los partidos, y á las de rentas estancadas, siempre que de las certificaciones que les remitan las administraciones aparezca que se hallan corrientes las minas de donde procedan los minerales, en el pago del impuesto del 1 por 100, sobre el producto bruto de la riqueza minera.

La aplicación á los carbones de la Real orden de 18 de Febrero, así como de la de 9 de Junio, perturba -

RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

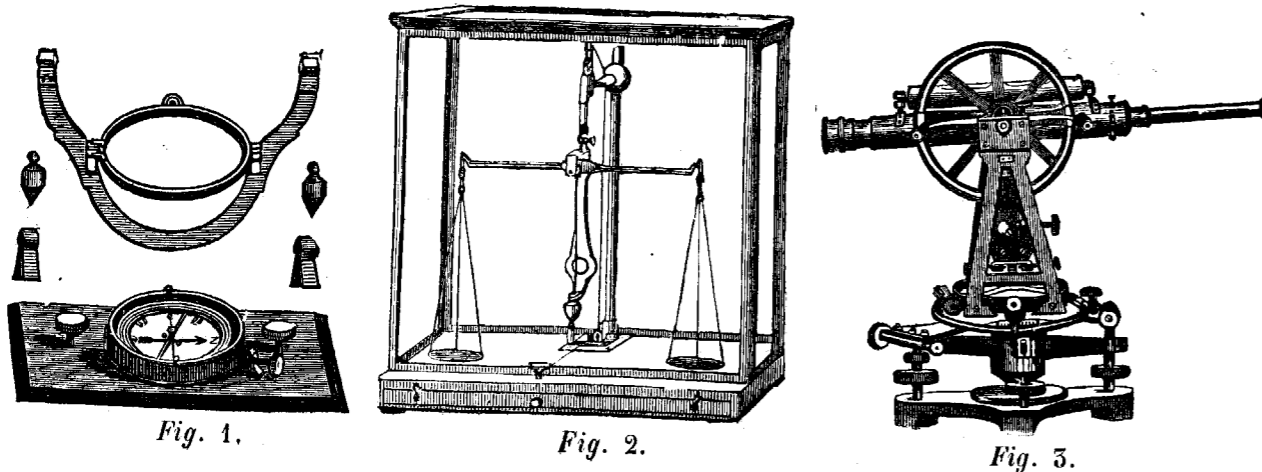


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

BALANZAS PARA ENSAYOS.

	Pesetas.
Balanza sin fanal, de Lingke, fuerza 20 gramos, sensible á 0,5 miligramos con su juego de pesas.	200
Id. con fanal que se desarma plegándose unas hojas sobre otras; fuerza 1 gramo, sensible á 0,1 miligramo, con pesas.	275
Id. con fanal fijo; fuerza 1 gramos, sensible á 0,1 miligramos, con pesas.	295
Id. id. " 2 " " " " " "	360
Id. id. " 50 " " " " " "	475
Id. id. " 100 " " " " " "	650
Balanza francesa con fanal; fuerza 100 gramos, sensible á ½ miligramo, con pesas.	185
Juegos de pesas, contruidos por Lingke, de plata 5 gramos 0,1 miligramos, pesetas 55; de 2 x 2 gramos 0,1 miligramos, pesetas 50; de 1 gramo 0,1 miligramo, pesetas 55.	
Id. id. de platino 1 gramo 0,1 miligramo.	40
Balanzas ordinarias y pesas de laton y hierro, de todas clases.	

TEODOLITOS.—TAQUÍMETROS.

Teodolito concéntrico de Richer de 0 ^m 12, barnizado negro; antejo de tránsito para medir distancias, círculo horizontal y vertical con nónius que aprecian minutos; tripode articulado que se reduce á la mitad de su altura, propio para minas.	550
Teodolito tránsito, inglés, de 3 pulgadas (Figura 3), círculos horizontal y vertical con nónius que aprecian 1': la altura total no llega á 20 centímetros, y solo pesa con la caja y funda de baqueta 3 kils., el tripode á la inglesa pesa 1½ kils.	675
Taquímetro Porro de 16 centímetros.	810 y 900
Id. id. modelo pequeño.	550
Id. Troughton de 4, 5 y 6 pulgadas.	1000, 1150 y 1500

BRÚJULAS.

Brújula francesa para interior de minas con aguja de 0 ^m 09 platilla dividida de 0 ^m 30 con armas, (Figura 1) cadena, etc.	180
Plataforma de caoba á que se adapta la brújula anterior con antejo y círculo vertical con dos nónius, juego de nuez.	55
Un tripode de tres piernas para la misma.	6,50
Brújula de Lingke para interior, aguja de 0 ^m 08, con su platilla y armas para colgar, en dos estuches de piel, completa.	400
Brújula Lingke para exterior círculo vertical de 0 ^m 12 dividido sobre plata con nónius que aprecia 1', un nivel esférico y otro cilindrico, base de 3 tornillos, tripode de corredera para reducirlo á la mitad de su altura.	675
Cada uno de estos dos aparatos lleva su brújula, pero ambas pueden colocarse indistintamente en uno ú otro.	

Envios á provincias.—Se remiten catálogos.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 " Un número suelto..... 1 ½ " Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.ª	NUM. 240.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 16 DE AGOSTO DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS Y ALUMBRAMIENTOS DE AGUAS POR MEDIO DE SONDEOS.

(Conclusion) (1).

III.—Procedimiento empleado en Puertollano.

El procedimiento de que vengo haciendo mencion tenia, aunque desde luego dió muy buenos resultados, los defectos que ofrece todo sistema de vástago rígido y así se venia reconociendo; pero su interrupcion ofrecia algunas dificultades dependientes de la necesidad de hacer llegar la corriente de agua interior al vástago hasta el mismo fondo, sin lo cual se reducirían en gran manera las ventajas del sistema.

Mientras no se perfeccionase este sistema con la adopcion de un medio de obtener la caída libre de la barrena, quedaba todavia muy limitada su aplicacion no pudiéndose emplear satisfactoriamente en aquellos casos en que los inconvenientes del excesivo peso y longitud del vástago rígido, presentasen gravedad, como queda explicado en el párrafo II.

Ultimamente ideó el Sr. Pzibilla el medio de obtener la caída libre de la herramienta, sin que resultase interrupcion en la corriente descendente del agua y por este medio ha practicado en Puertollano tres sondeos, prometiéndose llegar á cualquier profundidad con la misma facilidad con que lo ha verificado hasta los 150^m.

Por medio de este ingenioso y sencillo mecanismo de caída libre, se puede trabajar dando 16 á 18 golpes por minuto, con la altura de 0,70^m á 0,80^m de caída, sin que se pierda ningun golpe, ni ofrezca dificultad alguna el manejo de la sonda.

Hé aquí ahora la descripcion del sistema últimamente empleado en Puertollano y supongamos los trabajos algun tanto adelantados.

Sobre la boca del sondeo se encuentra situada una cabria de 5^m de altura que sirve para facilitar las maniobras necesarias, como son el cambio de herramienta cuando la que se usa está gastada y la adición de

(1) Véase el número de 1.º de Agosto.

nuevos trozos de vástagos á medida que se profundiza el sondeo.

De uno de los extremos de una palanca de madera que oscila al rededor de un eje apoyado en un soporte fijo, pende el vástago de la sonda que pasa por una anilla de hierro fija en el mencionado extremo y encontrándose sostenido el vástago por medio de un collar especial que le abraza y oprime y sirve para manejarlo, á favor de dos largas manijas dirigidas en opuestos sentidos. En el extremo opuesto de la palanca, que es más largo, se apoyan dos ó más hombres que á compás hacen oscilar la palanca al mismo tiempo que el capataz encargado del sondeo vá haciendo girar lentamente la barrena por medio de las manijas del collar.

El vástago se compone de diferentes trozos de tubo de hierro de un diámetro exterior de 3 á 4 centímetros unidos entre sí y á rosca, por medio de pequeños tubitos que cubren las juntas. En el extremo superior hay un pequeño trozo de vástago que sigue al resto en sus movimientos oscilatorios verticales; pero no en los de rotacion para cuyo fin existe una juntura especial, que sin permitir la fuga del agua que recorre el vástago, facilita la rotacion de la parte inferior, bajo el extremo superior que no gira.

En las inmediaciones se sitúan algunos barriles y tinas para contener el agua necesaria que se acarrea del punto más próximo en que se encuentre, ó se hace llegar ésta por medio de una reguera especial, dándose salida al agua del sondeo por otra en este último caso, ó haciendo pasar de unas á otras tinas el agua para que depositadas las materias en suspension y aclarada el agua, pueda utilizarse de nuevo casi en su totalidad, reduciendo de este modo el gasto de acarreo del agua, á aquellos puntos á donde no es posible obtenerla de pié, y que de otro modo seria excesivo.

Al extremo superior del vástago, se adapta un tubo de goma que pone en comunicacion á éste con una pequeña bomba impelente movida por un solo hombre, cuando la profundidad alcanzada no es muy considerable.

Al extremo inferior del vástago se atornilla de igual modo que las diferentes partes del mismo entre

sí, la pieza que contiene el mecanismo de caída libre que es muy sencillo y sólido; pero en cuya descripción no me es posible entrar, por ser actualmente objeto de privilegio.

Por el interior de esta pieza, marcha sin interrupción la corriente de agua impelida por la bomba hasta que desemboca en la parte superior de la barrena, que varía de forma; pero que ordinariamente tiene la de un gran cincel de corte recto, terminado en cada uno de sus extremos por dos pequeños biseles perpendiculares al primero, de tal manera que forman como el diámetro y dos pequeños arcos á cada uno de sus extremos, correspondientes los tres á una misma circunferencia.

Además de la barrena sencilla, existen como en otros sistemas varias otras piezas que tienen diferentes usos, como son las que sirven para sacar muestras sin tritar, para introducir ó extraer tubos de los que se emplean en el revestimiento del agujero, para sacar cualquier objeto caído, etc.

Para consolidar las paredes del sondeo se emplean, cuando es necesario, tubos de hierro, de tales dimensiones que cada uno de ellos puede atornillarse con cualquiera de los de su mismo tamaño y pasar sin dificultad por el interior de los tubos del tamaño inmediatamente superior. De esta manera puede revestirse por trozos independientes el interior de un sondeo, si bien es verdad que ésto se hace á costa de una pequeña reducción en el diámetro del taladro.

Así las cosas, puesta en movimiento la bomba y teniendo el capatáz cogidas las manijas del collar que sujetan el vástago, se hace oscilar acompasadamente la palanca que imprime de este modo un movimiento vertical alternativo al vástago. El capatáz hace girar paulatinamente éste y con él la barrena, produciendo á voluntad, y por medio de un pequeño movimiento especial, la caída libre de la herramienta.

La práctica hace conocer al capatáz los cambios en la naturaleza del terreno. Cuando sospecha una variación notable en la clase de roca que acaba de encontrar la barrena, hace suspender los movimientos de la palanca y continuando la corriente de agua, al cabo de pocos minutos se han hecho salir todas las materias en suspensión que contenía el agua. En el momento en que se presenta ésta completamente clara comienza de nuevo el movimiento de la palanca y con él, á pocos minutos, la salida de materias que recogidas y examinadas, hacen conocer la clase de roca que ataca en aquel momento la herramienta.

Cuando se cree conveniente se saca una muestra ó testigo, que hace conocer no solo la constitución íntima y verdadera de la roca, sino la inclinación y orientación de los estratos.

Por este medio puede decirse que es posible conocer la composición y disposición de las capas del terreno centímetro por centímetro, consiguiéndose un efecto útil muy superior á los que se obtenían con los más perfeccionados sistemas de vástago macizo.

Como las maniobras necesarias sobre la boca del sondeo se reducen extraordinariamente, puesto que puede decirse, que solo se necesita sacar la herramienta cuando se ha gastado su filo para sustituirla por otra, las causas de caída accidental de cualquier objeto, no alcanzan la importancia que en otros sistemas.

Por último se comprende que el sistema tal como queda explicado es aplicable á todos terrenos y profundidades, aliviándose el peso del vástago, por la sumersión completa del mismo en el agua que llena el sondeo hasta la boca.

Podemos pues creer fundadamente que el sondeo hidráulico ó con vástago hueco y corriente de agua, ya conocido y extendido antes que en España por Alemania y el Norte de Francia, ha llegado en Puer-tollano y muy recientemente, al grado mayor de perfeccionamiento conocido hasta el día.

Ciudad Real 5 de Agosto de 1880.

HORACIO BENTABÓL Y URETA.

EL IMPUESTO DE MINAS.

Desde Asturias, provincia por cuyos intereses materiales hemos abogado con particular empeño, nos escriben escitándonos con calor á llamar la atención del Sr. Ministro de Hacienda sobre el asunto de las guías para los minerales, que empieza á producir las perjudiciales consecuencias que ya fueron previstas por *La Epoca* en un artículo que publicó referente al caso.

El Gobierno, descentralizando la facultad de expedir guías, no ha hecho sino prestar á los mineros una facilidad muy secundaria. La gravedad esencial persiste y persistirá, mientras se mantenga el sistema. La situación en aquella provincia á consecuencia de lo dispuesto, es muy seria. El ferro-carril de Langreo tiene estos días casi inactivas sus locomotoras, pues nadie podrá hacer una consignación.

A un amigo nuestro le ha sucedido que aunque el día 1.º pagó en Oviedo el 1 por 100 del trimestre que acaba de vencer y obtener la carta de pago, al pedir en Siero (capital del concejo) las guías, ya no las tenía el Administrador de rentas, por haber recibido pocas y haberlas dado ya á otros. Estaban, por tanto, detenidas las remesas que debía hacer diariamente para la fábrica de hierro de La Felguera, que se irá quedando sin carbon que quemar. También está detenido un buque en el puerto, que debía cargar el día 3 aprovechando la marea del día, y no pudo ser, por lo cual el capitán reclamará estadías, si le parece.

Hay Administrador que se niega á firmar guías, pues no le consta si es ó no cierto lo que declara el remitente. Además, como no puede darlas en blanco, los dueños de minas habrán de hacer todos los días tantos viajes á la capital del concejo (tres leguas sin carretera) como consignaciones sean necesarias, que son cuatro diarias por lo general, y como la consignación no se admite en la estación del ferro-carril sin la

guía, habrá que detener los trenes hasta que vuelva con aquella firmada, el propio; pero como el ferro-carril no concede para la carga y entrega de cada wagon sino *media hora* (según reglamento autorizado) será indispensable pagar la paralización del material. Estas y otras mil dificultades que se encuentran á cada paso, no pueden dar otro resultado que el entorpecimiento del tráfico é imposibilitar el suministro de vapores, que en unas horas de escala necesitan surtirse de carbon y lo piden por telégrafo. Lo peor es que las tales guías no evitan en modo alguno la ocultación, pues que el minero paga el 1 por 100, según su declaración, y según la misma recibe la guía del Administrador que corresponda. Hace pocos días fué dirigida al señor Ministro de Hacienda una exposición firmada por todos los industriales, proponiendo dos medios para efectuar el cobro seguro del 1 por 100, sin necesidad de procedimientos mucho más onerosos é insoportables que el impuesto mismo.

Bastaría dar órdenes á ferro-carriles y Aduanas, para que no permitiesen consignación ni exportación á todo aquel productor que no presentase en los primeros días de cada trimestre la carta de pago del 1 por 100 del trimestre anterior, confiando la comprobación á los comisarios de ferro-carriles, aduanas é ingenieros de minas.

El asunto, como se vé, es de grande interés, como todo lo que á la industria se refiere: la razón asiste á los industriales y mineros, por cuyo motivo esperamos fundadamente, que no habiendo nada que objetar á nuestros asertos, se pondrá inmediatamente el remedio.

(De *La Epoca*).

EL PETRÓLEO.

No hace muchos días que los telégramas de América anunciaban una horrorosa catástrofe en los Estados-Unidos. Miles de toneladas de petróleo procedentes de los grandes pozos del Oeste se inflamaron, y destruyendo las vasijas y depósitos en donde gran porción del líquido inflamable se guardaba, éste se derramó por todas partes, inundando la comarca y produciendo los estragos consiguientes.

Muchísimos casos semejantes pueden citarse. En Chile se recuerda con horror la catástrofe ocurrida en una iglesia de Santiago en 1864. A consecuencia de la inflamación accidental de una lámpara de petróleo, los techos, cuadros y retablos ardieron rápidamente y en muy poco tiempo más de dos mil personas perecieron abrasadas por las llamas ó ahogadas por la asfixia.

En nuestras mismas poblaciones se ven muy frecuentemente en los periódicos relaciones de accidentes más ó menos graves ocurridos ya en el uso doméstico ya en los almacenes donde el petróleo se expende.

Hé aquí por qué es conveniente á todo el mundo conocer las causas de la inflamabilidad del referido líquido y el modo de ponerse en guardia contra ella.

El petróleo es una mezcla de muchos hidrógenos carbonados, todos inflamables, pero volatilizables á muy distintas temperaturas. Los petróleos que no están bien refinados, por destilación, y contienen hidrógenos carbonados muy volátiles, son muy explosivos y se inflaman con mucha facilidad.

El petróleo, bien refinado, es casi incoloro. Un litro no debe pesar menos de 800 gramos. No debe inflamarse al contacto de un cuerpo encendido. Para reconocer esta propiedad, que es muy interesante, se vierte un poco de petróleo en un platillo como los de café, y se toca la superficie del líquido con una cerilla encendida; si el petróleo está despojado de los aceites ligeros muy combustibles, no solo no arde, sino que si se echa en él la cerilla encendida, se apaga á los pocos instantes. Todo petróleo destinado al alumbrado que no resista á esta prueba tan fácil de ejecutar, debe rechazarse, porque su empleo puede dar lugar á peligrosos accidentes. Debe conservarse, de todos modos, en vasijas de metal, y los depósitos en donde se almacene, deben iluminarse con lámparas colocadas al exterior de la habitación ó con lámparas de seguridad.

Por lo demás, el petróleo se conoce desde muy antiguo, aún cuando su empleo en grande escala no ha tenido lugar hasta la explotación de los grandes yacimientos de los Estados-Unidos al Oeste de la Pensilvania.

Hay numerosos pozos ó manantiales de petróleo en la India, en Penjab, en Birmania, en Japon y en China. El producto anual en el imperio de Birmania es de más de 200 millones de kilogramos. En las márgenes del Tigris el petróleo es tan abundante que á veces recubre el río, y los pasajeros, con gran imprudencia suelen inflamarlo por contemplar un espectáculo tan imponente como curioso.

El famoso *mun* de los persas no es otra cosa que el petróleo que corre por las paredes de una caverna de los alrededores de Darabjerb, en el Farsistan. Lo mismo en las cercanías de Bakú, en el Schirwan (Persia antigua) y en la región del Cáucaso, son célebres los fuegos perpétuos, manantiales de petróleo que ahora se explotan en grande, suministrando, solo la última región, más de nueve millones de kilogramos anuales.

Es decir, que los pueblos del Oriente, que representan las civilizaciones más antiguas, ya conocieron y usaron el petróleo. Sin embargo, hasta que en 1830 se descubrieron los grandes manantiales de la Pensilvania, no se generalizó su empleo en la Europa y América civilizada.

NUEVA INDUSTRIA.

En la tarde del 26 del actual tuvo efecto en las inmediaciones de esta ciudad una interesante escena. Ya se tenía noticia de que se hallaba en construcción en el sitio conocido por el Empalme una fábrica que se destina á la refinación del petróleo. Uno de sus dueños, Mr. E. Deutsch, de la casa Deutsch y compañía

RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

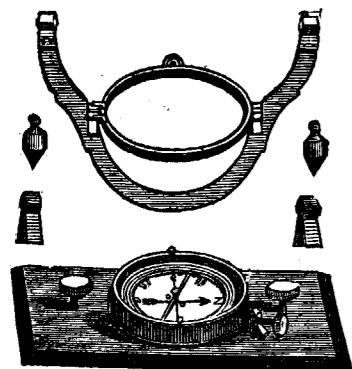


Fig. 1.

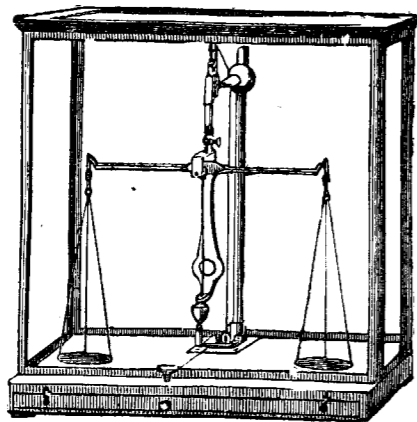


Fig. 2.

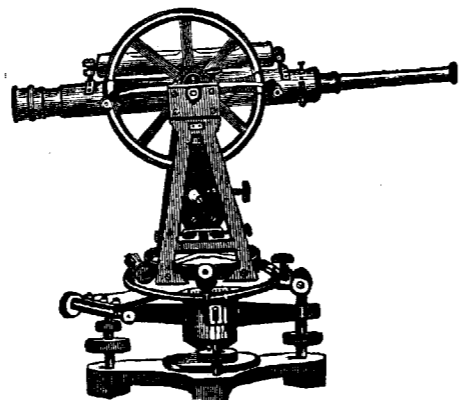


Fig. 3.

BALANZAS PARA ENSAYOS.

	Pesetas.
Balanza sin fanal, de Lingke, fuerza 20 gramos, sensible á 0,5 miligramos con su juego de pesas.	200
Id. con fanal que se desarma plegándose unas hojas sobre otras; fuerza 1 gramo, sensible á 0,1 miligramo, con pesas.	275
Id. con fanal fijo; fuerza 1 gramos, sensible á 0,1 miligramos, con pesas.	295
Id. id. " 2 " " " " "	360
Id. id. " 50 " " " " "	475
Id. id. " 100 " " " " "	650
Balanza francesa con fanal; fuerza 100 gramos, sensible á 1/2 miligramo, con pesas.	185
Juegos de pesas, contruidos por Lingke, de plata 5 gramos 0,1 miligramos, pesetas 55; de 2 x 2 gramos 0,1 miligramos, pesetas 50; de 1 gramo 0,1 miligramo, pesetas 55.	
Id. id. de platino 1 gramo 0,1 miligramo.	40
Balanzas ordinarias y pesas de laton y hierro, de todas clases.	

TEODOLITOS.—TAQUÍMETROS.

Teodolito concéntrico de Richer de 0 ^m 12, barnizado negro; antejo de tránsito para medir distancias, círculo horizontal y vertical con nónius que aprecian minutos; tripode articulado que se reduce á la mitad de su altura, propio para minas.	550
Teodolito tránsito, inglés, de 3 pulgadas (Figura 3), círculos horizontal y vertical con nónius que aprecian 1'; la altura total no llega á 20 centímetros, y solo pesa con la caja y funda de baqueta 3 kils., el tripode á la inglesa pesa 1 1/2 kils.	675
Taquímetro Porro de 16 centímetros.	810 y 900
Id. id. modelo pequeño.	530
Id. Troughton de 4, 5 y 6 pulgadas.	1000, 1150 y 1500

BRÚJULAS.

Brújula francesa para interior de minas con aguja de 0 ^m 09 platilla dividida de 0 ^m 30 con armas, (Figura 1) cadena, etc.	180
Plataforma de caoba á que se adapta la brújula anterior con antejo y círculo vertical con dos nónius, juego de nuez.	55
Un tripode de tres piernas para la misma.	6,50
Brújula de Lingke para interior, aguja de 0 ^m 08, con su platilla y armas para colgar, en dos estuches de piel, completa.	400
Brújula Lingke para exterior círculo vertical de 0 ^m 12 dividido sobre plata con nónius que aprecia 1', un nivel esférico y otro cilíndrico, base de 3 tornillos, tripode de corredera para reducirlo á la mitad de su altura.	675
Cada uno de estos dos aparatos lleva su brújula, pero ambas pueden colocarse indistintamente en uno ú otro.	

Envios á provincias.—Se remiten catálogos.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI. TOMO VI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B. NUM. 242.
	Peninsula, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 " " Un número suelto..... 1/2 " Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "	En la Administracion de este periódico. Toda suscripcion por corresponsales á comisiones tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24. MADRID 1.º DE SETIEMBRE DE 1880. OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

FERRO-CARRIL Y MINAS DE SAN JUAN DE LAS ABADESAS.

Relacion de las labores y obras ejecutadas en las minas de la Compañía durante el ejercicio de 1879 y resultado de ensayos verificados en los carbones.

(Conclusion) (1).

Después de las vías de Torallas las de más interés para la Compañía eran las del Juncá, que establecen la comunicacion de la mina de este nombre, situada al extremo occidental de nuestras pertenencias, con otras ya unidas á la estacion de carga. Las vías del Juncá se componen de la prolongacion á la superficie de la vía interior desde la boca-mina á la cota 1.248^m96 en una longitud de 882^m con pendiente de 0^m,002 por metro hasta la cabeza de un plano inclinado de 554^m,95 de longitud, con pendientes de 30 por 100 en la parte alta y 19 por 100 en la parte baja, llegando así á la plaza Gallina á la altitud 1.133^m,56. La vía del Juncá está ya en servicio y falta para que lo esté también el plano inclinado, acabar el montaje de los frenos que se está ya verificando.

La vía y plano inclinado que establecen la union de la fábrica de aglomerados con el carril de descenso están ya en servicio.

En la vía horizontal y plano inclinado de comunicacion entre la plaza Dulce y la del Pinté se trabaja con actividad en su conclusion, y es de esperar que las obras se terminarán en el mes de Junio con lo que quedará completada la union de las bocas-minas entre sí y al origen de las vías de Torallas.

El material móvil necesario para el servicio de esas vías, en gran parte inclinadas, no está del todo construido. De los 300 vagones que se proyectó construir, faltan cerca de la mitad; pero una vez instalado el taller en construccion, este material se ejecutará pronto, para lo cual se tiene dispuesta la madera y se están fundiendo en Vich las ruedas necesarias.

En el capítulo 6.º del presupuesto general distri-

(1) Véase el número anterior.

butivo de la suma á invertir en las minas, hay consignada una suma de 400.000 reales para la clasificacion, purificacion y lavado de los carbones.

La maquinaria especial para esta preparacion mecánica ha sido contratada con la casa Humboldt de Kalk (Alemania) cuya fama para la construccion de esta clase de aparatos es reconocida de todos.

En cuanto á la máquina de vapor y generadores de vapor se han construido en los talleres de Chemnitz que ya suministró locomotoras á la Compañía.

Para la construccion del material móvil y las reparaciones de todas clases, útiles, herramientas y aparatos diversos, se resolvió, con arreglo al capítulo 8.º del presupuesto, establecer un taller especial que se ha situado de tal modo que pueda dar movimiento á sus máquinas el mismo motor del taller de lavados, al que se ha dado el exceso de fuerza correspondiente.

El taller de reparaciones está cubriéndose; en cuanto al de lavados, se trabaja activamente en su edificacion, de modo que cuando llegue la maquinaria, que no se hará esperar, pueda principiarse en seguida el montaje.

Hace ya años que en Surroca existe, aunque en pequeña escala la fabricacion de cemento hidráulico. Su calidad era conocida de la Compañía por el uso que se habia hecho de él en las primeras obras construidas en la seccion de Granollers á Vich; así es que para decidirse á plantear la fabricacion de este producto interesante, no tuvo que examinar más que dos cuestiones. 1.ª, la posibilidad de adquirir canteras en el terreno donde yacen los bancos de caliza arcillosa á propósito para la produccion del cemento, y 2.ª, resultados probables de la fabricacion bajo el punto de vista económico.

Sobre esta última cuestion, la fabricacion de cemento en pequeña escala, á la que nos dedicamos, no solo para producir la cantidad de este material necesario á nuestras obras, si que también para observar prácticamente las propiedades de los diversos cementos, ha probado claramente que no nos habiamos equivocado en nuestras apreciaciones sobre el precio de coste. Hoy la fabricacion cuesta 55 reales to-

nelada, pero está cargada con un sin fin de operaciones de trasportes á que nos obligan las condiciones actuales, y es de esperar que la disposicion racional que hemos dado á la fábrica en construccion, nos permitirá reducir el precio de coste á una cifra inferior todavía á la que habiamos indicado.

En cuanto á los terrenos que encierran las canteras de cemento y cal hidráulica, los hemos adquirido con condiciones ventajosas, de los ayuntamientos de San Juan de las Abadesas y de Ogassa. Formalizadas ya las escrituras de venta de los terrenos, podremos plantear la industria del cemento y cal hidráulica sin que nadie pueda poner trabas á nuestra fabricacion. Los ensayos verificados en el laboratorio, acreditan, para el cemento ordinario que hoy producimos, una resistencia á la traccion superior á la de casi todas las clases análogas que hoy se consumen en Barcelona. A esta calidad podemos añadir la de que la Sociedad podrá poner á la venta, cementos de fraguado variable desde el casi instantáneo á un fraguado de á los treinta minutos, por cuanto la experiencia así nos lo ha demostrado.

Para completar el cuadro de los trabajos del exterior, quedan por indicar otras obras en ejecucion, que son:

1.^a El cubierto detrás de la fábrica de aglomerados, en el cual los desprendimientos de terreno nos obligan á trabajos extraordinarios de sostenimiento.

2.^a Las plazas inferiores del *Pinté* destinadas á la desecacion del carbon lavado, antes de su entrega á la fábrica de aglomerados.

3.^a Las casas números 6, 7 y 8, las dos primeras ya cubiertas y á punto de concluirse, y la tercera, situada en Coll d' Arch, con probabilidad de cubrirse este mes.

4.^a Las casas números 9, 10 y 11, que solo acaban de contratarse para quedar concluidas antes del 15 de Agosto.

Barcelona 12 de Mayo de 1880.—El ingeniero jefe de minas, H. Ducloux.

(Gaceta de los caminos de hierro).

¿QUÉ PASA EN VIZCAYA?

Con fecha 3 de Julio último fué trasladado á Búrgos el ingeniero de minas jefe de la provincia de Vizcaya: con fecha 10 de Agosto han sido trasladados á diferentes puntos, *todos* los demás ingenieros y auxiliares que servian en dicho distrito. Semejante medida no puede ser efecto de la casualidad, y revela sin duda alguna hechos gravísimos ocurridos en aquel importante distrito, en el cual ha habido cuestiones de mucha trascendencia, que motivaron hace poco tiempo la visita de un Inspector general del cuerpo.

Ahora bien, si en esos hechos han podido intervenir los individuos del cuerpo de minas,—cosa que no queremos creer, por el concepto de altísima moralidad

y de reconocida aptitud que tiene en el distrito el personal facultativo de que nos ocupamos—la resolucion administrativa que acaba de dictarse no es suficiente, y por lo menos hay que formar expediente á esos funcionarios. Si por el contrario el personal facultativo ha cumplido fiel y rectamente con sus deberes, ¿á qué responde esa traslacion en masa? ¿Está seguro el señor Ministro de Fomento de que entregando una de las comarcas más ricas de España, en la cual hay todavía graves cuestiones de propiedad, á funcionarios que, sea cualquiera su aptitud, no la conocen, por ser nuevos en ella, defiende bien los intereses de los propietarios de buena fé? ¿No podrá servir S. E., sin saberlo, intereses de cierta clase, no muy legítimos por cierto?

Por el pronto podemos anticipar que segun noticias de uno de nuestros compañeros de redaccion, persona que tiene algun conocimiento de estos asuntos y que reside actualmente en Bilbao, se han arrancado ya de algunas minas antiguas de Somorrostro hitos, que será casi imposible volver á colocar en su sitio, puesto que se trata de concesiones hechas con arreglo á la ley de 1821, en las cuales no existe siempre bien determinado el punto de partida que sirvió de base para la demarcacion, ó ha desaparecido por efecto de la explotacion misma; y si esto es exacto, la propiedad de esas concesiones, cuyos productos se exportan para mejorar la calidad del hierro, á todas las naciones de Europa, se queda completamente en el aire.

Esperamos que el Gobierno meditará sobre cuestion de tanta trascendencia y llevará su accion hasta el límite necesario, encausando á los ingenieros, si lo merecen, y velando por la seguridad de los propietarios si se ha dejado sorprender al dictar la resolucion que nos ocupa y de la cual seguiremos ocupándonos más extensamente si no se depura el asunto, como el interés público exige.

(El Liberal).

Nuestro apreciable colega el *Liberal* publica un largo suelto con el epígrafe «¿Qué pasa en Vizcaya?» y en el cual, haciéndose eco de rumores infundados, dice que, despues de haber sido trasladado á otra provincia el ingeniero de minas jefe de la misma, lo han sido á diferentes puntos *todos* los demás ingenieros y auxiliares que servian en dicho distrito.

Hemos procurado informarnos acerca de la verdad del contenido del suelto en cuestion, y resulta que, en efecto, hace ya bastante tiempo que el ingeniero jefe fué trasladado á la provincia de Búrgos.

En cuanto á la segunda parte que dice *todos* los demás ingenieros y auxiliares tambien han sido trasladados, no es exacto. Ese *todos* de nuestro colega queda reducido á dos ingenieros, uno de los cuales acaba de ser destinado á Zaragoza de jefe de aquella provincia, para cubrir la vacante que existia de su clase.

De los demás estremos que abraza el suelto de que nos ocupamos, ignora la verdad que encierran el señor Ministro de Fomento que, para hacer dichos traslados se ha fundado únicamente en que no hay disposicion

SECCION DE ANUNCIOS.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACAÑO (cerca de Bilbao).FABRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su dirección, tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalaje, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilogramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.	
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
.	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
.	Linares	Jaen y Granada.
.	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
.	Cartagena.	Almería y Murcia.
.	Figueras.	Barcelona, Gerona, Tarragona é Islas Baleares.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por
DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA	MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de	en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868.	LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposicion internacional de
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

LA ESCUELA DE LOS ABONOS QUÍMICOS.—Primeras nociones sobre el empleo de los agentes de fertilidad, por M. Georges Ville.—Catecismo Agronómico traducido de la segunda edicion francesa, por D. Pedro Fernandez Soba, ingeniero jefe del Cuerpo de Minas, con grabados en láminas y figuras intercaladas. Se vende al precio de 6 rs. en las principales librerías de Madrid.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLERMO HUME.**
SEVILLA.

CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.
Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

TABLAS DE PROYECCIONES

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volumen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende á 50 rs. ejemplar.

GENERADORES INEXPLOSIBLES BELLEVILLE.

MODELO 1877 (PRIVILEGIADO.)

MEDALLA DE ORO Y LEGION DE HONOR—PARIS, 1878.

El **modelo 1877** presenta perfeccionamientos y disposiciones nuevas de gran importancia, cuya eficacia ha podido apreciarse en la **Exposición universal de 1878**, en la cual un grupo de generadores Belleville, de la fuerza de **300** caballos, compuesto de 3 generadores de 100 caballos cada uno, ha estado anexionado al servicio de la fuerza motriz de la sección francesa y ha funcionado durante más de seis meses **sin un solo día de parada** para su limpieza ó conservación, á pesar de una producción de vapor doble de la estipulada. Los magníficos resultados de esta aplicación y las reconocidas ventajas de los Generadores modelo 1877 han valido á la Casa Belleville la **medalla de oro** y un nuevo nombramiento de la **legion de honor**.

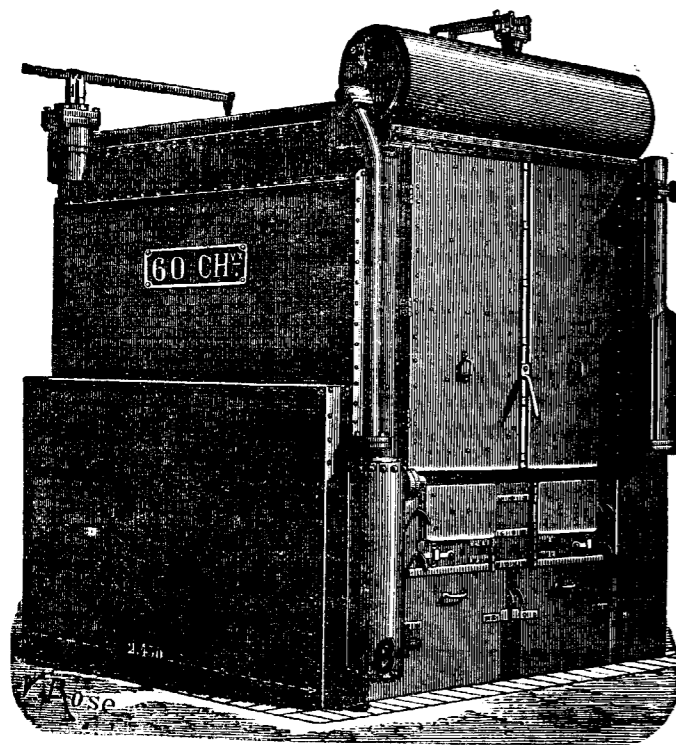
VENTAJAS PRINCIPALES.

Seguridad completa.—**Economía de combustible.**—**Amovilidad** de los elementos, de la cual resulta gran facilidad de transporte y montaje.—**Pequeño volumen** que permite la aplicación de grandes fuerzas en locales pequeños.—**Aplicaciones** posibles en todas partes.—**Depuración** racional de las aguas de alimentación: La precipitación de sales calcáreas en estado pulverulento se verifica á consecuencia del recalentamiento previo del agua de alimentación en contacto con el vapor en el depurador, y la extracción del lodo se hace por la espita del recipiente-deyector.—**Limpieza** facilísima de todas las piezas del Generador.—**Alimentación** arreglada automáticamente según el estado del vapor.—**Dilataciones** libres.—**Pronto** puesta en presión, un cuarto de hora después de encendido el fuego.—**Producción** de vapor á muy alta presión sin peligro.—**Regularidad**, estando arreglada automáticamente la actividad del fuego, según el gasto de vapor.—**Conducción**, vigilancia y conservación sumamente fáciles.

J. BELLEVILLE Y C.^ª

PROVEEDORES DE LAS ADMINISTRACIONES PUBLICAS
en Francia y en el extranjero
y en la **Exposición Universal de 1878**.

Talleres y Canteras de l'Ermitage, en Saint-Denis (Sena).—16, Avenue Trudaine, en Paris.



Envío franco de las **noticias generales** concernientes á los tres tipos de Generadores Belleville (tipo fijo,—tipo transportable,—tipo marino), así como de los Locomoviles y de las Bombas de vapor.

BOMBAS DE VAPOR BELLEVILLE

PARA LA ALIMENTACION DE LAS CALDERAS Á ALTA PRESION.

LOCOMOVILES VERTICALES INEXPLOSIBLES BELLEVILLE,

PARA TODOS LOS TRABAJOS INDUSTRIALES Y AGRÍCOLAS.

Desmontables en fracciones para ser transportados á lomo en los caminos inaccesibles á los carruajes.

BOSQUEJO GEOLÓGICO Y TOPOGRÁFICO

de la zona minera más importante de Vizcaya por D. Ramon Adan de Yarza, Ingeniero, y D. Francisco Arias y Estañoni, Auxiliar facultativo del Cuerpo de Minas.

Comprende los criaderos de Somorrostro, Galdames, El Regato, Iturrigorri, Miravilla y Ollargan: Los caminos de hierro, vías aéreas, carreteras, tramvías y demás detalles topográficos.

Este plano esmeradamente grabado en colores se vende al precio de 50 reales franco de porte en toda España dirigiendo los pedidos á sus autores, calle de Carnicería Vieja, núm. 10, piso 2.º, en Bilbao, y en Madrid, Amnistia, 12, bajo.

EL AGUA EN LA TIERRA.

Estudios sobre el origen, régimen y acción de las aguas en la corteza terrestre, por el ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas D. Silvino Thós y Codina.—Forma un volumen de más de 500 páginas, en 4.º, encuadernado en rústica. Se vende á 5 y 6 pesetas cada ejemplar.

ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES

en **Febrero de 1880**.

Consta de 56 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5 rs. en provincias franco de porte.

ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislación de minas y de economía industrial con aplicación á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas, y en provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

Para alcanzar estas cifras de produccion, el material ha debido sufrir una transformacion completa y un desarrollo constante, de tal modo, que si el establecimiento Cockerill fué el primero en su tiempo, hoy conserva su rango elevado, dando lugar á un movimiento anual de cuarenta millones de francos en su estado normal.

La sociedad Cockerill está regida por un consejo de administracion, compuesto de cinco individuos, con un director general y un secretario. La inspeccion se compone de siete comisarios que, unidos al anterior consejo, constituyen el consejo general.

(El Dia).

SECCION MERCANTIL

MERCADOS ESPAÑOLES.

Almeria.—Por la Aduana de Adra se han exportado durante el mes de Agosto próximo pasado 1.456 marcos de plata; 500 quintales de perdigones, y 15.510 id. de plomo elaborado en barras.

Madrid.—En el depósito de carbones minerales ingleses de R. Prats y compañía situado en la estacion de las Pulgas en el ferro-carril de circunvalacion, los precios son los siguientes:

Hulla gruesa por tonelada de 1.000 kilogramos.

De 1 á 40 toneladas 227 reales.

De 40 á 50 224 .

De 50 á 50 221 .

Hulla segun sale de la mina.

De 1 á 10 toneladas 220 reales.

De 10 á 30 217 .

De 30 á 50 214 .

De 50 en adelante por

wagones 210 .

Coke superior para todos los usos.

Domésticos á 242 reales tonelada.

Idem de 1.ª para id. id. 231 id. id.

Los antedichos precios son en el depósito; los derechos municipales y el arrastre á domicilio son de cuenta del consumidor.

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

La situacion sigue bien en Bélgica. En el Norte de Francia y en el Pas-de-Calais hay tendencia al alza, el mercado, sin embargo, no es siempre satisfactorio. En Inglaterra sigue siendo mala la situacion de la industria carbonera; el cok es el que obtiene mejor demanda.

Hierros.

En Bélgica los negocios tienen poca importancia; pero la tendencia del mercado es buena. En Francia se sostienen los precios bajos por el exceso de provisiones en almacen, á pesar del gran pedido que existe. El mercado inglés ha sufrido grandes variaciones en los precios; continúa la huelga en Glasgow, donde al presente no hay más que 32 hornos altos en actividad.

Cobre.

La situacion general del mercado de metales no es mala. En Londres no se hacen muchos negocios. En París el precio del cobre se sostiene. En Marsella está en alza pero no se han

hecho negocios; el cobre de España 150 francos. Los mercados alemanes encalmados.

Plomo.

La situacion de este metal no ha variado mucho; los precios se sostienen muy firmes en todas las plazas. En Londres el plomo de España se cotiza á 16 Libras. En París el plomo ha alojado un poco, los de España é Inglaterra 40 francos los 100 kilogramos. En Marsella la primera fusion 39 francos. Los mercados alemanes se sostienen bien.

Mercado de metales. Londres 27 de Agosto

	L. s. d.	L. s. d.
Cobre. —Best Selected, por ton.	66 10	67 10
Planchas	70	71
Roseta	65 10	66 10
Wallaroo	73	
Barras de Chile	61	61 6
Latón. —Planchas, por libra		8%
Tubos		9%
Alambre		6%
Zinc. —Extranjero por tonelada	17 15	18
En planchas	22 10	25
Estano. —Inglés refinado	94	95
Banca, id.	92	
Straits, id.	89	89 5
Hojas de lata. —De leña I. C., por caja	1 2	1 4
De cok, id.	18	19
Hierros. —Barras de Gales, por tonelada	5 15	6
Idem de Staffordshire	7 5	7 10
Fundicion núm. 1	2 15 6	
Acero. —De Suecia forjado	15 10	
Inglés para resortes	15	19
Plomo. —Inglés	16 5	
En planchas	16 15	
Español	15 17 6	16
Azogue. —Por frasco	7	

SECCION OFICIAL

Gaceta de 30 de Agosto.—Real orden del Ministerio de Hacienda ampliando la habilitacion del puerto de Vivelez (Oviedo) para exportar mineral de hierro y manganeso.

VARIEDADES.

Durante el año 1875 resultaron 875 muertos ó heridos, por consecuencia de accidentes desgraciados ocurridos en las labores de las minas que estuvieron en explotacion; siendo 120 los muertos y 669 los heridos, sobre un total de obreros de 40.537. La provincia que dió el mayor número fué la de Jaen donde hubo 299 muertos ó heridos; sigue luego Ciudad Real con 255 y Almeria y Huelva con poco más de 100 cada una; con 86 Guadalajara y las demás con un número insignificante.

Por el Ministerio de Fomento se han adoptado las resoluciones siguientes:

Nombrando Ingenieros de la clase de segundos del cuerpo de minas con el sueldo anual de 2.250 pesetas á los alumnos de la escuela especial del ramo D. Francisco Samsó y Gamó, D. Ginés Moncada y Ferro, D. Javier Peña y Goñi y D. Juan Azpiunza que se encuentran en espectacion de vacantes.

—Nombrando ingeniero de planta de la comision del Mapa geológico de España con la indemnizacion anual de 9.000 pe.

RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

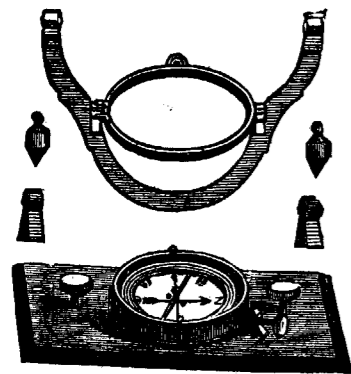


Fig. 1.

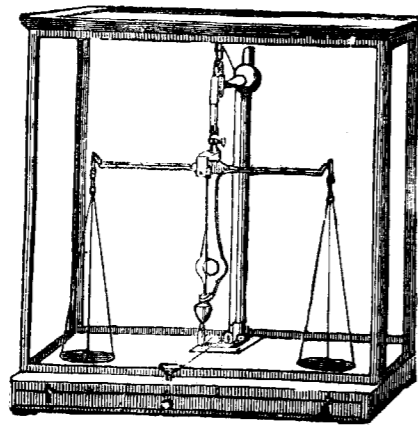


Fig. 2.

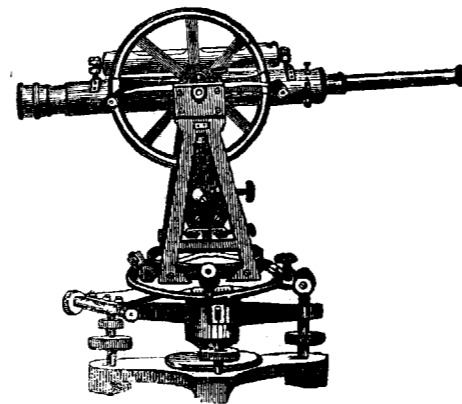


Fig. 3.

BALANZAS PARA ENSAYOS.

	Pesetas.
Balanza sin fanal, de Lingke, fuerza 20 gramos, sensible á 0,5 miligramos con su juego de pesas.	200
Id. con fanal que se desarma plegándose unas hojas sobre otras; fuerza 1 gramo, sensible á 0,1 miligramo, con pesas.	275
Id. con fanal fijo; fuerza 1 gramo, sensible á 0,1 miligramos, con pesas.	295
Id. id. " 2 " " " " " " " " " "	560
Id. id. " 50 " " " " " " " " " "	475
Id. id. " 100 " " " " " " " " " "	650
Balanza francesa con fanal; fuerza 100 gramos, sensible á ½ miligramo, con pesas.	185
Juegos de pesas, contruidos por Lingke, de plata 5 gramos 0,1 miligramos, pesetas 55; de 2 x 2 gramos 0,1 miligramos, pesetas 55; de 1 gramo 0,1 miligramo, pesetas 55.	
Id. id. de platino 1 gramo 0,1 miligramo.	40
Balanzas ordinarias y pesas de laton y hierro, de todas clases.	

TEODOLITOS.—TAQUÍMETROS.

Teodolito concéntrico de Richer de 0 ^m 12, barnizado negro; antejo de tránsito para medir distancias, círculo horizontal y vertical con nónius que aprecian minutos; tripode articulado que se reduce á la mitad de su altura, propio para minas.	550
Teodolito tránsito, inglés, de 3 pulgadas (Figura 3), círculos horizontal y vertical con nónius que aprecian 1'; la altura total no llega á 20 centímetros, y solo pesa con la caja y funda de baqueta 3 kils., el tripode á la inglesa pesa 1½ kils.	675
Taquímetro Porro de 16 centímetros.	810 y 900
Id. id. modelo pequeño.	350
Id. Troughton de 4, 5 y 6 pulgadas.	1000, 1150 y 1500

BRÚJULAS.

Brújula francesa para interior de minas con aguja de 0 ^m 09 platilla dividida de 0 ^m 50 con armas, (Figura 1) cadena, etc.	180
Plataforma de caoba á que se adapta la brújula anterior con antejo y círculo vertical con dos nónius, juego de nuez.	55
Un tripode de tres piernas para la misma.	6,50
Brújula de Lingke para interior, aguja de 0 ^m 08, con su platilla y armas para colgar, en dos estuches de piel, completa.	400
Brújula Lingke para exterior círculo vertical de 0 ^m 12 dividido sobre plata con nónius que aprecia 1', un nivel esférico y otro cilindrico, base de 3 tornillos, tripode de corredera para reducirlo á la mitad de su altura.	675
Cada uno de estos dos aparatos lleva su brújula, pero ambas pueden colocarse indistintamente en uno ú otro.	

Envios á provincias.—Se remiten catálogos.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 " Un número suelto..... 1/2 " Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "	En la Administracion de este periódico. Toda suscripcion por corresponsales ó comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigen á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.*	NUM. 244

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24. MADRID 16 DE SETIEMBRE DE 1880. OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

LAS MINAS DE GUADALCANAL.

En *El Porvenir* de Sevilla leemos lo que sigue:
«Uno de nuestros amigos nos entrega las siguientes curiosas líneas:
«Segun se dice, tratan de poner en venta, ó ya lo está, la célebre mina de Pozo Rico, en Guadalcanal, la situada en la dehesa de los Molinillos, propiedad de D. Cándido Moreno. Es decir, la mina de plata más rica del mundo, incluso el antiguo y nuevos continentes, como lo atestigua plenamente la documentacion oficial del archivo de Simancas, publicada por su archivero Tomás Gonzalez, por órden de Fernando VII. En efecto, ni el Potosí, ni California, América entera, ni Oceania han presentado mina alguna de plata, cuya ley media sea el 82 por 100, puesto que «el quintal de mineral rendía 84 por 100 de plomo y plata, de los cuales ochenta y dos libras eran de plata fina,» afirmándose además y palmariamente comprobado que el mineral presentaba «la misma riqueza ó ley, tanto en la superficie como en lo hondo.» El mínimo de los zafros arroja una arroba de plata por quintal de escombros.»

Si se considera que no estuvieron en explotacion activa más que 22 años, y eso con los imperfectos ingenios y artefactos que se usaban en la época de Carlos I y Felipe II, se comprende perfectamente que no hicieron más que arañarla, comparativamente, á la energía y alcance de las explotaciones modernas, con los poderosos recursos de extraccion y desagüe logrados por este siglo de la industria, con que hoy cuenta el arte del minero para centuplicar los beneficios de otros tiempos.

Pozo Rico, la que á manera de gabela disponible, proveía á la Real Hacienda con 120.000 pesetas por día, estará llamada, merced á nuestra incuria nacional, á nuestra ignorancia financiera, á nuestra apatía andaluza, é indolencia sevillana, gestará predestinada tambien para que disfruten las pingües rentas que indudablemente producirá á los extranjeros, como

ha sucedido á Rio-tinto, Tharsis, Almaden y otros tesoros de nuestro suelo?

Queremos hacernos la ilusion que, puesto que las condiciones de sus labores son muy distintas de las mencionadas que disfrutaban los ingleses, porque no exigen ni la décima parte del numerario que aquellas para esta blecer su explotacion, tal vez nuestros banqueros, comerciantes y hasta modestos propietarios procuraren evitar que el capital inglés se arroje encima de la «primer joya de la corona de Castilla,» para recaudarse, como lo saben hacer, los hombres del tiempo y del negocio, los comerciantes de vastos conocimientos estadistas y financieros, esto es, los hijos de Albion.

Esperemos á ver lo que sucede, si se confirman nuestras noticias, á saber: que piensan venderla.»

Por nuestra parte y con objeto de que no se extravie la opinion con exajeraciones, diremos que además de las añejas noticias que han comunicado á nuestro colega, conviene para formar juicio exacto de este asunto, tener presentes las más modernas que consiguió el ingeniero D. Roberto Kith, Jefe que ha sido muchos años del distrito minero de Sevilla, en el tomo III, págs. 235 y 267 de la REVISTA MINERA, donde se verá el resultado negativo de las diversas tentativas que se han hecho á principios de este siglo, para restaurar aquellas famosas minas.

OBSERVACIONES HISTÓRICAS

SOBRE ALGUNOS MINERALES.

Arduo y por demás difícil es el estudio de las múltiples y variadas materias que, bajo diversas formas, viene cultivando las ciencias mineralógicas, estudio que, desde las épocas más remotas, ha venido siendo objeto de grandes contiendas por todos aquellos eminentes observadores de los agentes naturales, cuyos seres inorgánicos es lo que constituye por decirlo así, la corteza de nuestro globo. Y nó en vano. Todos los naturalistas los vemos remontados por la noche oscura de los tiempos, buscando entre los pueblos más antiguos, la existencia de rama tan importante en el orden natural y mineralógico, sin poder, de un modo

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

CALLE DE LA AMNISTIA, NÚMERO 12.

Este periódico se publica los días 1, 8, 16 y 24 de cada mes, siendo el precio de suscripción de 10 pesetas anuales en toda la península y 15 en el extranjero y ultramar, pagados en su administración.

Toda suscripción por comisionados tiene una décima parte de aumento.

Se suscribe en la Administración del mismo, calle de la Amnistia, 12, bajo izquierda. Madrid.

Un número suelto, media peseta.

Comunicados y anuncios, cada seis líneas, una peseta.

La correspondencia y todo lo relativo al periódico, se dirigirá a D. José María Lapuente, calle de la Amnistia, núm. 12, bajo izquierda. Madrid.

LEGISLACION DE MINAS.

Publicada por la «Revista Minera»

COLECCION DE LEYES, REGLAMENTOS, REALES DECRETOS Y DEMAS DISPOSICIONES OFICIALES RELATIVAS AL RAMO DE MINAS.

Obra importante y necesaria para los que se dedican a la industria minera.

Comprende el Reglamento del Cuerpo de Ingenieros de minas, todas las leyes, reglamentos y disposiciones oficiales referentes al ramo de minas que se han publicado desde 1859 a 1878.

Consta esta obra de siete tomos en 8.º mayor y se vende en la Administración de la REVISTA MINERA, Amnistia, 12, bajo, Madrid, al precio de 26 rs. cada tomo para los suscriptores a la REVISTA MINERA y de 30 rs. para los que no lo sean.

Se está imprimiendo el tomo 8.º que principia desde Enero de 1879.

ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislación de minas y de economía industrial con aplicación a la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas, y en provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

BOSQUEJO GEOLÓGICO Y TOPOGRÁFICO

de la zona minera más importante de Vizcaya por D. Ramon Adan de Yarza, Ingeniero, y D. Francisco Arias y Estañoni, Auxiliar facultativo del Cuerpo de Minas.

Comprende los criaderos de Somorrostro, Galdames, El Regato, Iturrigorri, Miravilla y Ollargan: Los caminos de hierro, vías aéreas, carreteras, tramvías y demás detalles topográficos.

Este plano esmeradamente grabado en colores se vende al precio de 50 reales franco de porte en toda España dirigiendo los pedidos a sus autores, calle de Carnicería Vieja, núm. 10, piso 2.º, en Bilbao, y en Madrid, Amnistia, 12, bajo.

ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES en Febrero de 1880.

Consta de 56 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA a 4 rs. ejemplar en Madrid y 5 rs. en provincias franco de porte.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administración de la REVISTA MINERA a 6 rs. en Madrid.

LAS ESTRELLAS Y LA TIERRA Ó PENSAMIENTOS SOBRE EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LA ETERNIDAD.—Autor anónimo.—Traducción del inglés.—1868.—Se halla de venta al precio de 4 rs. en la Administración de la REVISTA MINERA.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administración de este periódico.
	Ultramar y extranjero, id.....	15 .	Toda suscripción por corresponsales a comisionados tiene una décima parte de aumento.
	Un número suelto.....	1½ .	La correspondencia y giros se dirigirán a Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 .	
			NUM. 245.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24. MADRID 24 DE SETIEMBRE DE 1880. OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

ADVERTENCIA.

Rogamos a nuestros suscriptores que todavía no han renovado su suscripción, se sirvan hacerlo y nos remitan su importe en *Libranzas del Giro Mútuo ó Letras* de fácil cobro.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

UN NUEVO TRIUNFO.

Dice *La Opinion* de Gijón:

Con verdadera satisfacción tomamos de nuestro colega *El Correo Gallego*, diario que se publica en el Ferrol, las siguientes líneas, que hacen relación al ensayo hecho en aquel departamento con las planchas de acero, remitidas allí con el indicado objeto, por los señores Duro y compañía, dueños del establecimiento metalúrgico *La Felguera*.

Aunque dicho resultado no nos sorprende a la verdad, porque conocemos perfectamente cómo se elaboran los hierros en dicha fábrica, así como en las demás que cuenta nuestra provincia, agradecemos al periódico citado las frases que dedica con tal motivo a nuestro país, y las agradecemos mucho más, porque vemos que ellas están inspiradas en los más estrictos principios de justicia. Quizá el suelto que trascribimos no será muy del agrado de algun otro periódico que vé la luz pública en el Ferrol, y que, al parecer, es en extremo partidario de los productos ingleses, por la guerra que ha declarado a nuestros carbones; pero sea de ello lo que fuese, lo cierto es que así como con estos últimos se han hecho las caldas del eje de la fragata *Sagunto*, se ha fundido la hélice de la misma y varias calderas, entre ellas la de la *Cármen*, dando los mejores resultados en dichos trabajos; nuestras planchas de acero han resultado superiores a las remitidas de Inglaterra, y natural es que por ello nos felicitemos, cuando éxito tan satisfactorio acusa un progreso notable en la industria metalúrgica del país en que nacimos, progreso que de continuar, como esperamos, ha de llevarnos seguramente a conseguir esa independen-

cia industrial, sin la que será siempre muy difícil, ó mejor dicho, imposible, la verdadera regeneración de España.

El Correo Gallego considera como motivo bastante de orgullo para Asturias, el hecho de que nos ocupamos, y así como él toma una parte muy activa en nuestras satisfacciones, puede también estar seguro, de que jamás seremos indiferentes al porvenir y bienestar de Galicia, cuyas provincias tienen tantos puntos de contacto con la nuestra. Conste, pues, que siempre estaremos dispuestos a seguir con dicho país la misma conducta, en justa correspondencia.

UNA PRUEBA MÁS.

Con justificada alegría, nos ocupamos, siempre que tenemos ocasión, de todo lo que contribuya al progreso de la patria; somos cortos en prodigar elogios al que se hace digno de ellos, y ocupamos el lugar que nos corresponde al tratar de los intereses de Galicia en particular y de la Nación en general, formando, para cumplir con nuestro deber, un grupo compacto de todas las fuerzas de que disponemos, a fin de evitar el error y de conceder el aplauso donde quiera que sea justo.

Hoy debemos, y no los escatimamos, dar nuestros parabienes al Principado de Asturias, por su nuevo triunfo obtenido en las últimas pruebas a que se han sometido los aceros de su fábricas. España a su vez, está también de enhorabuena, pues que lo está una de sus provincias.

Todavía no hemos tenido tiempo de ir debilitando en parte la egoísta alegría que nos produjo el reconocimiento en nuestros arsenales por los ingenieros navales del departamento, verificado en planchas de acero de la fábrica *Duro*, de Asturias, del cual resultó una verdadera y completa superioridad de aquellas sobre las planchas que recibimos de Inglaterra, cuando recibimos otra que colma nuestra satisfacción.

Ayer verían nuestros lectores la noticia de que las pruebas mecánicas a que han sido sujetadas las planchas de acero de la marca F. M. de la fábrica Mieres, de Asturias, han dado resultados satisfactorios. Estos resultados, nos los demostraron todos los Ingenieros

que han entendido en las pruebas, en su semblante que resplandecía de patriótico orgullo. Uno de ellos, emocionado, nos dijo: Las planchas son incomparablemente superiores á las inglesas, así para destino á buques de guerra, como para maquinaria.

Hé ahí de manifiesto el legítimo orgullo de este cuerpo benemérito, que prueba al actual Gobierno, cumpliendo con exceso su deber, que España no necesita para sus construcciones, materiales del extranjero.

Las planchas que ya hemos dicho ha remitido la comision de marina en Lóndres para los cañoneros *Paz* y *Eulalia*, se han visto sus resultados, en primer escrupuloso reconocimiento: malos; sin comparacion con los de Astúrias.

No nos estendemos más; nuestro objeto es adherir á nuestro gozo, el de todos nuestros compañeros en la prensa española y el de todos los amantes del progreso de la madre patria, ante superioridad probada de sus productos sobre los de otros países.

Salud á la laboriosa Astúrias, que hoy posee un día más de gloria legítimamente conquistada; salud á sus buenos hijos, nuestros hermanos. Nosotros, ya lo hemos dicho, hemos recibido primero la impresion dichosa, y somos felices al hacer alarde de ese orgullo, que hoy le corresponde en mayor escala á la provincia hermana.

NIKEL MALEABLE.

En la última sesion celebrada por la Academia de ciencias de París, M. Daubrée analizó una nota de M. J. Garnier, sobre un procedimiento reciente para producir el níquel maleable y á diversos grados de dureza.

El níquel puro, despues de fundido y colado, contiene generalmente una cantidad mayor ó menor de oxígeno en disolucion, lo que hace que el metal sea quebradizo. Para impedir esta nociva accion del oxígeno, es necesario incorporar al baño de níquel fundido una sustancia que, á más de ser muy ávida de oxígeno, tenga por otra parte muchísima afinidad con el níquel, á fin de que se incorpore bien en la masa del baño; en una palabra, ha de ser una sustancia que de ningun modo pueda convertir en frágil al níquel. «Por esto, ya en 1876, dice M. Garnier, propuse que se agregara al níquel, manganeso metálico, según se hace en la fabricacion del acero.

»En efecto, el manganeso mejora el níquel; pero, como todos los metales ávidos de oxígeno, desaparece en las refundiciones sucesivas, y el níquel vuelve á ser quebradizo. En una palabra, los metales oxidables, adicionados al níquel, no responden á las exigencias de la práctica; por lo que, en definitiva, he adoptado el fósforo.

»Este último, además de tener la ventaja de no desaparecer en las refundiciones, por lo menos de una manera sensible, siempre que exista en las pequeñas dosis necesarias, absorbe, en igualdad de peso, una

cantidad de oxígeno mucho mayor de lo que pudiera hacerlo ningun otro metal utilizable para el mismo fin.

»Por otra parte, el fósforo obra sobre el metal de suerte, que le dá los diversos modos de ser, de que puedan tener necesidad las artes, y su efecto puede compararse al del carbono sobre el hierro. Así, pues, hasta 3 milésimas de fósforo, el níquel es dulce y muy maleable; en mayor dosis, su dureza crece á expensas de la maleabilidad.

»Uno de los medios que yo empleo, dice el autor, para incorporar el fósforo al níquel, consiste en adicionar, en proporcio n conveniente, al baño de níquel un fosfuro del mismo, que contenga cerca de 6 por 100 de fósforo. Lo obtengo fundiendo una mezcla de fosfato de cal, de sílice, de carbon y de níquel. Este rico fosfuro es blanco, duro y quebradizo.

»Fácilmente he laminado en caliente y en frio níquel con 0,0025 de fósforo, obteniendo sin dificultad hojas de 0,0005, tan delgadas como es posible hacerlas sin laminar en paquetes; y todo indica que es posible hacerlas más delgadas. He observado que en la primera pasa del laminador se manifiestan todos los defectos que pueden existir en el lingote; pero que no aumentan casi nada en la continuacion del trabajo, al contrario de lo que sucede con otras aleaciones: es, pues, de mucha importancia el obtener un buen lingote.

»El níquel fosforado, en aleacion con el cobre, el zinc y el hierro, me ha dado resultados muy superiores á los que se obtienen con el mismo níquel sin fósforo; los lingotes eran más sanos, lo que se explica, porque el fósforo, oxidándose en la masa del níquel, no rinde productos gaseosos, sino productos sólidos. Gracias al fósforo, he podido, pues, alea el níquel y el hierro en todas proporciones, y obtener siempre productos dulces y maleables.

»Ahora me explico, dice al terminar, M. J. Garnier, por qué razón químicos ilustres han sostenido contradictoriamente, unos, que las aleaciones de níquel y de hierro eran quebradizas, y otros, que eran maleables: estos últimos habian aleado al níquel hierro fosforoso.»

MINAS Y FÁBRICA DE MOREDA Y GIJON.

El día 1.º del corriente, según teniamos anunciado á nuestros lectores, se prendió fuego al *horno alto* número 1, que, para la elaboracion de hierro, ha sido con struido en la fábrica de alambres y hoja de lata, sita en la Braña.

A las veinticuatro horas, próximamente, de aplicar fuego al combustible aprisionado en el horno alto y de poner en movimiento la máquina soplate para robustecer la intensidad de dicho fuego, dióse la primera sangría, y se obtuvo un hierro gris de moldería, inmejorable, de primera calidad, digno de competir con los más afamados hierros ingleses; el cual, está

llamando notablemente la atencion de los inteligentes, por el excelente grano que posee, por la tenacidad que presenta á la accion de los golpes de martillo, y por otras ventajosas cualidades que reune al mismo tiempo.

De esperar era ese resultado tan satisfactorio, dadas las superiores condiciones del citado horno alto, que ha sido construido con arreglo á los últimos adelantos mecánicos y metalúrgicos, bajo la inteligente direccion de los Sres. D. Isidoro Clausel de Coussergues y D. Alberto Bosagnet, respectivamente Director el primero é Ingeniero constructor el segundo, los cuales pueden estar, seguramente, satisfechos de su obra, por el brillante éxito que han obtenido.

Dicho horno alto, es esbelto y elegante en su forma, sólido y seguro en su construccion, y su produccion diaria, es la de veinte y cinco á treinta toneladas de hierro.

Desde el día que se puso en marcha, hasta el instante de escribir estas líneas, no sabemos que haya sufrido interrupcion alguna, y nos consta que la calidad del hierro que ha seguido produciendo hasta ahora, es cada vez mejor, circunstancia favorable bajo todos conceptos, para que pueda augurarse buena salida á los productos de esta fábrica, una vez trasformado el hierro en alambre y hoja de lata, objeto principal á que se dedicará, según tenemos entendido, la empresa de que nos ocupamos.

El hecho que damos á conocer á nuestros lectores, encierra en sí un verdadero acontecimiento industrial para nuestra provincia, y mayor aún para el pueblo de Gijon, que, desde hoy más, cuenta con otra nueva fuente de riqueza para su desarrollo y progreso comercial, debido al vigoroso impulso que comienza á prestarle la empresa á que aludimos, y á la cual no podemos menos de enviar nuestra más cordial enhorabuena.

(La Opinion, de Gijon).

EL CONGRESO

DE ANTROPOLOGÍA Y ARQUEOLOGÍA PREHISTÓRICAS.

Sr. Director:

Gran movimiento científico se observa en esta capital con motivo de la celebracion del próximo Congreso de antropología y arqueología prehistóricas.

Este Congreso se reunirá el lunes 20 de Setiembre, para lo cual el 19 se verificará la recepcion de los miembros inscritos en la secretaría establecida al efecto en la seccion geológica de la Academia de Ciencias.

Por el objeto de la reunion de tanto ilustrado profesor como aquí vá á reunirse, por la índole é importancia de las cuestiones que se indican para tratarse y por los preparativos que con la mayor actividad está llevando á cabo la comision de organizacion, no puede vacilarse en afirmar que vá á realizarse un verdadero acontecimiento científico.

Respecto á la organizacion del Congreso y distribucion de sus tareas, se ha determinado que la sesion inaugural y la eleccion de mesas tenga lugar el lunes 20 del corriente. El 21, 23, 25 y 27 se destinarán á la discusion de cuestiones propuestas relativas á la prehistoria de Portugal, y por la tarde á las cuestiones que los concurrentes propongan.

Los días 22, 24, 28 y 30 se destinan á expediciones: la primera á Ota, pueblo situado en los confines de terrenos terciarios y jurásicos en la carretera de Carregado á Caldas de Rainha, y Azambuja, en la vallada del Tajo, á visitar los extensos depósitos de aluvion formados por el rio sobre los terrenos terciarios que se extienden á derecha é izquierda de aquella parte de la cuenca. La segunda expedicion se destina á visitar los pintorescos quanto interesantes alrededores de Santaren y Muges, en la ribera izquierda del Tajo. La tercera á Cintra, donde son importantes las elevaciones jurásicas y las rocas sieníticas, y á Cascaes, asentada sobre terreno cretáceo al borde del Atlántico. La cuarta expedicion se dirigirá á la provincia de Entre Duro y Miño; allí podrán estudiarse los vastos levantamientos graníticos que se extienden de Peñafiel á Melgaço, y de Viana á Lindoso, los yacimientos cretáceos de Valença, las bandas jurásicas de la costa de Esposende, los terrenos terciarios que se prolongan al Este de Oporto formando rica campiña y donde pueden los observadores examinar extensas ruinas extrañas, interesantes por el estilo en la construccion, por sus esculturas y por su antigüedad positivamente anterior á la ocupacion romana.

Pero lo que es notable bajo todos puntos de vista es la actividad de la comision organizadora en su afán de hacer prácticos los trabajos del Congreso. Se han dado numerosos cortes al terreno entre Carregado, junto al Tajo, y Cercal, en las estribaciones setentrionales de la sierra de Monte Junto. Allí, en una extension de 20 kilómetros, pueden observarse en los depósitos miocenos yacimientos de piedras trabajadas por el hombre, hecho de mucha importancia para la ciencia. En Mugesma, al N-E de Lisboa, se han hecho también numerosas cavas que han dado por resultado encontrar restos de utensilios de cocina sumamente primitivos y muy análogos á los que en parecidas condiciones se han hallado en Dinamarca, osamentas mezcladas con conchas comestibles y objetos industriales en abundancia tal que forman numerosas colinas, en las que se encuentran acá y allá esparcidos esqueletos humanos, cuya mayor parte no se ha tocado, á fin de que pueda observarlos el Congreso. Se han visitado y registrado escrupulosamente las cavernas de osamentas cuaternarias, las grutas sepulcrales, artificiales y los monumentos megalíticos, obteniéndose numerosas y ricas colecciones, con las cuales se ha formado un nuevo museo, cuya inauguracion hará el mismo Congreso.

Añádase á esto que ya se han inscrito profesores portugueses tan ilustrados como Kalir, Caldas, Coelho,

RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

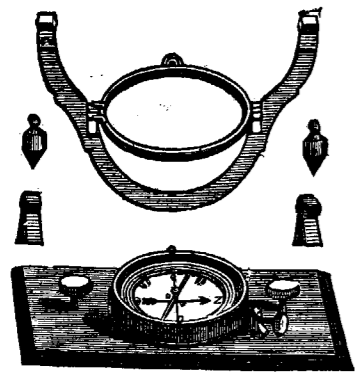


Fig. 1.

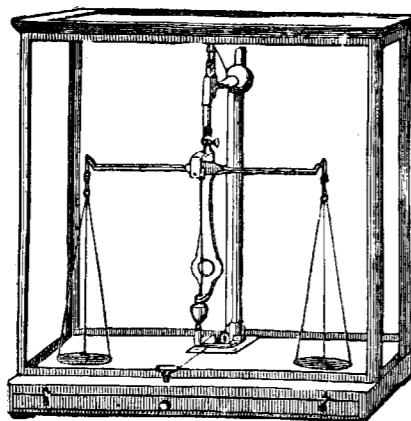


Fig. 2.

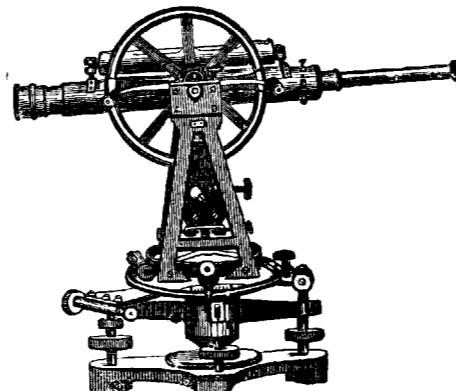


Fig. 3.

BALANZAS PARA ENSAYOS.

	Pesetas.
Balanza sin fanal, de Lingke, fuerza 20 gramos, sensible a 0,5 miligramos con su juego de pesas.	200
Id. con fanal que se desarma plegándose unas hojas sobre otras; fuerza 1 gramo, sensible a 0,1 miligramo, con pesas.	275
Id. con fanal fijo; fuerza 1 gramos, sensible a 0,1 miligramos, con pesas.	295
Id. id. " 2 " " " " " "	360
Id. id. " 50 " " " " " "	475
Id. id. " 100 " " " " " "	650
Balanza francesa con fanal; fuerza 100 gramos, sensible a 1/2 miligramo, con pesas.	185
Juegos de pesas, contruidos por Lingke, de plata 5 gramos 0,1 miligramos, pesetas 55; de 2 x 2 gramos 0,1 miligramos, pesetas 50; de 1 gramo 0,1 miligramo, pesetas 55.	
Id. id. de platino 1 gramo 0,1 miligramo.	40
Balanzas ordinarias y pesas de laton y hierro, de todas clases,	

TEODOLITOS.—TAQUÍMETROS.

Teodolito concéntrico de Richer de 0 ^m 12, barnizado negro; anteojo de tránsito para medir distancias, círculo horizontal y vertical con nónius que aprecian minutos; tripode articulado que se reduce a la mitad de su altura, propio para minas.	550
Teodolito tránsito, inglés, de 5 pulgadas (Figura 3), círculos horizontal y vertical con nónius que aprecian 1'; la altura total no llega a 20 centímetros, y solo pesa con la caja y funda de baqueta 3 kils., el tripode a la inglesa pesa 1 1/2 kils.	675
Taquímetro Porro de 16 centímetros.	810 y 900
Id. id. modelo pequeño.	550
Id. Troughton de 4, 5 y 6 pulgadas.	1000, 1150 y 1500

BRÚJULAS.

Brújula francesa para interior de minas con aguja de 0 ^m 09 platilla dividida de 0 ^m 30 con armas, (Figura 1) cadena, etc.	180
Plataforma de caoba a que se adapta la brújula anterior con anteojo y círculo vertical con dos nónius, juego de nuez.	55
Un tripode de tres piernas para la misma.	6,50
Brújula de Lingke para interior, aguja de 0 ^m 08, con su platilla y armas para colgar, en dos estuches de piel, completa.	400
Brújula Lingke para exterior círculo vertical de 0 ^m 12 dividido sobre plata con nónius que aprecia 1', un nivel esférico y otro cilindrico, base de 3 tornillos, tripode de corredera para reducirlo a la mitad de su altura.	675

Cada uno de estos dos aparatos lleva su brújula, pero ambas pueden colocarse indistintamente en uno u otro.

Envios a provincias.—Se remiten catálogos.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 " Un número suelto..... 1/2 " Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "	En la Administracion de este periódico. Toda suscripcion por corresponsales a comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán a Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.ª	NUM. 246.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24. MADRID 1.º DE OCTUBRE DE 1880. OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

NECROLOGIA.

D. Narciso Guzman.

Nació en Madrid el año 1825 donde hizo sus estudios preliminares. Ingresó en la Escuela de Minas en 1843 donde tuvo que suspender los estudios a causa de enfermedad y debidamente autorizado por la Direccion general de minas. Terminados aquellos fué nombrado Ingeniero 6.º del Cuerpo de minas por Real orden de 26 de Enero de 1851 y destinado al establecimiento de Almaden a las prácticas reglamentarias. Terminadas éstas fué destinado a la provincia de Teruel en Noviembre del mismo año y en Febrero de 1853 pasó a Zaragoza. Por el arreglo del Cuerpo de 9 de Marzo de aquel año fué nombrado Ingeniero 2.º

En 1855 pasó al servicio del establecimiento minero de Linares, donde residió hasta 1858 que fué destinado a la Escuela especial de Ingenieros de Minas en concepto de profesor suplente ó ayudante, ascendiendo a Ingeniero 1.º en 1859 y a Ingeniero Jefe de 2.ª clase en 1862. En el año siguiente fué destinado de Ingeniero Jefe de la provincia de Gerona, pasando al servicio del distrito de Barcelona con residencia en la capital en 1866 y volviendo a Gerona en 1870; hasta que en 1871 fué nombrado Ingeniero Jefe de Barcelona, donde ascendió a Ingeniero Jefe de primera clase en 1874 y donde acaba de fallecer el día 26 de Setiembre despues de largos padecimientos que amargaron su existencia entera.

Al consagrar el último recuerdo al amigo querido de toda la vida, cuya pérdida lamentamos, queremos dejar consignadas sus bellas prendas de carácter, la resignacion con que conllevaba sus padecimientos que no le permitieron sin duda dedicar toda su actividad y su entusiasmo por la profesion, a trabajos en que se requiere salud y energia, como son generalmente los que tiene que ejecutar el Ingeniero en la ruda práctica de la minería.

Deja sin embargo un trabajo notable que llevó a cabo en union de D. Eusebio Sanchez; el plano geológico-minero de Linares, y varios escritos que constan en las páginas de la REVISTA MINERA, habiéndose distinguido tambien durante el tiempo que estuvo ocupado en el laboratorio de la Escuela de Minas.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

EL ORO DE MÚRCIA.

9 Setiembre.

El asunto de las minas de oro encontradas hace poco en esta provincia, por D. Antonio Galvez Arce, es tan curioso y ha tomado tales proporciones, que no podemos menos de ocuparnos de él.

Este asunto tiene distintos aspectos, segun los diferentes puntos de vista desde los cuales se le examina.

I.

VISTO POR FUERA.

Don Antonio Galvez Arce conocia perfectamente esa mina, abandonada de tiempo inmemorial y de la que se habrá extraido yeso ó plomo ó cualquiera otra cosa cuya naturaleza no tiene interés averiguar.

Más tarde, y en fecha que no podemos precisar dicen que ha servido para ocultar contrabando; siendo ya en esta época y bajo este concepto una verdadera mina de oro.

El Sr. Galvez pasa mucho tiempo dentro de la mina, la recorre, la estudia y acaba por denunciarla al Gobierno como un criadero de oro. Lleva los pedazos de mineral al gabinete de ensayos de los Sres. Saez y Utor, en Madrid, el mineral se ensaya, no se le encuentra oro; Galvez insiste y ofrece extraer el oro mediante un procedimiento suyo; este ensayo se realiza y el Sr. Utor libra al Sr. Galvez un certificado en que afirma que ha encontrado 12 onzas de oro por quintal de mineral en el que Galvez asegura que procede de la sierra de Miravete.

El mismo Sr. Utor viene a Múrcia, recoge el mine-

ral en la misma mina y lo lleva á Madrid para practicar ensayos definitivos, de los cuales ya veremos lo que resulta.

Se constituye la sociedad explotadora, se firma la escritura, cuya copia se publica en el *Boletín oficial* de la provincia, vienen comisionados de Alemania á examinar de cerca el asunto, vienen de la embajada de Inglaterra en Madrid á lo mismo; de París escriben á toda prisa para que se les entere de lo cierto; de Almagrera se reciben encargos de hacer registros, de Linares lo mismo: la sierra de Miravete se convierte en una fériá; de la casa de los Sres. Saez y Utor viene un ayudante que se pasa el día haciendo ensayos por encargo de los que andan mirando al suelo alrededor del pico de Miravete; se venden las acciones de la mina de Galvez á 8.000 reales y se llevan vendidas á los que quieren ensayar minerales la friolera de 38 libras de mercurio.

II.

VISTA LA COSA POR DENTRO.

La opinion de los hombres de ciencia se pronuncia contra la posibilidad de encontrar el oro en terrenos como el de Miravete. Lejos de ser un terreno primitivo, es un terreno de formacion terciaria ó triásica: allí no hay cuarzo ni cosa que lo valga. No hay tampoco aluviones antiguos ni modernós.

El procedimiento empleado por Galvez, que es el de amalgamacion, no es un procedimiento de ensayo, sino un procedimiento de beneficio de minerales: los procedimientos de ensayo son mucho más exactos, y lo que no descubre por ejemplo, el cloruro de estaño, puede asegurarse que no existe; pero aunque Galvez—dicen—hubiese encontrado un procedimiento de ensayo exactísimo, ¿qué necesidad de recurrir á él para ensayar un mineral, que dada la gran cantidad de oro que encierra debe presentar caracteres mineralógicos afirmativos de la presencia del oro, y éste debe presentarse por cualquier ensayo que se haga? ¿Cómo los químicos de esta capital, que han ensayado de todas suertes esas lastras de caliza arcillosa no han encontrado nada, y Galvez encuentra doce onzas por quintal?

III.

VISTA DE MALA MANERA.

En *La Paz de Múrcia* del 5 del corriente se leen los dos sueltos que copio á continuación:

1.º «El *Boletín oficial* ocupa casi todo el número de ayer con la escritura de la sociedad minera *Labradores de Torrea huera y Bentajan*, constituida en esta ciudad para la explotacion de la mina *Ascension*, situada en Torrea huera, de que es concesionario D. Simon Galvez Arce.»

2.º La Junta directiva de la sociedad minera *Labradores de Torrea huera y Bentajan* la componen los señores D. Antonio Galvez Arce, presidente; D. Mariano Castillo y Jimenez, vicepresidente; D. Sebastian Servét, tesorero; D. Manuel Escudero Martinez, contador; Don

Mariano Baleriola y Lopez, secretario; D. Joaquin Caravaca Olivares y D. Simon Galvez Arce, vocales.

El Gobernador, siendo por un lado individuo de esa Junta explotadora, y por otra llamado á intervenir directamente por razon de su cargo en la Seccion de Fomento de esta provincia, ¿no parece un Juan Palomo?

Mientras todo esto se resuelve, vaya una muestra de que en todas partes hay listos. Se ha hecho un registro y una denuncia en Miravete por tres individuos. Uno de ellos hace de su tercera parte otras diez; se reserva un décimo y divide los nueve restantes en 125, y vende cada uno de estos á diez duros por término medio. Es decir, que vende un ciento veinticinco avos de los nueve décimos de un tercio de derecho para cuando esté hecha la concesion. Si le pagan en oro no habrá quien se atreva á negarle que las minas de Miravete lo producen.

Y que lo producen con arreglo á los últimos adelantos del arte.

Suyos afectísimos, Z Y C.

(*La Correspondencia Ilustrada*).

ERUPCIONES DEL ETNA.

El Etna, que los italianos llaman *Gibello* ó *Mongibello*, está situado en la costa oriental de la Sicilia, en la provincia de Catana. Es el volcan más elevado de Europa. Se estima su altura en 3.313 metros. Más alto es, sin duda, el Mont-Blanc, pero el viajero que emprende esta ascension tiene que subir los 3.313 metros, mientras que el *turista* que se arriesga á escalar el Mont-Blanc parte del valle de Chamounix, que se encuentra ya 1.000 metros sobre el nivel del mar.

El círculo que sirve de base al volcan tiene 58 leguas de extension. Una de las particularidades que el Etna ofrece es la multitud de cráteres que rasgan sus costados. Se cuentan por centenares, y su origen se remonta á tiempos prehistóricos. El Etna es algo más que un volcan, es un conjunto de volcanes. Para formarse una idea de su grandiosidad no basta contemplar desde el antiguo teatro de Taormina los campos que esmaltan sus faldas y su enorme masa, coronada de humeante boca; es preciso rodearle, penetrar en sus bosques de ricas maderas, donde crecen el castaño, la encina, el haya y el resinoso pino; es preciso atravesar sus campiñas, donde crecen abundosos pastos, y sus campos de cereales, que altos álamos sombrean; es preciso sentarse á la orilla del lago que extiende sus aguas azules en una depresion del terreno.

Por el contrario, en el extremo que mira á Occidente se muestra el volcan en todo el horror de sus erupciones. La montaña, semejante á una cúpula enorme coronada de pirámide inmensa, no ofrece en toda su altura más que desfiladeros de nieve, taludes de cenizas, rios de lava. Los cráteres por donde brotaba fuego, brillan con reflejos metálicos como otros tan-

tos rios de oro, secos en su carrera. La vista del mar y de la gran llanura de Catana dan más amplitud y belleza al paisaje.

La vista más majestuosa se obtiene desde el mar. Aparecen derrumbaderos de más de 100 metros de altura, formados de sobrepuestas capas de escorias rojas y de lavas azules, por cuyos salientes picos se encaraman racimos de cactus y multitud de plantas trepadoras; encima se extiende una ondulosa llanura, encantado verjel, poblado de graciosas villas que elevan al cielo sus cúpulas de colores; más encima aún, campos de viñas y olivares que parecen plantados en un terreno de lava.

La masa superior del volcan está desprovista de vegetacion. El único contraste de colores que ofrece es las avalanchas de nieve sobre las cenizas. Se contempla el volcan como si fuera un sér dotado de vida. El aspecto del Etna, tan noble y tan hermoso en su reposo, hace pensar involuntariamente en las facciones de un dios que estuviera dormido.

El Etna es un monte bicéfalo; tiene dos cráteres muy elevados. En la erupcion de 1869, que duró algunos meses, todas las arenas, cenizas y lavas que eran lanzadas al aire, fueron amontonándose hasta formar una nueva montaña, el monte Rosso, así llamado por la arena roja que le cubre.

Entre las erupciones célebres merece particular mencion la de 1778. Hacia diez años y dos meses que el volcan no daba señal alguna de erupcion, cuando á fines del mes de Junio empezó á engruesarse el penacho de humo que le coronaba, tomando de vez en cuando color de fuego. A primeros de Julio se distinguió una nueva abertura en el borde del cráter. Contemplando desde Catana el fuego, parecia una luna llena cuando aparece en el horizonte. La lava empezó á formar un arroyo que llegó á dos millas del volcan. Parecia un arroyuelo de oro.

En la noche del 9 al 10 de Julio apareció una esplendente aurora boreal que tiñó todo el horizonte de color de rosa en la direccion que las lavas del Etna tomaron luego. La aurora boreal se considera por algunos como precursora de las erupciones. El 13 empezó á vomitar la montaña un humo negro y espeso, que fué progresivamente aumentando; luego empezaron á salir como chispas de fuego; al día siguiente parecia el volcan una gigante hoguera: el ambiente que se respiraba era el de un horno de cocer pan; la montaña parecia que se desgarraba, y arrojaba bramidos de dolor; la tierra temblaba, y se escuchaban truenos subterráneos, como si la tempestad se hubiera refugiado en el centro de la tierra. El día 17 ofreció el volcan el espectáculo más espantoso y á la vez más espléndido que darse puede: el de una completa erupcion.

La columna de fuego que se escapaba tenia un grueso considerable y alcanzaba á más de 500 toesas de altura: de otro de sus extremos se escapaba otra columna de fuego, que se cruzaba con la anterior.

Estas columnas de fuego ofrecian gran variedad

de colores; la parte inflamada, que parecia de oro, se oscurecia á veces y parecia que se iba á extinguir; pero un minuto despues aparecia con la luz más viva y con más fuerza de proyeccion; la parte superior, negra y caliginosa, estaba atravesada por flechas de fuego, que se apagaban y encendian como fuegos fatuos ó como errantes estrellas; durante los dos días que duró este espectáculo grandioso, seguia gruñendo la subterránea tempestad. El 19 todo habia concluido.

La inmensa cantidad de ceniza, de arena y de pulverulenta escoria que arrojó el cráter cubrieron la montaña, se esparcieron por la Sicilia, y en alas del viento llegaron hasta Malta.

La erupcion de 1852, que duró dos meses y diez días, fué otra de las más terribles, á la par que de las más caprichosas erupciones del viejo Etna. La lava vomitada se precipitó con la violencia de un torrente sobre la llanura.

Para dar una idea de la inmensa cantidad de fuego líquido que salió de sus entrañas, basta de sir que el rio de lava tenia tres kilómetros y medio de extension y más de tres metros de profundidad. La velocidad era tal, que en menos de una hora cubria un espacio de más de 50 metros cuadrados. El volcan arrasó una porcion de caseríos, grandes extensiones de terreno dedicado al cultivo y un bosque de más de 130.000 árboles, desgracia tanto más importante cuanto que en Sicilia hoy, como en España, tienen declarada guerra al arbolado.

ORÍGEN Y FORMACION DE LAS NEBULOSAS.

Los átomos se hallan en un principio en tal estado de difusion, que, al parecer, carecen de existencia. Sin embargo, por el solo hecho de ser materia, obedecen á las primeras de sus leyes, atrayéndose los unos á los otros, esto es, aproximándose. Su conjunto se manifiesta entonces en el fondo sombrío del infinito como una mancha apenas perceptible, como una especie de fosforescencia incierta, destinada á disolverse ante la fijeza de la mirada.

Esta apariencia indecisa representa una nebulosa en el período de formacion.

Las nebulosas en tal estado se manifiestan bajo los más variados y caprichosos aspectos; pero no presentando esas aglomeraciones ninguna condicion de equilibrio, segun las leyes de la mecánica, resulta de aquí que no pueden permanecer siempre en semejante situacion. El tiempo debe necesariamente modificarlas y someterlas poco á poco á formas más y más regulares y digámoslo de una vez, matemáticas.

Toda masa flúida, abandonada á sí misma en el espacio, tiende á tomar, por la atraccion mútua de sus moléculas, una forma redondeada.

Este fenómeno se presenta diariamente á nuestros ojos en las gotas de agua que vemos caer de los árboles, en las que se deslizan por nuestros dedos cuando nos mojamos las manos, y en esas brillantes perlas

que la aurora deposita en las corolas de las flores, como dicen los poetas. Si aisláseis en las regiones intersiderales cierta cantidad de agua ó de gas, veríais tomar á esos cuerpos una forma esferoidal. Eso es lo que hacen esas inmensas aglomeraciones de átomos que se producen en el seno del éter.

A medida que los átomos nacen á la vida ponderable, se atraen, según hemos dicho, en virtud de esa ley de la gravitación universal que ha inmortalizado á Newton, y que, á pesar de haber sido recientemente descubierta, es tan antigua como la materia; y no solo se atraen mutuamente como el Sol y los diversos planetas que le rodean, sino que se combinan químicamente entre sí, con arreglo á sus afinidades particulares: Esta nueva elaboración tiene por objeto la formación de las moléculas, y hace pasar, por consiguiente, el conjunto nebuloso del estado atomístico al estado molecular.

¿Cuánto dura esa primera gestación? No hay elementos para realizar un cálculo de esta especie.

Aun al adquirir formas redondeadas, las nebulosas no ofrecen todas idéntico aspecto. Las que en nuestros tiempos se observan en tal estado ofrecen diferencias muy notables: unas son completamente circulares, otras elípticas y otras anulares con un foco difuso en su centro, y un vacío á través del cual aparece el fondo oscuro del cielo.

Estas diferencias de contorno indican sencillamente diversos estados de adelanto en la agrupación de sus moléculas, porque la forma definitiva debe ser forzosamente, según las leyes mecánicas, una forma esferoidal. Esta última tiende después á convertirse en elipsoidal, y de ese modo, la nebulosa, definitivamente constituida, esto es, habiendo terminado ya la agrupación regular de sus moléculas, debe presentar en el campo del telescopio, unas veces el contorno de un círculo, otras el de una elipse, según la posición que ocupe en relación con el rayo visual del observador.

Todo el mundo sabe, en efecto, que un elipsoide, visto á cierta distancia, se proyecta siguiendo un círculo cuando el ojo está colocado sobre la prolongación del eje de revolución, y siguiendo una elipse en el caso contrario.

En este estado regular, como las nebulosas están menos difusas, ofrecen naturalmente dimensiones menores que en su faz atomística. No obstante, miden todavía millones de millares de leguas de diámetro.

Consideremos ahora una nebulosa llegada á término, esto es, teniendo sus moléculas aglomeradas bajo una forma redondeada, y suspendida en el espacio como una inmensa bola de gas fosforescente. Situada así en el seno del infinito, ¿qué vá á ser de ella bajo el punto de vista dinámico? ¿Ha de permanecer inmóvil, ó desviarse y girar con arreglo á determinada ley? La cuestión merece ser examinada.

Según la ley de Newton, todos los cuerpos de la naturaleza se atraen entre sí en razón directa de su masa y en razón inversa del cuadrado de las distancias

que los separan. Traducida al lenguaje vulgar esta magnífica ley, que ha sido el *fiat lux* de la astronomía, se reduce á demostrar que los cuerpos se atraen tanto más cuanto mayores son y más cercanos se hallan.

Siendo las nebulosas, aun en su estado de extrema difusión, cuerpos como los demás, tienden naturalmente á aproximarse los unos á los otros, y en último lugar, á mezclar sus masas. Así, pues, si no existiese entre ellas un sistema de equilibrio que anulase esa especie de amor material que arrastra las unas hácia las otras, es evidente que no saldrían de la nada más que para entrar en el caos, sin realizar jamás un destino cualquiera.

Pero la armonía del cielo atestigua lo contrario: las nebulosas, sea cual fuere el estado de adelantamiento en que se hallen, viven y se desarrollan aisladas en el espacio, sin que su situación pueda dar lugar á colisiones de ningún género.

Es, pues, indudable que todas las nebulosas del universo se mueven como los planetas, esto es, en órbitas cerradas al rededor de un poderoso centro de atracción, y que por este medio permanecen suspendidas en la inmensidad á muy respetables distancias unas de otras.

UNA LLUVIA DE SANGRE EN AFRICA.

El *Boletín de la Sociedad Belga de Microscopia* dice que en 1878, el Sr. Brun, explorando Marruecos, supo que un religioso que en Djebel-Sekra, cono montañoso de 2.800 metros de altura, se había observado una lluvia de sangre y una gran nube muy espesa á tres cuartos de su altura, lluvia que se creía fuese «la sangre de los primeros santos muertos en otro tiempo en la localidad.» El Sr. Brun ascendió á dicha montaña y no encontró árboles, ni bosques, ni fuentes, ni nieves; pero á 2.500 metros notó, raras primero y después muy abundantes, manchas rojas, delgadas, escamosas, lustrosas, muy adheridas á la roca y que costaba trabajo desprender con la hoja del cuchillo. Véase las en la roca pelada, sobre la hierba seca, sobre los líquenes, por todas partes, en fin, imitando perfectamente las manchas de sangre.

El microscopio demostró que estaban compuestas de *protococcus fluvialis*, tierno, no desarrollado aún, mezclado con restos orgánicos y mucha arena fina; por la observación directa y la luz polarizada se veían algunos cristales de yeso.

Ahora bien: el Sr. Brun ha observado amenudo en el légamo este mismo *protococcus fluvialis* en abundancia, ora aún vivo, de color de rosa, amarillo, sobre todo de color rojo vivo, ora muerto, desecado, negro y carbonizado; así se explican las lluvias de tinta de que hablan Ehrenberg y otros naturalistas. Por otra parte, los dos vientos dominantes en el Ouessin son el S-E. al N-E., procedente del desierto ó de los oasis de Tafíete; muy elevado y saturado de agua, que se enfria considerablemente al pasar por las cimas del Atlas; el

otro viento, procedente del Atlántico, vá del O. al E., es húmedo, bastante fresco y de regular intensidad.

Un fuerte viento del Sur, llevando consigo la arena del desierto, con esporos de esa alga unicelular, produjo sin duda la pretendida lluvia de sangre; la enorme dosis de humedad de la arena, en contacto con las nieves del Atlas, permitió desarrollarse los esporos; el viento tranquilo y regular del Atlántico, deteniendo esos pelotones de polvo, formó las nubes espesas y lluviosas que se observaron; por último, la consistencia mucilaginososa del alga en desarrollo debió aglutinar la arena ambiente, formar gotitas pastosas y caer al suelo, cuya sequedad detuvo su desarrollo. Esta lluvia de sangre se ha observado dos veces en la misma región en el transcurso de diez años.

FÓSILES AMERICANOS.

Los periódicos científicos de Inglaterra publican curiosos pormenores sobre los gigantes animales fósiles de la América del Norte.

Muchas veces se ha hablado de la serpiente del mar; pero á pesar de todo lo que se ha dicho respecto de ese monstruo, muchas personas dudaban de su existencia.

Sin embargo, los que conocen el pasado de nuestro planeta, siéntense más inclinados que los demás á creer en la existencia de ese gigante de los mares.

Reconocen la probabilidad de que una gran serpiente viva actualmente en nuestros Océanos, donde sea el último representante del período cretáceo ó de algun otro período más moderno.

De todos modos, lo cierto es que existían en los tiempos prehistóricos gigantes serpientes de mar, hecho que está recientemente probado por el descubrimiento del profesor Mudge, el cual ha encontrado esas serpientes en estado fósil en las capas de arena del Kansa y del Colorado, depositándolas en el Museo de Historia Natural de Nueva-York.

Estos fósiles representan unas cincuenta especies de reptiles y de peces. Vivían en el vasto Océano que cubría las praderas centrales de América durante el período cretáceo, cuando los infusorios construían los escollos de sustancias calcáreas de Douvres en el fondo del antiguo Atlántico.

Hace ya mucho tiempo de esto. Tal vez cuatrocientos millones de años.

Las mayores serpientes se han descubierto cerca de Cannon-City, en el Colorado, y los huesos de las vértebras que se han conservado prueban que un animal de éstos debía alcanzar una longitud de doscientos pies.

Atravesando un día á caballo los malos terrenos del Colorado, M. Mudge descubrió nada menos que diez esqueletos gigantes que blanqueaban en aquellas llanuras. Otras osamentas habían sido medio enterradas por el viento y la lluvia, y sus restos yacían esparcidos sobre la arena.

Además de los huesos de serpientes veíanse huesos de grandes tiburones, que habían sido en otro tiempo los terribles corsarios del Océano, mezclados con restos de enormes cocodrilos que habían vivido en las orillas.

El fémur de un animal de esta misma especie no tiene menos de seis pies de longitud, mientras que el mismo hueso de un cocodrilo perteneciente á la especie actual solo tiene una longitud de seis pulgadas, y corresponde á un cuerpo de diez y siete pies de largo. (*Gaceta universal*).

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

Aunque en Bélgica comienzan ya á hacerse provisiones para el consumo doméstico, los precios están estacionarios sin ningún indicio de alza. En Francia las transacciones son muy activas y el precio de 50 á 55 francos la tonelada de buena gallería, está muy firme. El pedido de carbon mejora en Inglaterra sobre todo de hullas para calderas y para gas; el cok no se sostiene también como antes.

Hierros.

El mercado belga va siendo dominado por el marasmo y el estancamiento. En Francia continúa siendo activa la demanda; pero la competencia que se hacen los fabricantes, ha hecho bajar los precios. En Inglaterra sigue la baja en los precios; pero no falta trabajo en las fábricas y se espera que en lo que falta de año mejorará la situación.

Cobre.

El mercado de Londres encalmado y los negocios poco importantes. En París el mercado acusa una gran flojedad. En Marsella calma y sin negocios; el cobre roseta de España 150 francos. En los mercados alemanes, negocios muy escasos y tendencia á la baja.

Plomo.

Este metal como todos los demás sigue el movimiento de baja que existe en este momento. En Londres las procedencias de España no valen más que 16 Libras; pero el pedido es abundante. En París los plomos españoles é ingleses valen 38 francos los 100 kilogramos. En la plaza de Marsella no hay alteración; los plomos dulces de 1.ª fusión 37,50 á 38 francos. Los mercados alemanes, aunque no acusan una baja sensible, la tendencia es á la calma y se hacen pocos negocios. En Hamburgo el plomo de España 19 marcos.

Mercado de metales. Londres 24 de Setiembre.

	L. s. d.	L. s. d.
Cobre. —Best Selected, por ton.	66 . . .	. . .
Planchas	70 . . .	71 . . .
Roseta	64 10 . . .	65 . . .
Wallaroo	71 . . .	72 . . .
Barras de Chile	60 7 6	60 12 6
Latón. —Planchas, por libra . . . . .	. . . 8%	. . . 9
Tubos . . . . .	. . . 9%	. . .
Alambre . . . . .	. . . 6%	. . .
Zinc. —Extranjero por tonelada	17 . . .	. . .
En planchas	22 10 . . .	. . .
Estañó. —Inglés refinado	87 . . .	. . .
Banca, id.	84 . . .	85 . . .
Straits, id.	81 15 . . .	82 . . .

	L. s. d.	L. s. d.
Hojas de lata. —De leña I. C., por caja.	1 2 .	1 4 .
De cok. id.	18 .	19 .
Hierros. —Barras de Gales, por tonelada.	5 10 .	7 10 .
Idem de Staffordshire.	7 .	7 10 .
Fundicion núm. 1.	2 42 .	2 .
Acero. —De Suecia forjado.	15 10 .	19 .
Inglés para resortes.	13 .	19 .
Plomo. —Inglés.	15 5 .	6 .
En planchas.	16 5 .	6 .
Español.	15 .	6 .
Azogue. —Por frasco.	6 17 6 .	6 .

SOCIEDADES.

En la ciudad de Cartagena se ha constituido la sociedad especial minera *Perseverante* para explotar la mina de plomo *Segundo Pensamiento*, en la diputación del Rincon, según la escritura publicada en la *Gaceta* de 21 de Setiembre.

VARIETADES.

De *El Puerto*, de Aguilas:

En Moratalla se pretende haber descubierto la famosa mina del Barranco de Mondares que como tantas otras fué cegada á últimos del siglo pasado. De ser cierto el hecho revestiría innegable importancia; pues es caso averiguado y fuera de duda, que los filones de plomo argentífero que se explotaban en aquella mina eran inmensamente ricos.

—A 73.000 duros asciende próximamente el valor del plomo argentífero embarcado últimamente por los Sres. Figuera, Le Roy y compañía en su vapor *Saint Pierre* con destino á las fábricas de desplatación francesas.

En la casa donde tenía la fabricación de pólvora D. Antonio Arcayos, situada en las afueras de Almaden, ha tenido lugar un suceso desgraciado.

Un matrimonio ha muerto víctima de una explosión, quedando carbonizados sus cuerpos, sufriendo también gravísimas quemaduras una anciana que allí se encontraba, y que morirá probablemente. Martín Casimiro Rosillo, que era el marido, trató de enderezar un tornillo sobre uno de los montones de pedernal. Créese que alguno de los golpes produjo chipas que prendieron fuego á la masa, despidiendo ésta pequeños fogonazos; Rosillo trató de arrojarla fuera de los montones, pero ya era tarde, porque instantáneamente se prendió toda la pólvora seca: un fogonazo abrasó las ropas de la mujer, los vestidos de ésta prendían á la vez los esportones que estaban llenos de materia inflamable y sucedió la catástrofe.

Pocas veces se han visto en la ría de Bilbao tantos buques como en la actualidad. El 22 de Setiembre solamente salieron 22 vapores cargados de mineral.

En el primer semestre de 1879 se exportaron 45 millones de kilogramos de plomo con un valor aproximado de 25 millones de pesetas y en el primer semestre de este año se han enviado al extranjero unos 40 millones de kilogramos con un valor de 20 millones de pesetas.

El azogue está en baja lo mismo en cantidades que en valores, excediendo la diferencia en éstos, de dos millones de pesetas.

El hierro exportado tiene sensiblemente el mismo valor en

1880 que en 1879: pero en 1879 salieron unos 12 millones de kilogramos y en 1880 se han exportado 17 millones.

En cambio de cobre han salido menos cantidades, pero en el valor de este metal hay un aumento de un millon y medio de pesetas.

Las cantidades de minerales exportados, son mayores en 1880 que en 1879. En el mineral de hierro el aumento vá desde 45 millones á 4.286 millones de kilogramos, lo que dá en los valores un alza de ocho millones de pesetas.

En el mineral cobrizo hay un aumento en las cantidades y baja en los valores. Las cifras de 1879 son 258 millones de kilogramos con un valor de unos 20 millones de pesetas, y la de 1880, 270 millones de kilogramos, valorados en 18¼ millones de pesetas.

La exportación de la calamina ha subido desde 12 millones de kilogramos á 19 millones con un aumento en el valor de medio millon de pesetas.

En 14 provincias se ha obtenido el hierro forjado durante el año 1875 siendo las tres principales productoras Oviedo, Málaga y Vizcaya. Las oficinas de beneficio en actividad fueron 47, y 54 las inactivas. El número de operarios empleados 2.943 hombres, 43 mujeres y 249 muchachos. Además 67 máquinas hidráulicas activas y 129 inactivas de 617 caballos las primeras y 1.453 las segundas; y 105 máquinas de vapor activas de 2.749 caballos de fuerza y 50 inactivas de 855 caballos. La cantidad de mena beneficiada fué de 61.065 quintales métricos y la producción total de hierro forjado de 245.200 quintales métricos.

El 21 de Setiembre quedaron terminadas las operaciones de confrontación del ferrocarril industrial de Madrid á los criaderos de yeso de Vacía Madrid, confiadas al ingeniero de la división del Mediodía D. Luis de Valdemoros.

Movimiento de personal.—Por orden de la Dirección general de Obras públicas, Comercio y Minas de 14 de Setiembre se dispone que el Ingeniero de la clase de primeros del Cuerpo D. Casimiro del Valle y Arana, preste sus servicios, en clase de agregado, en la Junta superior Facultativa de Minería, en vista de haberse dejado sin efecto la Real orden de 1.º de Julio último por la que se le nombró Profesor de la Escuela especial de Ingenieros de Minas.

—Por varias otras de la misma fecha y procedencia se manda que los Ingenieros de la clase de primeros del Cuerpo de Minas D. José Roger y Caballero que presta sus servicios en el distrito de Murcia, D. Bernabé Gomez Iribarne, en Almería, los de la clase de segundos D. José María Santo Domingo que sirve en el de Badajoz y D. José Asensio Sandoval en Murcia, pasen á continuarlos á las órdenes del Ingeniero Jefe del de Vizcaya.

—Y se destina, por otra de igual fecha, á efectuar las prácticas de reglamento, á los Ingenieros de la clase de segundos del Cuerpo D. Ginés Moncada y Ferro, D. Rafael Valle y Valle, que las hacen en Jaén, D. Juan Aspiunza y Urrutia, D. Francisco Samsó y Camó y D. Javier Peña y Goñi, á las órdenes respectivamente de los Ingenieros Jefes de los distritos de Murcia, Granada, Jaén, Almaden y Madrid.

—Según orden de la misma fecha el auxiliar facultativo de 3.ª clase D. Polonio Sanchez Tirado pasa á prestar sus servicios á las órdenes del Ingeniero Jefe del distrito minero de Madrid.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amistad, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN

GALDACANO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN

TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su dirección, tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalaje, son los siguientes:

Goma explosiva 24 reales el kilogramo.

Dinamita N.º 1 21 id.

Id. N.º 3 13 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.

10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.

Id. dobles 14 rs. el ciento.

Id. triples 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
.Daguerre-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
.Antonio Ochoa.	Linares.	Jaén y Granada.
.Pedro Arias.	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
.Manuel Malo de Molina.	Cartagena.	Almería y Murcia.
.Manuel Ramos.	Figueras.	Barcelona, Gerona, Tarragona é Islas Baleares.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,

DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.

BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velantio premios en varios países.

MEDALLA
en la Exposición aragonesa de
ZARAGOZA.—1868.

MEDALLA
en la Exposición regional de
LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposición internacional de
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

LA ESCUELA DE LOS ABONOS QUÍMICOS.—Primeras nociones sobre el empleo de los agentes de fertilidad, por M. Georges Ville.—Catecismo Agronómico traducido de la segunda edición francesa, por D. Pedro Fernandez Soba, ingeniero jefe del Cuerpo de Minas, con grabados en láminas y figuras intercaladas. Se vende al precio de 6 rs. en las principales librerías de Madrid.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á GUILLERMO HUME.

SEVILLA.

CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

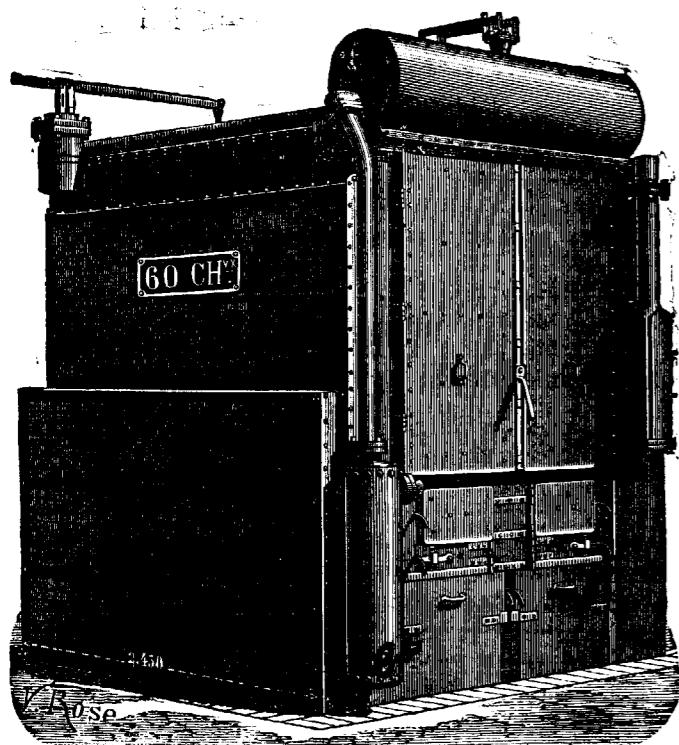
Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

TABLAS DE PROYECCIONES

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volumen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende á 50 rs. ejemplar.



GENERADORES INEXPLOSIBLES BELLEVILLE.

MODELO 1877 (PRIVILEGIADO.)

MEDALLA DE ORO Y LEGION DE HONOR—PARIS, 1878.

El modelo 1877 presenta perfeccionamientos y disposiciones nuevas de gran importancia, cuya eficacia ha podido apreciarse en la **Exposición universal de 1878**, en la cual un grupo de generadores Belleville, de la fuerza de **300** caballos, compuesto de 5 generadores de 100 caballos cada uno, ha estado anexionado al servicio de la fuerza motriz de la sección francesa y ha funcionado durante más de seis meses **sin un solo día de parada** para su limpieza ó conservación, á pesar de una producción de vapor doble de la estipulada. Los magníficos resultados de esta aplicación y las reconocidas ventajas de los Generadores modelo 1877 han valido á la Casa Belleville la **medalla de oro** y un nuevo nombramiento de la **legion de honor**.

VENTAJAS PRINCIPALES.

Seguridad completa.—Economía de combustible.—Amovilidad de los elementos, de la cual resulta gran facilidad de transporte y montaje.—**Pequeño volumen** que permite la aplicación de grandes fuerzas en locales pequeños.—**Aplicaciones** posibles en todas partes.—**Depuración** racional de las aguas de alimentación: La precipitación de sales calcáreas en estado pulverulento se verifica á consecuencia del recalentamiento previo del agua de alimentación en contacto con el vapor en el depurador, y la extracción del lodo se hace por la espita del recipiente-deyector.—**Limpieza** facilísima de todas las piezas del Generador.—**Alimentación** arreglada automáticamente segun el estado del vapor.—**Dilataciones** libres.—**Pronto** puesta en presión, un cuarto de hora despues de encendido el fuego.—**Producción** de vapor á muy alta presión sin peligro.—**Regularidad**, estando arreglada automáticamente la actividad del fuego, segun el gasto de vapor.—**Conduccion**, vigilancia y conservación sumamente fáciles.

J. BELLEVILLE Y C.^a

PROVEEDORES DE LAS ADMINISTRACIONES PUBLICAS

en Francia y en el extranjero

y en la **Exposición Universal de 1878.**

Talleres y Canteras del Ermitage, en Saint-Denis (Sena).—16, Avenue Trudaine, en Paris.

Envío franco de las **noticias generales** concernientes á los tres tipos de Generadores Belleville (tipo fijo,—tipo transportable,—tipo marino), así como de los Locomoviles y de las Bombas de vapor.

BOMBAS DE VAPOR BELLEVILLE

PARA LA ALIMENTACION DE LAS CALDERAS Á ALTA PRESION.

LOCOMOVILES VERTICALES INEXPLOSIBLES BELLEVILLE,

PARA TODOS LOS TRABAJOS INDUSTRIALES Y AGRÍCOLAS.

Desmontables en fracciones para ser transportados á lomo en los caminos inaccesibles á los carruajes.

BOSQUEJO GEOLÓGICO Y TOPOGRÁFICO

de la zona minera más importante de Vizcaya por D. Ramon Adan de Yarza, Ingeniero, y D. Francisco Arias y Estañoni, Auxiliar facultativo del Cuerpo de Minas.

Comprende los criaderos de Somorrostro, Galdames, El Regato, Iturrigorri, Miravilla y Ollargan: Los caminos de hierro, vias aéreas, carreteras, tramvias y demás detalles topográficos.

Este plano esmeradamente grabado en colores se vende al precio de 50 reales franco de porte en toda España dirigiendo los pedidos á sus autores, calle de Carnicería Vieja, núm. 10, piso 2.º, en Bilbao, y en Madrid, Amnistia, 12, bajo.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administración de la **REVISTA MINERA** á 6 rs. en Madrid.

ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES

en **Febrero de 1880.**

Consta de 56 páginas en 52.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administración de la **REVISTA MINERA** á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5 rs. en provincias franco de porte.

ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislación de minas y de economía industrial con aplicación á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas, y en provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.ª
	Ultramar y extranjero, id.....	15 " .	
	Un número suelto.....	1/2 " .	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 " .	
			NUM. 247.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 8 DE OCTUBRE DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

ADVERTENCIA.

Rogamos á nuestros suscritores que todavía no han renovado su suscripción, se sirvan hacerlo y nos remitan su importe en *Libranzas del Giro Mútuo ó Letras* de fácil cobro.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

PARA LA NUEVA LEY DE MINAS.

La ley de minas del año 1859 obligó á los dueños de las de carbon de piedra á que fueran dirigidas por Ingenieros ó facultativos autorizados. La reformada en 4 de Marzo de 1868 disponia lo propio, agregando en el reglamento de 24 de Junio, las aclaraciones convenientes para definir los que debian ser considerados tales facultativos; pero ni las Bases generales de 29 de Diciembre de 1868, ni el Dictámen de la comision del Senado relativo al nuevo proyecto de ley de minas fechado en 14 de Mayo del corriente año, disponen sobre el particular otra cosa sino la libertad del laboreo, sujeto tan solo á las prescripciones generales que se consignarán en un reglamento especial de policía y seguridad.

Se trata de garantir la seguridad personal y la salubridad de las labores, en una industria que ocupa por término medio 46.794 operarios y cada año ocurren 853 accidentes; ascendiendo á 47 los muertos y á 806 los heridos; de donde resulta, que hay 17,15 heridos por cada muerto, siendo el riesgo de muerte uno por mil y el de herida 17,23 por mil, tomado de datos oficiales.

Hoy que se investigan las causas por las cuales la juventud escolar se dirige á las Universidades, cuando es bien sencilla la razon por la que no acude á las carreras del Ingeniero en sus diversas aplicaciones, parece que todo aconseja la adopcion de medidas que tiendan á estimular el estudio de las carreras industriales, con lo cual se conseguirá á la vez corregir los graves desaciertos y falta de inteligencia que se advierten en la mayor parte de las explotaciones mineras.

Las minas deben, pues, tener al frente un Ingeniero ó Capataz con título; y para ello será bueno recordar que existen en España doscientos Ingenieros de minas y cuatrocientos Capataces, además de residir tambien en la península otros cincuenta Ingenieros extranjeros, lo cual anima á proponer la reforma, que concretamente se especifica á continuación, pues el número de minas grandes y chicas en labores, segun datos tambien oficiales, asciende á dos mil.

Cuanto antecede justifica el que algun Senador ó Diputado presente como enmienda á la nueva ley de minas la siguiente:

Art. A. Toda mina en labores será dirigida por persona facultativa dentro de las condiciones siguientes:

1.ª En las minas de hierro, hulla, lignito y antracita será indispensable que la direccion facultativa esté á cargo de un Ingeniero, cuando la explotación anual pase de cinco mil toneladas.

Hasta esa cifra bastará que aquella esté representada por Capataz con título.

2.ª En las demás minas se requerirá título de Ingeniero cuando la cantidad de sustancia mineral arrancada anualmente exceda de quinientas toneladas.

3.ª En las labores mineras sin productos, bastará que la direccion esté á cargo de un Capataz con título.

Art. B. Se considerarán facultativos para los efectos de esta ley:

1.º Los Ingenieros de minas con título de la Escuela especial de Madrid.

2.º Los Ingenieros de minas adornados de este título por cualquier Gobierno extranjero, que acrediten haber obtenido la oportuna autorización del Ministerio de Fomento, previa presentación de documentos y dictámen de la Junta facultativa de minería.

3.º Los Capataces de mina con título de las Escuelas prácticas de España.

Art. C. Los que contravinieren á las disposiciones anteriores, dirigiendo las labores mineras sin los títulos necesarios al efecto, incurrirán en la sancion del artículo 343 del Código penal.

En igual responsabilidad incurrirán los dueños de una mina cuando no haya una persona determinada

encargada de dirigir el laboreo que asuma la responsabilidad fijada en dicha prescripción penal.

Me parece que la cuestión está claramente presentada y con los datos necesarios á demostrar su conveniencia y posibilidad; pero como este proyecto mio realmente no será perfecto, ruego á todos los compañeros, que se tomen el trabajo de dirigirme en una carta, que puede ser colectiva por distritos, la simple adhesión, ó las observaciones que crean oportunas á cuanto expongo, extendiendo la súplica á los Capataces con título y procurando que este trabajo de la REVISTA sea conocido del mayor número. De ese modo, y á fin de que sea discutido y votado por el parlamento, remitiré originales todas las cartas con el proyecto á la representación que el Cuerpo tiene en el Senado y en el Congreso, con el objeto de que vaya autorizado por numerosas firmas.

Para terminar, réstame pedir dispensa del atrevimiento al iniciar en mi insignificancia, cuestión tan magna para el porvenir de la carrera en España, si quiera por la anomalía que resulta de que un Ingeniero de minas no pueda dedicarse á curar enfermos ó defender pleitos, cuando los abogados y médicos y todos los individuos de cualquier profesión que sea pueden dirigir minas. ¡Infeliz del Ingeniero que al salir hoy de la Escuela con su título, sin plaza del Gobierno (y aunque la tuviera, con nueve mil reales de sueldo anual y descuento) quisiera, por ejemplo, defender ante los Tribunales un pleito!....

Véase el artículo 343 del Código penal.

«El que atribuyéndose la cualidad de Profesor ejerciese públicamente actos propios de una facultad que no puede ejercerse sin título oficial, incurrirá en la pena de arresto en su grado máximo ó prisión correccional en su grado mínimo.»

Minas de Orbó (Palencia) 1.º de Octubre de 1880.

El Ingeniero de minas, Director facultativo,

MARIANO ZUAZNAVAR.

LEGISLACION DE MINAS.

RECIENTES DISPOSICIONES DICTADAS EN PORTUGAL.

El *Diario do Governo* de 4 de Agosto publica un decreto del 19 de Julio último cuyo objeto es fijar las circunstancias que determinan con toda exactitud la posesión de los descubrimientos de mineral y de los registros que sobre ellos se hacen, evitando la vaguedad con que se expresaba á veces la situación de los terrenos en que han de darse las demarcaciones de minas. Al efecto se obliga á los registradores á indicar con toda precisión el punto donde se hizo el descubrimiento ó otro cualquiera señalado por medio de un objeto conocido y fijo que sirva de punto de partida para marcar el área de la futura concesión. La falta de este requisito dá lugar á la anulacion del registro, quedando en favor de los registradores más modernos por orden de antigüedad. Cada registro dá derecho solo á una

concesión minera y el terreno reservado abrazará una superficie libre alrededor del punto de partida de 560 metros de radio.

Cuando el punto de partida se haya elegido á una distancia menor de 560 metros de las líneas del perímetro de una demarcación más antigua, dicho punto se considerará siempre como invariable y la nueva demarcación será trazada únicamente dentro del área libre, del círculo de 560 metros de radio, siendo el centro el repetido punto de partida.

Para las minas metalíferas se concede una demarcación máxima de 50 hectáreas, que se trazará siempre que sea posible en figura rectangular y en la dirección conocida ó presunta del criadero, no debiendo exceder de 1.000 metros el lado mayor, ni bajar de 500; siendo de 100 hectáreas la menor superficie concesible. La mayor concesión de una mina no metalífera será de 100 hectáreas, ó un cuadrado de 1.000 metros de lado y la más pequeña de 20 hectáreas; cuando la concesión sea menor de 100 hectáreas, la figura de la demarcación será, cuando sea posible, cuadrada ó rectangular. La superficie de una concesión únicamente podrá ser menor de 10 hectáreas, cuando entre dos ó más demarcaciones vecinas no hubiese mayor espacio franco.

El área concesible de una mina con las dimensiones establecidas por este decreto, podrá ser trazada por el ingeniero oficial en cualquiera dirección en terreno franco; pero teniendo su centro por el punto de partida. Cuando el terreno registrado perteneciese á más de un concejo, solo será válido el registro hecho en aquel en que esté situado el punto de partida.

Cuando el punto de partida estuviere comprendido en una demarcación existente será anulado el registro. Este puede reproducirse por la misma persona con tal que entre dos registros sucesivos, no medie un intervalo inferior á ocho meses; pero solo será válido el último registro si hubieren caducado los más antiguos de otros registradores.

A continuación del decreto inserta el periódico oficial del reino vecino, el modelo de las solicitudes de registro y las reglas para la aplicación de aquel, suscritas por nuestro particular amigo el ingeniero de minas D. Juan Bautista Schiappa de Azevedo, Jefe del negociado de minas en el Ministerio de Obras públicas, Comercio é Industria. Estas reglas son las siguientes:

El descubridor de una mina que quiera asegurar su derecho á la concesión, hará registrar en la cámara municipal respectiva una nota del descubrimiento, enviando certificación del registro al Ministerio de Obras públicas, acompañando muestras del mineral y una descripción de la localidad y posición del criadero, indicando el terreno que desea reservarse. La nota del registro debe expresar, primero, el nombre, edad, estado civil, naturaleza, residencia, y profesión del descubridor; segundo, la especie del mineral; tercero, el sitio en que se halla la mina, feligresía y concejo; cuarto, las minas colindantes si las hubiere; quinto, el

nombre y residencia del propietario ó propietarios del suelo en que radica la mina; sexto, si el descubrimiento se hizo por simples calicatas ó por medio de pozos y galerías, indicando en este caso, la autorización, si la hubo para este objeto.

Cuando el que presente la nota del descubrimiento no sea el mismo registrador, deberá declarar expresamente su cualidad de representante del registrador, constando así en el libro de registros correspondiente, sin que sea necesario la presentación de documento alguno legal ni declaración de la persona en cuyo nombre hace el registro.

En el acto de ser presentada una nota de descubrimiento de mina para su registro, el escribano de cámara ó quien haga sus veces, independientemente del despacho del presidente de la cámara municipal, la registra en el libro correspondiente, de modo que entre dos registros no quede ningún espacio en blanco, expresando el día y la hora en que se hizo el registro y firmando el escribano y el registrador.

En la nota del registro, que se devolverá al registrador, el escribano consignará el folio del registro, el día y la hora en que fué presentado, declarando que desde esta fecha empieza á correr el plazo improrogable de ocho meses para solicitar del Ministerio de Obras públicas los derechos de descubrimiento y presentar la certificación del registro acompañada del documento relativo al depósito determinado por el decreto de 13 de Agosto de 1862. La nota del descubrimiento con las declaraciones referidas podrá servir de declaración del registro y producir todos sus efectos. El registrador tiene la facultad de examinar el libro de registros en presencia del escribano.

Dentro del plazo de ocho meses á contar desde la fecha del registro, el interesado debe solicitar del Ministerio de Obras públicas, el reconocimiento de la mina. La instancia pidiendo los derechos de descubrimiento no se admitirá, si no vá acompañada del documento que pruebe haber depositado en el Ministerio de Obras públicas la suma de 130.000 reis, para satisfacer los gastos del reconocimiento de la mina, los del sello y demás emolumentos.

Creemos que nuestros lectores verán con gusto estas disposiciones que tienden á asegurar los derechos de los descubridores, al mismo tiempo que á cortar los abusos que en Portugal como en todas partes, cometen los mineros expresando con vaguedad é incertidumbre los términos de sus pretensiones, con objeto de aprovecharse de los descubrimientos que se verifican por otras personas.

EL COMERCIO DE HIERROS

EN ESPAÑA.

Poderosamente llaman la atención de todo el que algun estudio consagre á las cuestiones económicas las estadísticas relativas á la exportación de minerales

de hierro é importación de este metal ya elaborado. Hé aquí los resultados que ofrecen:

EXPORTACION.		Kilogramos.
Mineral de hierro exportado en el primer semestre de 1879.	495.570.763	
Id. id. en igual período de 1880.	1.286.268.336	
Diferencia de más en 1880.	790.697.573	
IMPORTACION.		Kilogramos.
Hierros, herramientas y maquinaria importados en el primer semestre de 1879.	42.159.516	
Id. id. en igual período de 1880.	45.477.132	
Diferencia de más en 1880.	3.317.616	

De los precedentes datos resulta que pudiendo España exportar mineral de hierro por la crecida cantidad de 1.286.268.336 kilogramos al semestre, necesita acudir á la industria extranjera en demanda de kilogramos 45.477.132, de hierro manufacturado.

Esto nos recuerda un artículo que vió la luz en el periódico inglés *The Iron* acerca de la industria de hierro en España. Segun él, nuestro país consume anualmente en números redondos 285.000 toneladas de hierro que, á 1.000 kilogramos cada una, hacen 285.000.000, los cuales se reparten en la forma siguiente:

	Kilogramos.
Conservacion de los ferro-carriles existentes.	50.000.000
Nuevos ferro-carriles y tranvías.	100.000.000
Wagones, etc.	50.000.000
Puentes y obras públicas.	20.000.000
Marina mercante.	10.000.000
Idem de guerra.	15.000.000
Hierros comerciales.	40.000.000
Total.	285.000.000

A esta cantidad puede añadirse la de 40.000.000 de kilogramos de hierro colado para el beneficio de los minerales de cobre.

Para satisfacer todas estas necesidades, dícese en la mencionada publicación que la industria nacional solo produce 50.000.000 de kilogramos.

No hemos podido comprobar oficialmente los datos consignados por *The Iron*, pero de todos modos el hecho de haber sido importados en el primer semestre de este año 45.477.132 kilogramos de hierro manufacturado demuestra que la fabricación nacional no es bastante á proveer á todas las necesidades del mercado. Y este es el fenómeno que pone la pluma en nuestras manos.

España cuenta con mineral de sobra, posee riquísimas cuencas carboníferas, elemento tan importante para esta industria, y á pesar de tener en tanta abundancia las primeras materias y el combustible, se vé,

sin embargo, en la precision de exportar sus minerales para reimportarlos ya elaborados.

Es, pues, asunto de vivísimo interés el aumentar considerablemente los medios de producción, impulsando á este destino los capitales que hoy se encuentran sin colocación, y que en esta industria podrían encontrar conveniente empleo. Noticias tenemos de haberse iniciado algún movimiento favorable á la producción, pues parece que en breve se abrirán varias fábricas en las inmediaciones de Bilbao, y se habla de la construcción de otras en la provincia de Córdoba y en los alrededores de la cuenca carbonífera de Puerto Llano. Dícese también que en la provincia de Huelva se establecerán altos hornos destinados á producir el hierro colado que se necesita para la precipitación del cobre que se encuentra en estado de piritas unidas al mineral de hierro.

Tememos, sin embargo, que todos estos planes queden en proyecto, pues aquí tropieza la industria con un obstáculo poderosísimo que impide su desarrollo, á saber, la dificultad en las comunicaciones y la carestía de los transportes. Construidas en efecto las fábricas en los puntos de producción del mineral, el arrastre de los carbones hará subir el coste del producto: establecidas por el contrario próximas á las cuencas carboníferas explotadas, el transporte del mineral sería crecido; y esto sin contar los gastos de conducción de los productos elaborados á los mercados.

Por la falta de comunicaciones fáciles y de unas tarifas de transportes baratas se dá el absurdo de que nuestros hierros pueden ser elaborados más ventajosamente en el extranjero que dentro del país. Por el contrario, al concurso de tan valiosos elementos deben los Estados-Unidos la riqueza industrial de que gozan.

Hé ahí un ejemplo provechoso que no deben echar en olvido los gobiernos que quieran proteger verdaderamente la industria nacional.

(El Día).

LOS VOLCANES DEL POLO SUR.

El capitán Ross salió á fines de 1840 con el *Erebus* y el *Terror* que algunos años después desaparecieron con Franklin en el Norte: avanzó notablemente al Oeste de la tierra de Wilkes, proporcionándole esta expedición un descubrimiento muy curioso: el 9 de Enero de 1841, después de haber hecho 60 leguas por entre los hielos, el teniente Wood, que navegaba á bordo del *Erebus*, distinguió una cadena de altas montañas cubiertas de nieve, que se extendía del Sudoeste al Sudeste: era la tierra más avanzada del Polo hasta entonces descubierta. Se intentó abordar la masa de hielo, pero terminaba por verdaderos promontorios que eran inabundables.

Continuando al Sudoeste, vieron seguir desarrollándose hacia el Polo la cadena de montañas, con infinita variedad de aspectos. El descubrimiento más

sorprendente fué el 28 de Enero de 1841 á los 77° de latitud, que se vió una montaña lejana con más de 12.000 piés de elevación, lanzando una nube de humo y á la izquierda otra cima con los caracteres de un volcán en actividad. La primera de estas cimas fué bautizada Monte Erebus y la segunda Monte Terror.

Hacia las cuatro de la tarde el Monte Erebus dió el magnífico espectáculo de una erupción en medio de los hielos.

Tras de cada llamarada inmensa, una columna de humo de 1.500 ó 2.000 piés se elevaba perpendicularmente encima del cráter con un diámetro en su base de 300 piés, que eran el doble en la cima de este gigante haz. Cuando el humo se disipaba volvía á verse la llama muy viva, aun en pleno día, que hacía un extraño efecto sobre las laderas de nieve y hielos del volcán.

Más allá del monte Terror se encontró un inmenso banco de hielo flotante que sacó á la expedición del círculo polar empujándola: en 1843 aún volvió Ross al otro lado del polo por las tierras de Luis Felipe y Joinville, pero sin pasar más del 65° de latitud.

La expedición que Bove intenta sería la primera en reanudar los trabajos de Ross y abandonaría Europa el 1° de Mayo de 1881 para llegar á Montevideo á comienzos de Agosto, y después de renovar las provisiones lanzarse á las regiones antárticas.

Piensa regresar en Mayo de 1884, después de haber inverñado el primer año en el monte Erebus, y el segundo en las tierras de Enderby. Ya es un título para creerle capaz de esta empresa y de volver, como se propone, el solo hecho de abrigo con fé tales propósitos. La admiración de la humanidad le acompañará, y los más espléndidos rayos de gloria rodeándole á su vuelta, harán que sea aclamado y querido de todos los pueblos, si realiza su anhelado voto.

(El Liberal).

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS ESPAÑOLES.

Almería.—Por la Aduana de Adra se han exportado durante el mes de Setiembre próximo pasado 800 marcos de plata; 2.773 quintales de alcohol, 1.000 quintales de perdigones, 200 id. de plomo elaborado en rollos, y 15.264 id. en barras.

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

La situación del mercado carbonero belga parece satisfactorio, obteniendo buena demanda los carbones para el hogar doméstico, como es costumbre en esta época del año; el cok se sostiene también bien, gracias al trabajo con que cuentan los hornos altos. En Francia hay gran movimiento en las ventas al por menor y los precios se sostienen en París entre 50 y 55 francos la tonelada de buena galletería puesta á domicilio y todos los derechos comprendidos. La situación de las hulleras inglesas mejora rápidamente por lo que respecta al pedido; pero los precios permanecen estacionarios.

Hierros.

El mercado belga presenta una gran calma en los negocios y los precios no sufren ninguna alteración; el hierro colado queda á 50,55 y 65 francos; los hierros forjados varían de 120 á 150 francos; pero el primer precio se aceptaría cualquier negocio importante. En Inglaterra cesó la baja, hay gran animación en el mercado metalúrgico y los precios se consolidan.

Cobre.

El mercado de metales sigue en la misma situación desfavorable que anteriormente. En Marsella el cobre roseta de España vale 150 francos.

Plomo.

En Londres el plomo de España vale 15 francos. En París el mismo á entregar en el Havre francos 58,50. En el Havre el plomo dulce español de primera fusión francos 42,50 los 100 kilogramos. En Marsella la primera fusión 57 francos. En Hamburgo la marca española Rein y compañía 19 marcos.

Merced de metales. Londres 1.º de Octubre.

	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Cobre. —Best Selected, por ton.	66	.	.	.	.	.
Planchas.	70	.	.	71	.	.
Roseta.	64	10	.	65	.	.
Wallaroo.	71	.	.	72	.	.
Barras de Chile.	60	2	6	60	7	6
Laton. —Planchas, por libra.	.	.	8%	.	.	9
Tubos.	.	.	9%	.	.	.
Alambre.	.	.	6%	.	.	.
Zinc. —Extranjero por tonelada.	46	15	.	47	.	.
En planchas.	22	40	.	.	.	.
Estano. —Inglés refinado.	89	.	.	90	.	.
Banca, id.	85	.	.	86	.	.
Straits, id.	85	.	.	.	.	.
Hojas de lata. —De leña I. C., por caja.	1	2	.	1	4	.
De cok, id.	18	.	.	19	.	.
Hierros. —Barras de Gales, por tonelada.	5	.	.	.	.	.
Idem de Staffordshire.	7	.	.	7	10	.
Fundición núm. 1.	2	41	.	.	.	.
Acero. —De Suecia forjado.	45	10	.	.	.	.
Inglés para resortes.	45	.	.	49	.	.
Plomo. —Inglés.	15	5	.	.	.	.
En planchas.	16	5	.	.	.	.
Español.	15	.	.	15	2	6
Azogue. —Por frasco.	6	17	6	.	.	.

SOCIEDADES.

El Círculo industrial minero de esta corte celebra Junta general extraordinaria á las 8½ de la noche de este día para tratar asuntos relacionados con su reorganización y traslación á un local de mayor amplitud donde poder ensanchar sus operaciones, según acuerdos anteriores.

Celebramos que este centro siga progresando para bien de la industria minera en general y de las empresas y mineros en particular.

La *Sociedad general de fosfatos de Cáceres* convoca á junta general extraordinaria para el 19 de Octubre en la calle de Antin, número 3, París, para deliberar sobre el aumento de capital social, creación de obligaciones y modificación de los estatutos.

La sociedad especial minera *La Concordia* ha acordado la

derrama del dividendo pasivo número 41 de 20 reales por acción.

SECCION OFICIAL.

Gaceta de 4 de Octubre.—Resolución del Consejo de Estado en el pleito sobre revocación de la Real orden que declaró nulos los registros *Dependencias é Independiente* en la provincia de Barcelona.

VARIETADES.

La Junta de pensiones civiles en acuerdo de 7 de Agosto último ha declarado con derecho al haber de 10.000 pesetas, máximo del regulador de 20.000 pesetas, como Director de la casa de moneda de Manila, y con la categoría de Jefe de Administración de 2.ª clase, á D. Francisco Javier Ezquerro y Ruiz; cuyo destino desempeñó más de dos años con más de seis de residencia en Ultramar, y resultar con 25 años, un mes y 18 días de servicios efectivos hasta el 3 de Julio de 1880 en que cesó en el cargo de Auxiliar facultativo de minas, por haber sido jubilado.

El plomo se ha beneficiado en 1875 en las provincias de Jaen, Murcia, Almería, Córdoba, Málaga, Badajoz, Granada, Ciudad Real y Castellón, donde había 100 oficinas de beneficio activas y 78 inactivas, que han dado ocupación á 2.151 hombres y 4 muchachos, empleando además una máquina hidráulica activa de 4 caballos y una inactiva, y 30 máquinas de vapor activas de 307 caballos y 8 inactivas de 151. La cantidad total de mena beneficiada fué de 3.267.689 quintales métricos y el producto de 1.077.657 quintales métricos de plomo, de los cuales 558.000 corresponden á Jaen.

La cantidad de plomo obtenido en 1875, mayor que en ninguno de los años precedentes, escedió á la de 1874 en la importante cifra de 213.350 quintales métricos, debido á la mayor producción que han tenido las fábricas de las provincias de Murcia y Jaen. Así resulta, que no solo España sigue siendo la primera nación productora de plomo del mundo, sino que, cuando hace pocos años tenía una producción casi igual á la de la Gran Bretaña, en el de 1875 la de este último país solo representa el 54 por 100 de la producción española.

Por el Ministerio de Fomento se ha concedido 30 días de licencia con todo el sueldo, para que pueda atender al restablecimiento de su salud, al auxiliar facultativo de segunda clase del cuerpo de minas D. Guillermo Fíorez de Pando.

Ha sido nombrado Profesor de Cálculos y Mecánica racional de la Escuela especial de Ingenieros de Minas, el Ingeniero 2.º E. Federico Cobo de Guzman.

El teléfono se aplica prácticamente en Middlesbrough. Los Sres. Stewinson, Jaques y compañía han puesto en comunicación sus oficinas, con los altos hornos y con algunas minas de hierro de Boorbeck situados á 15 millas de aquella población.

Según telegrama del día 4 dirigido por el Gobernador de Bilbao al Ministro de la Gobernación, ha reventado una caldera de vapor en la fábrica de fundición de los Sres. Ibarra, ocasionando la muerte del maquinista que se encontraba encima de la caldera cargando la válvula, y la de un peon que se hallaba á 100 metros de distancia.

Ha habido además un herido grave y cuatro leves.

La caldera se levantó de su lecho recorriendo horizontalmente 100 metros, viniendo á chocar en el escabo del puente de la Oremera, cuyo estribo derribó por completo, á pesar de tener un espesor de 7 metros, en el sentido del choque.

La explosion ha sido ocasionada por descuido del maquinista que dejó cerrado el grifo que comunica el vapor con las demás calderas y máquinas.

Los desperfectos son de alguna consideracion, pero podrán continuar los trabajos de la fábrica esta misma semana.

Ben de Alicante que el pozo artesiano de los Angeles, que dirige el Sr. Richard, alcanza ya 516 metros de profundidad, por 26 centímetros de diámetro, y se halla ya la sonda en el terreno cretáceo, seguro precursor, al parecer de aguas artesianas.

A los 515 metros se ha encontrado una corriente subterránea, cuyo nivel de superficie sube y baja, alternativamente, de 20 á 25 centímetros.

Segun se cree, este pozo, en el que tiene cifradas hoy sus esperanzas la sedienta poblacion alicantina, cuyo espacioso puerto es uno de los mejores del Mediterráneo, se encuentra muy cercano á dar aguas de salto, pues se cree no escederá el tiempo de hallazgo de un mes ó dos, y pueden obtenerse de él próximamente unos 8.000 metros cúbicos diarios de aquel precioso líquido.

De Guatemala, dan algunos detalles sobre la erupcion del Fuego, el mayor de los volcanes de la república. La erupcion ha sido precedida de un temblor de tierra tan violento, que se sintió á 8 millas próximamente del volcan. En Antigua, en Matillan, Palim y Petapa, los habitantes espantados, han abandonado sus casas. Al estallar la erupcion, todo quedó en calma y los habitantes, ya tranquilos, han podido contemplar el magnífico espectáculo del volcan: la montaña parecia que estaba ardiendo; piedras y cenizas eran lanzadas á gran distancia; pero no ha habido que deplorar grandes pérdidas.

De una correspondencia de Londres, escrita por persona muy competente en asuntos minero-fabriles, extracta *El Eco Minero* de Linares lo siguiente:

«Espero que pasado un poco de tiempo el mercado se pondrá en el mismo estado que antes de la crisis que empezó hace tres años, y que veremos el precio del plomo sin variacion durante un trimestre entero.

«Los fundidores ingleses están produciendo poco plomo y siguen firmes en ese propósito. ¡Ojalá fuesen así los fundidores españoles!

«Los especuladores tienen como base de sus operaciones el plomo español convencidos de que el plomo inglés no lo pueden adquirir.

«El mercado de Newcastle que recibe los plomos procedentes del Mediodía de España (Cartagena, Garrucha, etc.) es el que hoy señala los precios del plomo en Inglaterra. A Newcastle van muchos cargamentos de plomo, cuyo valor se ha girado con anticipacion contra los agentes ó consignatarios, y viéndose estos obligados á realizar el plomo lo más pronto posible, lo hacen siempre que el valor que reciben baste á hacer frente á los giros aceptados de antemano por ellos.

«A este ruinoso sistema que, en los últimos años ha tomado un incremento extraordinario, se debe en gran parte la continuacion de la baja en los precios del plomo, y el mercado seguirá flojo mientras se vea, como ahora, fundidores y Sociedades negociando enormes cantidades de plomo, descono-

cidas en tiempos anteriores á la crisis, con capital insuficiente para el manejo desahogado de su negocio.

«Si algunos fabricantes españoles se hubieran sostenido en no vender, el precio del plomo no seria hoy de L. 15,10,0.

«En cuanto á Inglaterra, las importaciones disminuyen, las exportaciones aumentan, las cantidades ó existencia en el mercado son menores que cuando el plomo valia á L. 22 la tonelada y sin embargo el precio no mejora.»

Dice *El Puerto*, de Aguilas:

Las nuevas aplicaciones del amianto en diversas industrias han producido cierta animacion en la demanda de esta clase de mineral.

En la provincia de Granada se han hecho algunos denuncios de importancia segun carta de Baza que tenemos á la vista.

«El aumento que toma en Vizcaya la explotacion minera hace esperar que este año escederá de dos millones cien mil toneladas la exportacion de mineral.

Los fletes representan un valor de cien millones de reales, de los cuales pueden calcularse que quedan, como beneficio á las empresas de vapores veinticinco millones. Como de costumbre, este beneficio irá á parar á las banderas extranjeras que hacen el transporte.

«En la Arabia turca, cerca de Jana, se acaban de descubrir unas minas de oro que, examinadas por una comision compuesta de oficiales de Estado Mayor y de expertos químicos, ha sido proclamada la más rica del mundo. Así lo dicen los despachos que publican algunos periódicos ingleses.

«Hemos oido hacer grandes elogios de los trabajos realizados en el Coto-Fortuna por la Sociedad Belga que lo viene laboreando. En los grandes pozos antiguos que ha tenido que desatorar se han encontrado multitud de monedas romanas, restos de herramientas, trozos de ánforas, y otros objetos de gran valor para los aficionados á la Numismática.

«Precintados, testimoniados y acompañados de una certificacion del Excmo. Sr. Gobernador civil de esta provincia y de otra del Sr. Cónsul francés de Cartagena, salieron el jueves en el correo de Marsella consignados al Sr. D. Eduardo Verde gay, residente en París, ocho cajas, conteniendo cada una de ellas cien libras de mineral aurífero extraido de las minas de Miravete, contratado á ley de ensayo para que el precio sirva de base á 13.000 quintales que tienen pedidos desde Marsella.

BIBLIOGRAFIA

Nota. Se dará cuenta en esta seccion de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redaccion, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene, ó de su objeto, segun la índole de cada una.

Diccionario general de arquitectura é ingeniería, por D. Pelayo Clairac, ingeniero de caminos.—La entrega 36 comprende desde *Copete de armadura* hasta *Corriente ecuatorial* y desde la figura 1.092 á la 1.124, alcanzando á la página 256 del tomo II. El precio de esta importante obra es de 6 reales la entrega en toda España.

Memoria sobre el legado Gomez-Pardo relativa al año económico de 1879 á 1880, por la Direccion de la Escuela especial de Ingenieros de Minas.—Madrid, 1880. Imp. de J. M. Lapuente. En 8.º, 15 págs. y un estado.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su direccion, tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalage, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilogramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
—	— de 1.000 kilogramos en adelante.
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Loteria, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
• • • Daguerre-Dospitalhermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
• • • Antonio Ochoa.	Linares	Jaen y Granada.
• • • Pedro Arias.	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
• • • Manuel Malo de Molina. . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
• • • Manuel Ramos.	Figueras.	Barcelona, Gerona, Tarragona é Islas Baleares.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por
DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintiun premios en varios paises.

MEDALLA	MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de	en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868.	LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposicion internacional de
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

LA ESCUELA DE LOS ABONOS QUÍMICOS.—Primeras nociones sobre el empleo de los agentes de fertilidad, por M. Georges Ville.—Catecismo Agronómico traducido de la segunda edicion francesa, por D. Pedro Fernandez Soba, ingeniero jefe del Cuerpo de Minas, con grabados en láminas y figuras intercaladas. Se vende al precio de 6 rs. en las principales librerías de Madrid.

LEGISLACION DE MINAS.

Coleccion de Leyes, Reglamentos, Reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas.

Van publicados 7 tomos que comprenden desde 1859 á 1878 y se venden al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA MINERA y de 30 rs. para los que no lo sean.

REVISTA MINERA.

En la Administracion de este periódico, Amnistia, 12, bajo, se venden los tomos de esta interesante publicacion fundada en 1850. Es de suma importancia y utilidad su lectura para los que se dedican á la importante industria minera, por contener muchos articulos referentes al laboreo de minas y tratamiento de minerales.—Tambien se venden tomos sueltos.

ALBUM DE METALURGIA GENERAL. Arreglado al curso explicado en la Escuela de Ingenieros de minas, por D. Jerónimo Ibran, Ingeniero del Cuerpo de minas.—Un tomo en folio de 630 páginas y un atlas. La obra está dividida en seis partes: 1.ª Preparacion mecánica. 2.ª Combustibles. 3.ª Hornos. 4.ª Aparatos y máquinas soplantes. 5.ª Aparatos anejos á los hornos. 6.ª Calcination.

Esta obra se vende á 260 rs. en las principales librerías de Madrid.

RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

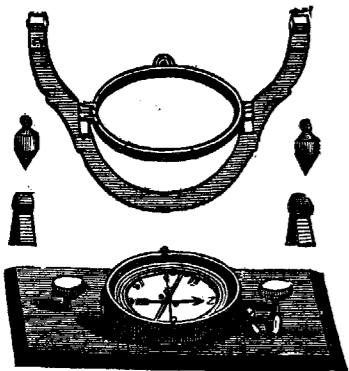


Fig. 1.

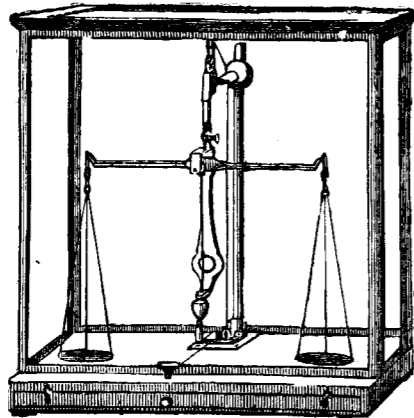


Fig. 2.

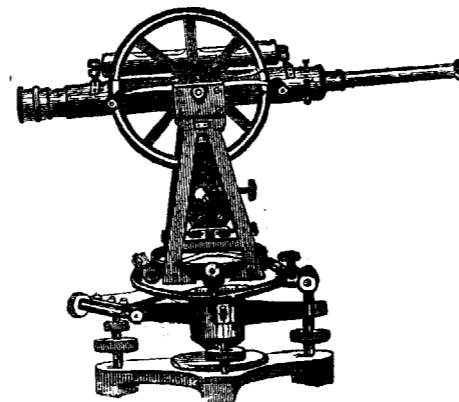


Fig. 3.

BALANZAS PARA ENSAYOS.

	<i>Pesetas.</i>
Balanza sin fanal, de Lingke, fuerza 20 gramos, sensible a 0,5 miligramos con su juego de pesas.	200
Id. con fanal que se desarma plegándose unas hojas sobre otras; fuerza 1 gramo, sensible a 0,1 miligramo, con pesas.	275
Id. con fanal fijo; fuerza 1 gramo, sensible a 0,1 miligramos, con pesas.	295
Id. id. " 2 " " " " " " " " " " " "	360
Id. id. " 50 " " " " " " " " " " " "	475
Id. id. " 100 " " " " " " " " " " " "	650
Balanza francesa con fanal; fuerza 100 gramos, sensible a 1/2 miligramo, con pesas.	185
Juegos de pesas, construidos por Lingke, de plata 5 gramos 0,1 miligramos, pesetas 55; de 2 x 2 gramos 0,1 miligramos, pesetas 50; de 1 gramo 0,1 miligramo, pesetas 55.	
Id. id. de platino 1 gramo 0,1 miligramo.	40
Balanzas ordinarias y pesas de latón y hierro, de todas clases.	

TEODOLITOS.—TAQUÍMETROS.

Teodolito concéntrico de Richer de 0 ^m 12, barnizado negro; anteojo de tránsito para medir distancias, círculo horizontal y vertical con nónius que aprecian minutos; tripode articulado que se reduce a la mitad de su altura, propio para minas.	550
Teodolito tránsito, inglés, de 3 pulgadas (Figura 3), círculos horizontal y vertical con nónius que aprecian 1': la altura total no llega a 20 centímetros, y solo pesa con la caja y funda de baqueta 3 kils., el tripode a la inglesa pesa 1 1/2 kils.	675
Taquímetro Porro de 16 centímetros.	810 y 900
Id. id. modelo pequeño.	350
Id. Troughton de 4, 5 y 6 pulgadas.	1000, 1150 y 1500

BRÚJULAS.

Brújula francesa para interior de minas con aguja de 0 ^m 09 platilla dividida de 0 ^m 50 con armas, (Figura 1) cadena, etc.	180
Plataforma de caoba a que se adapta la brújula anterior con anteojo y círculo vertical con dos nónius, juego de nuez.	55
Un tripode de tres piernas para la misma.	6,50
Brújula de Lingke para interior, aguja de 0 ^m 08, con su platilla y armas para colgar, en dos estuches de piel, completa.	400
Brújula Lingke para exterior círculo vertical de 0 ^m 12 dividido sobre plata con nónius que aprecia 1', un nivel esférico y otro cilíndrico, base de 3 tornillos, tripode de corredera para reducirlo a la mitad de su altura.	675

Cada uno de estos dos aparatos lleva su brújula, pero ambas pueden colocarse indistintamente en uno ú otro.

Envíos a provincias.—Se remiten catálogos.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI. TOMO VI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B. NUM. 248.
	Peninsula, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 " Un número suelto..... 1/2 " Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correspondencia a comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán a Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.	
SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24. MADRID 16 DE OCTUBRE DE 1880. OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.			

NECROLOGIA.

D. Raimundo Jordá y Reijach.

Natural de Rupia, provincia de Gerona. Hizo sus estudios preliminares en la Escuela preparatoria para las carreras civiles, ingresando en la Escuela de minas en 1855. Termino sus estudios en 1860 y fue nombrado Ingeniero segundo con destino a las prácticas en el establecimiento minero de Linares. En 1862 pasó al distrito de Barcelona. En 1864 ascendió a Ingeniero primero y fue nombrado Ingeniero Jefe de la provincia de Lérida. Ascendió a Ingeniero Jefe de segunda clase en 1872 continuando al servicio del distrito minero de Barcelona, siendo nombrado despues Ingeniero Jefe del distrito de Tarragona, en cuya capital ha fallecido victima de una apoplejia, el día 10 de Octubre a la edad de unos 48 años.

Sus bellas prendas de carácter le conquistaron el aprecio de sus compañeros y dió pruebas de su constante laboriosidad y aplicacion. Entre sus trabajos merece mencionarse unos artículos que publicó en el tomo XXVI de la REVISTA MINERA, con el título de *Propiedad de las aguas subterráneas en el Campo de Tarragona.*

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

CINABRIO.

Cumpliendo nuestro ofrecimiento, vamos a ocuparnos hoy de los minerales de cinabrio que abundan en diferentes zonas de Sierra Nevada, y que lo mismo que sucede a los aluviones auríferos de que nos hemos venido ocupando, acontece a estos criaderos, cuyas explotaciones están paralizadas, así como algunas oficinas de destilacion que se han construido para el aprovechamiento y beneficio de dichos valiosos minerales.

No hemos tenido el gusto de visitar y reconocer dichos yacimientos; pero tenemos entendido que son abundantes y de una ley suficiente para ser tratados

con aprovechamiento y utilidad, empleando sistemas económicos de destilacion que eviten toda pérdida por la volatilidad.

Nos encontramos, pues, con otro problema indescriptible. En esta Sierra Nevada, existen abundantes minerales de cinabrio con ley suficiente para obtener utilidades en su beneficio; existen fábricas para su tratamiento, al frente de una de las cuales tenemos entendido hay persona sumamente competente, científica, de una honradez a toda prueba.

En otro grupo también existe otra oficina de beneficio y allí no puede faltar capital, porque capitalistas son las personas que lo poseen, segun se nos dice. Y, sin embargo, las oficinas de beneficio están paradas; en las minas no se trabaja, é por lo menos; es en una pequenísima escala y todo aparece triste, solitario y abandonado, cuando allí debia estar la vida, el movimiento y la ocupacion de muchos operarios, y de este movimiento, esta actividad, debia refluir y notarse en esta capital, que es el centro de las operaciones.

¿En qué puede consistir tal paralización, semejante abandono, tratándose de una sustancia de fácil venta, de valor y de conocido tratamiento? En nuestro pobre juicio, esto consiste en el sistema erróneo que aquí se sigue de antiguo para explotar minas. Dos procedimientos se emplean: el primero consiste en formar una sociedad sobre la marcha, que nunca pasa de 100 acciones, con sus correspondientes costeadas, para los descubridores.

Se constituye la junta directiva, la mayor parte de las veces recaen estos nombramientos en personas de toda honradez, del mejor deseo, pero que carecen de los conocimientos necesarios, y se empieza por acordar el primer dividendo, que nunca pasa de 40 a 60 reales por acción. Este primer desembolso lo absorbe los gastos de registro, etc., y el preparar algunas pocas y malas herramientas. Todos los socios están llenos de ilusiones, y entran en la firme creencia que antes de aprontar 200 reales, la mina estará en plenos productos sin comprender que nada más incierto, nada más difícil, nada más propenso a dificultades, que el laboreo de una mina, y que se necesitan especiales conocimientos para su direccion, con el fin de que ésta

sea económica y adecuada, que no se haga labor ninguna que no tenga un ulterior aprovechamiento, para todo lo cual se necesita tiempo y el adelanto de un capital no despreciable; como á los diez ó doce meses la mina no está en productos, porque no es posible, los socios afojan los dividendos, que no se cobran, y la mina queda en suspenso, costeano á lo sumo un guarda y el pago del cánon de superficie para no perder la propiedad. ¿Es esto serio? ¿Se pueden trabajar así minas y llevarlas á feliz término? Es completamente imposible.

Una mina, por buenas condiciones que presente el filon, tanto en potencia como en metalizacion, necesita el adelanto de algunos miles de duros para ejecutar las labores necesarias, para preparar el campo de explotacion, aislando los macizos convenientes, con el fin de establecer muchas puntas de arranque, bien sea por bancos ascendentes ó descendentes, ó el arranque más económico y oportuno, segun las condiciones del filon. Esto sin contar con la extraccion de aguas si se presentan; entivaciones, ó dureza del terreno. ¿Es posible conseguir esto con 200 duros mensuales, y teniendo al frente de los trabajos un mal capataz que no sabe siquiera distinguir un filon de una capa; que no tiene conocimientos geológicos ningunos, y que si se le presenta una falla ó dislocacion del filon, no puede saber á donde dirigirse para encontrar la continuidad? Creemos que no, y que es gastar el dinero y el tiempo lastimosamente, sin conseguir ningún resultado.

Otro de los medios consiste en que personas que tienen bastante capital, pero que no se contentan con adquirir una sola mina, toman desde luego 5 ó 6, y empiezan en la misma forma, gastando mucho dinero, sin concierto, sin una direccion, pues les duele poner al frente del laboreo un hombre entendido y práctico que les cueste 24 ó 30.000 reales por año. De esto resulta, que á los dos años han gastado 15 ó 20.000 duros sin resultados; se acobardan, no tienen el valor bastante para acometer el negocio en debida forma, y viene el mismo desaliento, la misma paralización quedándoles una sangria suelta, de capataz, guardas y derechos de superficie, que en poco tiempo representa otro capital, no despreciable, tirado completamente al agua.

En el extranjero, las sociedades mineras son, por regla general, de 10.000 á 15.000 acciones, y desde luego cada accion lleva la carga de aprontar hasta 50 pesetas, por ejemplo. El primer dividendo es siempre de la mitad, y por lo tanto, antes de dar un golpe en la mina, tienen en caja un capital de 250.000 á 375.000 pesetas. Así es fácil en poco tiempo poner una mina en productos y poder vencer todas las dificultades que su laboreo pueda presentar, sean aguas ó lo que quiera que se presente. Sin capital disponible, sin conocimientos, es imposible llegar á buen término. Que no se hagan ilusiones los mineros, creyendo que empleando tan pobres medios pueden llegar á conseguir siquiera medianos resultados.

Creemos habernos acercado á la verdad al señalar las causas que tienen paralizada la explotacion de los yacimientos de cinabrio que existen en dicha comarca, y que podrian llevar la comodidad á muchas familias y contribuir á la prosperidad de tan inerte poblacion.

Si en los aluviões auríferos, que es un negocio tan claro, tan positivo, que está á la vista, que no hay la contingencia de que el filon aminore, se pierda ó esterilice, que no hay ninguna dificultad, pues todo se hace al aire libre, que tan grandes resultados se pueden obtener sin correr el menor riesgo, los vemos paralizados y sin explotarse por falta de capitales y hombres de valor y de iniciativa, ¿qué extraño es que falten para el desenvolvimiento de ese otro venero de riqueza que atesora nuestra Nevada Sierra? Es más cómodo dedicar el dinero á la usura, pues aunque ésta todo lo esteriliza y aniquila, ¿qué importa cuando unos pocos pueden labrar su fortuna con la mayor tranquilidad de conciencia? Pues es necesario convenir que no existe una cosa más elástica que esta buena señora.

Los mineros de este país deben unir sus esfuerzos de la mejor voluntad y buena fé; lo que no puede la accion individual, lo alcanza la asociacion, sin ruinas parciales; por medio de la prensa, deben dar á conocer sus minas, las potencias de los filones que persiguen, la ley de los minerales que explotan, todo con la mayor exactitud y verdad; con el fin de dar á conocer la importancia de esta industria y llamar la atencion, ya que no de los propios, de los extraños, que vengan con sus capitales á hacer productivos esos criaderos, hoy poco menos que abandonados.

Sin esta publicidad, sin unir todos los esfuerzos, sin abandonar añejas costumbres, es imposible poner en explotacion ordenada los criaderos que existen, y lo que es aun peor, cada dia estará esta sierra más desacreditada y será más difícil conseguir capitales extranjeros para esta industria, pues á todos ha de chocar y retraer, el considerar que en más de cincuenta años que se están haciendo tentativas, no hay ninguna mina en grandes productos y que dé nombre á esta sierra.

¿Será porque en ella no existe riqueza ninguna?

No, y mil veces no.—Es porque todavia no se han acometido trabajos, con la prudencia, conocimientos y capital bastante para vencer las muchas dificultades que en este distrito presenta la explotacion de un criadero.

(Crónica Meridional, de Almería.)

LOS HIERROS Y CARBONES DE ASTURIAS.

Segun escriben de Asturias á *La Gaceta Industrial*, es notable el contraste que forma en Oviedo la marcha próspera y creciente de la industria metalúrgica, con el estancamiento y situacion crítica de la industria carbonera. Las fábricas de hierro de la Felguera y

Mieres, apenas han dado hasta ahora abasto á sus numerosos pedidos; han logrado mantener con éxito una alza de precios del 10 por 100, y ambas solo piensan en ensancharse con la construccion de nuevos talleres. En la Felguera se dá gran impulso á la fabricacion de sus excelentes chapas, y se está esperando la maquinaria para completar un nuevo taller destinado principalmente á la fabricacion de fleje. En cuanto á las planchas, ambas fábricas se hubieran decidido á ensanchar y perfeccionar sus medios de laminado, si despues de las experiencias efectuadas de oficio en el arsenal del Ferrol, que tan sorprendentes resultados acusaron para honra y provecho de nuestros fabricantes, no se hubieran hecho pedidos al extranjero precisamente de los mismos materiales con destino á la construccion de cañoneros, y cuando pocos dias antes, despues de probados los procedentes de Inglaterra por el mismo procedimiento que lo acaban de ser los españoles, dieron un resultado detestable. Con tal procedimiento, que consiste en sostener comisiones en el extranjero para que acaso adquieran productos inferiores y más caros que los que aquí se tienen, no es fácil que la industria nacional se haga ilusiones.

Por lo que toca á los carbones, la explotacion de las minas se hace con el solo objetivo de la exportacion, pues si bien los menudos se colocan en su mayor parte en el país, su valor es grandemente desproporcionado, no llegando á cubrir el costo de arranque, por lo que el carbon grueso tiene que cargarse con el sobreprecio equivalente. Aun así éste tiene que sujetarse al que en los puertos de la costa obtienen los productos ingleses, exportándose en la escala que permite el puerto de Gijon, de modo que puede decirse que los mineros de Langreo trabajan entre la espada y la pared, y gracias á que han tenido el tino de no violentar su produccion á pesar de sus medios, pues de otro modo su ruina seria inminente.

La produccion supera, sin embargo, al consumo, y de aquí el mantenimiento de la baja de los precios, lo mismo que acontece en Inglaterra, aunque en el fondo la situacion es enormemente distinta, porque mientras allí el inmenso consumo del país no basta á absorber sus 140 millones de toneladas producidas, aquí en cambio el consumo total crece á expensas de la importancia extranjera, pues estando en España, nos vemos en Asturias separados de los mercados españoles por mar y por tierra, sin un gran puerto en Gijon y sin el ferro-carril del Noroeste. ¡Verdadero antagonismo y triste suerte la de las empresas carboneras de ambos países!

LAS PERLAS.

Este producto, tan precioso en el comercio y en la industria, se forma dentro de algunas especies de ostras, y particularmente en la conocida con el nombre de *Madre-perla*. Esta especie se parece bastante á la

ostra comun ú ordinaria, pero es más redondeada, su nácar es más brillante, y su concha es más verdusca por fuera. La pesca de esta ostra es objeto de una industria muy importante, y tiene lugar especialmente en Asia, en los puntos siguientes: en el Golfo Pérsico, en el de Manaar, en la isla de Ceylan y en las costas del Japon. En el Golfo de Manaar los bancos de ostras de perlas ocupan una extension de diez leguas de Norte á Sur, y de ocho de Este á Oeste.

La pesca de las ostras se hace por medio de buzos, que descenden repetidas veces, desde cinco á 25 metros de profundidad. La más productiva de estas pescas es la que tiene lugar en Ceylan, y que empieza en el mes de Febrero para terminar en Abril. Un gran número de barcas acuden á este punto, principalmente de Tusucorvn, de Caraal y de Negapatam, en la costa de Coromandel, de Colang, en la de Malabar. Todas ellas se reúnen en la bahía de Condatchy, á unas doce millas de Manaar. La operacion comienza al amanecer y termina á medio dia, hora en que las ostras son entregadas á los propietarios y á los agentes fiscales que esperan en la costa. Cada barca lleva diez buzos, que bajan sucesivamente de cinco en cinco al fondo. Cada uno lleva colgado al cuello un cesto sujeto por una cuerda; se le pasa por debajo de los brazos, y atada, por medio del cuerpo, otra cuerda de longitud igual á la profundidad; se sienta sobre una piedra de un gran peso atada por otra cuerda de la misma longitud, que sujeta con las dos manos para sostenerse y no soltarla cuando cae con la violencia que le da su peso. En este estado le dejan caer ó sumergen con la piedra sobre que está sentado, llegando precipitadamente al fondo. Se retira en seguida la piedra, y el buzo queda en el fondo, donde con un cuchillo separa de las rocas las conchas que tiene á la mano y llena su cesto. Su estacion debajo del agua es de unos dos minutos, y para que le suban, agita la cuerda con que está atado, á cuya señal sus compañeros se apresuran á traerle con ellos. Cada hombre puede repetir este ejercicio unas cincuenta veces, y traer consigo á cada inmersion sobre cincuenta ostras. Algunos buzos pueden permanecer cinco minutos llenando su cesto; se cita alguno que llegó á estar hasta seis minutos; pero estas proezas van casi siempre acompañadas de un derramamiento de sangre por la boca, narices y oídos.

Cuando las barcas llegan á tierra, se ponen las conchas al sol para apresurar la muerte de los animales que encierran: así, las conchas se abren por sí mismas, ó ceden al menor esfuerzo, lo que permite retirar las perlas que contienen. Estas están comunmente depositadas en la parte más densa y más carnuda de la concha; una sola ostra contiene á veces cierto número de perlas, y se ha hablado de una que produjo ciento cincuenta.

La perla tiene por origen, segun unos, un cuerpo extraño que ha penetrado en el interior del molusco, y es causa de que el animal segregue con abundancia una materia nacarada que se deposita por capas alre-

España, dice en cuanto á su riqueza mineral, que no tiene rival en ninguna parte y dice sin reparo, que es una vergüenza para un país cuyo subsuelo es tan rico, que no emplee en sus minas más que 43.500 trabajadores que solo producen por valor de 200 millones de francos al año, aunque solo del extranjero hay una demanda de los productos mineros españoles de más de 150 millones de francos anuales. Reconoce, sin embargo, que desde hace 20 años se ha verificado una mejora sensible en las exportaciones de plomo, cobre, azogue, hierro y zinc, que se han elevado desde 35 millones en 1860-61, á unos 150 millones en 1877.

Todo el mundo conoce la mena de hierro de Vizcaya, las grandes fábricas metalúrgicas de Bilbao, el distrito de Riotinto, las hulleras de Belmez y de Sevilla, las minas de azogue de Almaden, las de plata de Sierra-Morena y el excelente kaolin de la region sevillana.

En esta breve enumeracion de nuestra riqueza mineral, el autor ha olvidado elementos muy valiosos que son ya bien conocidos; pero no por eso debe agradecerse menos el servicio que nos presta al dar á conocer la importancia de nuestra riqueza subterránea.

Entre las grandes cruces de Isabel la Católica concedidas por decreto publicado en la Gaceta de 14 de Octubre, figura la otorgada al Ilmo. Sr. D. Andrés Perez Moreno, Inspector general de 1.ª clase y Director de la Escuela especial de Ingenieros de Minas.

Dice El Puerto, de Aguilas.

Se habla con gran insistencia sobre el hecho de haberse encontrado en una de las minas de este distrito un filon de mineral cobaltífero de extraordinaria potencia que ha sido cuidadosamente cubierto por los propietarios.

Cítanse los nombres de varias minas, pero nosotros que hemos hecho lo posible por enterarnos del grado de exactitud de aquellos rumores nada hemos podido averiguar que los confirme.

Sin embargo, el hecho de haberse señalado en otras minas de esta comarca pequeñas vetas del preciado metal, dan cierto grado de verosimilitud al hecho de que hoy se habla.

Movimiento de personal.—Por Real orden de 18 del próximo pasado Setiembre se conceden los ascensos de escala correspondientes á las vacantes ocurridas por haber sido declarados supernumerarios los Ingenieros del Cuerpo de Minas que prestaban sus servicios en las dependencias del Ministerio de Hacienda; y en su virtud se nombra Ingenieros Jefes de 1.ª clase á D. Pedro Salterain y Legarra y D. Francisco de Madrid Dávila, que lo son de 2.ª, quedando el primero en situacion de supernumerario; Ingenieros Jefes de 2.ª á D. Manuel José García y García y D. Eduardo Prohías y Prohías, que son Ingenieros de 1.ª clase; entrando á ocupar número en el escalafon los Ingenieros primeros D. Manuel Lacasa y Valdés y D. Roman Oriol y Vidal que se encuentra en expectacion de vacante; Ingeniero de la propia clase á D. Federico Cobo de Guzman y Cubillo, que es el primero de la de segundos; para las cinco plazas de esta última clase una que la amortice D. Luis Adaro, entrando á ocupar número en el escalafon; y para tres de las cuatro restantes se ha servido nombrar Ingenieros de la clase de segundos á D. Manuel Rey y Pontes, D. Arsenio de Odriozola y Odriozola y D. Pedro Bianchi y Reche, declarado con derecho á ingreso en el Cuerpo por orden de 17 de Octubre de 1879.

—Por Real orden de 7 del corriente se nombra Profesor de Cálculo infinitesimal y Mecánica racional de la Escuela especial de Ingenieros de Minas á D. Federico Cobo.

BIBLIOGRAFIA

Nota. Se dará cuenta en esta seccion de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redaccion, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene, ó de su objeto, segun la índole de cada una.

Breves apuntes sobre algunos objetos prehistóricos de Santander, por D. Marcelino S. de Santuola, corresponsal de la Real Academia de la Historia.—Santander, 1880. Imp. de Martinez.

Boletín de la comision del mapa geológico de España. Tomo VII. Cuaderno 1.º—Madrid, 1880. Imp. y fund de Manuel Tello. En 4.º mayor XV, 160 págs., 8 lám. de fósiles y 3 mapas geológicos.

Contiene: Reseña de los trabajos de la comision.—Reconocimiento geológico de la provincia de Córdoba, por D. Lucas Mallada.—Nota geológica referente á la Isla de Tenerife, por D. Juan García del Castillo.—Reseña física y geológica de las Islas Ibiza y Formentera, por D. Luis Mariano Vidal y D. Eugenio Molina.—Formacion cretácea de la provincia de Oviedo, por Ch. Barrois.—Nota acerca de la posicion que ocupan en la Isla de Mallorca las Terebrátula Diphyia y T. Janitor, por M. Henri Hermite.

Boletín de la sociedad geográfica de Madrid.—El número de Setiembre contiene: Las islas Marquesas, por D. Ricardo Beltran y Rózpide.—El camino de Bolivia al Atlántico, por D. Enrique Dupuy de Lome.—Embajada á Marruecos, de Pedro Venegas de Córdoba, año de 1581.—La isla de Madagascar.—Diamantes africanos, etc.

Anales de la sociedad española de historia natural.—El cuaderno 2.º del tomo IX correspondiente al 6 de Octubre contiene unas nuevas observaciones sobre la litología de Tenerife y Gran Canaria, con una lámina, por el Sr. Calderon y Arana.—Emp'eo de la luz polarizada para la mineralogía y la litología microscópicas, por el mismo.—Medida de los ángulos diedros de los cristales microscópicos.—Observaciones acerca de Sierra Nevada de España y Sierra Nevada de California, por D. Juan Vilanova, etc.

Fuente amarga mineral, salino-purgante, sulfatada sódica fria, de Rubinat, provincia de Lérida, partido judicial de Cervera, propiedad del Dr. D. Pablo Llorach.—Barcelona, 1880. Est. tip. de N. Ramirez y compañía. En 4.º mayor, 31 págs. y una lám.

Trata de la situacion topográfica del manantial.—Itinerario.—Estudios geológicos del manantial y alrededores.—Formacion geológica donde nace la fuente.—Origen del manantial.—Caracteres físicos y análisis.—Efectos fisiológicos.—Indicaciones y usos terapéuticos.

Los estudios geológicos del manantial y del terreno son debidos al conocido geólogo é ingeniero de minas D. Luis Maria no Vidal.

Principios de geología y paleontología, por D. José F. Lande.—Barcelona, 1878. En 4.º con figs. intercaladas en el texto.

CORRESPONDENCIA PARTICULAR.

—Sr. D. J. R. R. (Riaza). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripcion hasta fin de 1880.

—Sr. D. S. M. (Llerena). Id. id. hasta fin 1880.

—Sr. D. J. R. (Huelva). Id., id., hasta fin de 1881.

—Sres. H. y compañía (Oviedo). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripcion hasta fin de 1880.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN

GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN

TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su direccion, tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalage, son los siguientes:

Goma explosiva 24 reales el kilogramo.

Dinamita N.º 1 21 id.

Id. N.º 3 13 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.

— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.

Id. dobles 14 rs. el ciento.

Id. triples 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
.		Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
.	Sevilla.	Jaen y Granada.
.	Linares	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
.	Vigo.	Almería y Murcia.
.	Cartagena.	Barcelona, Girona, Tarragona é Islas Baleares.
.	Figueras.	

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por
DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velatin premios en varios paises.

MEDALLA MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposicion internacional de
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

LA ESCUELA DE LOS ABONOS QUÍMICOS.—Primeras nociones sobre el empleo de los agentes de fertilidad, por M. Georges Ville.—Catecismo Agronómico traducido de la segunda edicion francesa, por D. Pedro Fernandez Soba, ingeniero jefe del Cuerpo de Minas, con grabados en láminas y figuras intercaladas. Se vende al precio de 6 rs. en las principales librerías de Madrid.

CABLES PARA MINAS.

FÁBRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables planos y redondos de todas clases y dimensiones, de cáñamo, abacá de Manila y pita, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

TABLAS DE PROYECCIONES

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volumen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende á 50 rs. ejemplar.

ALBUM DE METALURGIA GENERAL. Arreglado al curso explicado en la Escuela de Ingenieros de minas, por D. Jerónimo Ibrán, Ingeniero del Cuerpo de minas.—Un tomo en folio de 635 páginas y un atlas. La obra está dividida en seis partes: 1.ª Preparacion mecánica. 2.ª Combustibles. 3.ª Hornos. 4.ª Aparatos y máquinas soplaates. 5.ª Aparatos anejos á los hornos. 6.ª Calcinacion.

Esta obra se vende á 260 rs. en las principales librerías de Madrid.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

CALLE DE LA AMNISTIA, NÚMERO 12.

Este periódico se publica los días 1, 8, 16 y 24 de cada mes, siendo el precio de suscripción de 10 pesetas anuales en toda la península y 15 en el extranjero y ultramar, pagados en su administración.

Toda suscripción por comisionados tiene una décima parte de aumento.

Se suscribe en la Administración del mismo, calle de la Amnistia, 12, bajo izquierda. Madrid.

Un número suelto, media peseta.

Comunicados y anuncios, cada seis líneas, una peseta.

La correspondencia y todo lo relativo al periódico, se dirigirá a D. José María Lapuente, calle de la Amnistia, núm. 12, bajo izquierda. Madrid.

LEGISLACION DE MINAS.

Publicada por la «Revista Minera»

COLECCION DE LEYES, REGLAMENTOS, REALES DECRETOS Y DEMAS DISPOSICIONES OFICIALES RELATIVAS AL RAMO DE MINAS.

Obra importante y necesaria para los que se dedican a la industria minera.

Comprende el Reglamento del Cuerpo de Ingenieros de minas, todas las leyes, reglamentos y disposiciones oficiales referentes al ramo de minas que se han publicado desde 1839 a 1878.

Consta esta obra de siete tomos en 8.º mayor y se vende en la Administración de la REVISTA MINERA, Amnistia, 12, bajo, Madrid, al precio de 26 rs. cada tomo para los suscritores a la REVISTA MINERA y de 30 rs. para los que no lo sean.

Se está imprimiendo el tomo 8.º que principia desde Enero de 1879.

ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislación de minas y de economía industrial con aplicación a la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas, y en provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

BOSQUEJO GEOLÓGICO Y TOPOGRÁFICO

de la zona minera más importante de Vizcaya por D. Ramon Adan de Yarza, Ingeniero, y D. Francisco Arias y Estañoni, Auxiliar facultativo del Cuerpo de Minas.

Comprende los cerriaderos de Somorrostro, Galdames, El Regato, Iurrigorri, Miravilla y Ollargan. Los caminos de hierro, vías aéreas, carreteras, tranvías y demás detalles topográficos.

Este plano esmeradamente grabado en colores se vende al precio de 30 reales franco de porte en toda España dirigiendo los pedidos a sus autores, calle de Carnicería Vieja, núm. 10, piso 2.º, en Bilbao, y en Madrid, Amnistia, 12, bajo.

ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES en Febrero de 1880.

Consta de 56 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA a 4 rs. ejemplar en Madrid y 5 rs. en provincias franco de porte.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administración de la REVISTA MINERA a 6 rs. en Madrid.

LAS ESTRELLAS Y LA TIERRA O PENSAMIENTOS SOBRE EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LA ETERNIDAD.—Autor anónimo.—Traducción del inglés.—1868.—Se halla de venta al precio de 4 rs. en la Administración de la REVISTA MINERA.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por corresponsales a comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán a Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.*
	Ultramar y extranjero, id.....	15 .	
	Un número suelto.....	1/2 .	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 .	
SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.		MADRID 24 DE OCTUBRE DE 1880.	OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL.

LAS PERLAS.

(Conclusion) (1).

Como la perla es un adorno muy estimado, muy precioso, se han hecho diversas tentativas para imitarla, y sin contar las perlas falsas que se fabrican en la industria actual, conviene mencionar la singular práctica que tenia lugar ya al principio de nuestra era en las costas del mar Rojo, y que se continúa todavía en China. Se perfora la concha del molusco para introducir por el orificio un alambre, y se vuelve a colocar esta concha bajo las aguas. Entonces el animal, herido por la punta del alambre, deposita alrededor de él una capa de la materia que constituye la perla, que se endurece poco a poco y progresa como los demás depósitos. Se vé, pues, que esta experiencia confirma la opinión de que acabamos de hablar, la cual atribuye la formación de la perla a un animal terebrante que, hiriendo a la concha, produce irritaciones en el animal.

Las perlas falsas no son otra cosa que esferitas huecas de vidrio bañadas por dentro con esencia de Oriente preparada con la sustancia nacarada de un pez del género *Breca*.

Las perlas son realmente nácar dispuesto en capas concéntricas, y por lo tanto todos los moluscos de conchas pueden en rigor producir las; pero excepto la ostra—*pintadina*—conocida con el nombre de madreperla, las demás, por falta de un nácar brillante en el interior de su concha no producen perlas de estimación. Las almejas, por ejemplo, dan perlas, pero defectuosas, sin aguas y de color oscuro ó rojizo y empañado. Se encuentran en agua dulce y se crían también en estanques y en todos los climas muy cálidos; en el Mediterráneo, por ejemplo, donde se crían muchas ostras, y en otros mares, templados ó frios, no producen perlas. Parece, pues, que es necesario para esta producción un elevado grado de calor; pero quizá no sea esta la verdadera causa de que solamente se encuentren en los mares cálidos, sino la de que solamente en

(1) Véase el número anterior.

éstos existen las especies de los animales que atacan y horadan las ostras, a lo cual es debida principalmente la formación de las perlas.

Expuesto con lo que antecede lo más necesario para el conocimiento de este precioso producto de la naturaleza, terminaremos añadiendo algunas noticias históricas curiosas respecto a las perlas.

Refiérese que Cleopatra hizo disolver en vinagre una perla de sus zarcillos, que Plinio dice valía unos seis millones de nuestra moneda, y que se bebió después esta disolución.

Julio César ofreció a Servilia una perla evaluada en un millón de sestercios, ó sea unos cinco millones próximamente.

Tavernier dice haber visto en Pérsia una perla que fué comprada por el sah en diez millones de reales.

Se ofreció a Felipe II, en 1579, una perla en forma de pera, estimada en 400.000 reales.

La perla presentada por la república de Venecia al sultan Soliman, tenia un valor de 1.500.000 reales.

La perla de la corona del Emperador Rudolfo II pesaba, según aseguran, 30 quilates y era del tamaño de una pera ordinaria.

El Papa Leon X compró una a un joyero veneciano por la suma de un millón.

En Madrid una señora poseía, en 1605, una perla de América que se estimaba en 31.000 ducados.

La más hermosa perla conocida existe en el Museo de Zozima en Moscow, pesa cerca de 28 quilates; su forma es enteramente esférica, y su brillo es tan perfecto, que a primera vista se la cree trasparente. Es conocida bajo el nombre de *La Pelligzina*.

Un caballero genovés ofreció en presente a Luis XIV una perla de peso de 100 granos, traída de las Indias. Representando su forma natural bastante regularmente el busto de un hombre, desde la parte inferior de las espaldas hasta las curvas, se habia tenido el capricho de aumentar las demás partes de oro esmaltado, de modo que figurase un soldado completamente armado.

Se mostraba también en Madrás, hace algunos años una gran perla de Java, de una blancura y pureza admirables, que formaba el cuerpo de una sirena, cuya

cabeza y brazos eran de esmalte blanco y la parte inferior ó la cola de esmalte verde. En el cerco de esta alhaja estaban grabadas estas palabras «*Fallunt as-pectus cantus que Sgrenis.*» La belleza y el canto de la sirena son engañosos.

X.

(El Eco de la Montaña de Santander).

EMPLEO DE LA DINAMITA HELADA.

El capitán de artillería Mr. G. Lebon publicó hace poco en la *Revue d'artillerie*, una memoria acerca del empleo de la dinamita helada, que creemos interesante dar á conocer en extracto.

Es sabido lo delicada que es la operación de deshelar la dinamita y la multitud de precauciones prescritas para evitar un siniestro, precauciones que observadas exactamente evitarían todo peligro, pero que desgraciadamente se descuidan y originan desgracias terribles.

Entre éstas se cuentan en primer lugar la ocurrida en Parma el 21 de Febrero de 1878, en que hubo 80 personas muertas ó heridas por la explosión de un kilogramo de dinamita, y que se originó por la inadvertencia del teniente que mandaba uno de los destacamentos de zapadores ocupados en ejercicios prácticos con aquel explosivo, pues habiendo observado que la dinamita no estaba suficientemente deshelada, colocó sobre un brasero el bote que la contenía.

Se dice que la dinamita necesita, para hacer explosión, el empleo de un detonador especial, y que puesta en contacto de un cuerpo en ignición, se quema sin detonar; esto se ha expresado diciendo que arde ó detona como el cuerpo que la toca, reproduciendo, ó mejor dicho, continuando el movimiento vibratorio que se le ha comunicado. Sin duda, fundado en este principio se empleó para deshelar la dinamita, aquel procedimiento, pensando que caso de inflamarse, ardería sin detonar; opinión errónea que ha causado ya numerosas víctimas.

La experiencia prueba que la combustión se transforma á veces en detonación por causas diversas. Por ejemplo, si se deja caer bruscamente una gota de nitroglicerina sobre una barra de metal caldeada á una temperatura de 180°, se produce una detonación inmediata, y esto parece fué lo que sucedió en el caso citado, pues alguna brasa pudo elevar bruscamente la temperatura de un punto de la pared metálica y hacer detonar la molécula de dinamita ó nitroglicerina en contacto con ella. Lo cierto fué que en el mismo momento en que se colocó el bote sobre el brasero detonó la dinamita, muriendo en el acto cuantas personas se hallaban próximas, entre las que se contaban el teniente, cuyos brazos y piernas fueron separados del tronco, elevándose, como ya digimos, á 80 el número de desgracias personales causadas por la explosión.

Otro hecho fué el siguiente: durante la primera época de los trabajos llevados á cabo en Saumur, se

deshelaba la dinamita sumergiéndola en agua, la cual se calentaba de cuando en cuando. En una de las secciones destinadas á esta operación, observó un oficial que el agua había tomado un aspecto oleaginoso, y haciendo llenar con ella los barrenos practicados en el hielo, colocó después un solo cartucho: la detonación causada fué equivalente á la de muchos, de lo que parece deducirse que si se hubiera continuado calentando el agua sobre un brasero, se hubiese producido al fin una explosión análoga á la de Parma.

Indudablemente esta manera de deshelar la dinamita era defectuosa, pero hace observar el autor de la memoria que extractamos, la dificultad de llevar á cabo todas las precauciones prescritas, cuando, como en los trabajos de Saumur, se empleen cantidades tan considerables de dicha sustancia (1.000 á 1.500 kilogramos por día) en circunstancias de instalación especiales, con un personal improvisado y un material incompleto.

Hace tiempo que la cuestión del deshielo de la dinamita preocupa á los militares, como operación difícil y peligrosa de ejecutar en campaña. Se ha propuesto para efectuarla que los cartuchos de dicha sustancia se lleven en el bolsillo por los soldados que deban emplearla; pero sin detenernos á examinar los inconvenientes que acarrearía tal sistema, debe desecharse como ineficaz siempre que la dinamita haya sido fuertemente helada, y sería aplicable á lo sumo á la que solo hubiese sufrido por pocos días una temperatura de 8° ó poco menos, en cuyo caso se deshela fácilmente.

Experiencias hechas en varios polígonos militares han demostrado que para hacer detonar la dinamita helada son ineficaces las cápsulas empleadas en la industria, y que solo contienen 15 ó 25 centigramos de fulminato, siendo necesario para obtener un resultado seguro, emplear cápsulas que contengan por lo menos un gramo de aquél, cantidad que aun se considera en Francia como un mínimo, insuficiente para dinamitas muy heladas, por cuya razón se ha adoptado la cápsula cargada con 1,50 gramos de fulminato. Esta carga se coloca en el fondo de un tubo de cobre de 6 milímetros de diámetro, en el cual se sujeta por medio de otro pequeño tubo que ajusta perfectamente en su interior, y que sirve de atraque al fulminante: este tubito se encuentra cerrado en su parte superior por una superficie curva, y tiene en el centro de esta superficie un agujero de 3 milímetros.

El autor de la memoria cita las experiencias hechas en Versalles durante el mes de Diciembre próximo pasado, en las que se emplearon cápsulas procedentes de la escuela de pirotécnica de Bourges y dinamita número 1 de Vonges, sin que dejara de producirse ni una sola vez la detonación franca y fuerte de aquellas que se ha convenido en llamar de primer orden, á pesar de haber bajado la temperatura de la dinamita hasta 25° bajo cero.

De experiencias llevadas á cabo en el mismo sitio,

resulta: que la cápsula no solamente determina la detonación de la dinamita con la que está en contacto, sino que dicha detonación se trasmite á lo largo de una línea de varios metros, formada con petardos de dinamita muy congelada, colocados en contacto por sus extremos y atados sólidamente sobre latas. La línea mayor fué de 10 metros.

Una aplicación de esta experiencia se hizo en Saumur por el capitán de ingenieros Mr. Binet, empleando dicho sistema para dar fuego á una línea de 180 metros de longitud total, repartida de 10 en 10 metros; y con objeto de evitar que la explosión se debilitase, al extremo de cada trozo de 10 metros se colocó una cápsula con la abertura hacia el trozo que debía detonar antes. Habiéndose dado fuego á un extremo, la detonación se propagó en 30 metros de distancia, deteniéndose en un punto en que la cápsula parece debió haberse mojado. Renovada ésta, detonaron sin interrupción los 150 metros restantes. La detonación produjo una cortadura uniforme en el hielo y en toda la longitud de la línea, lo que parece demostrar que interponiendo de distancia en distancia las cápsulas convenientes, la detonación se trasmite sin debilitarse.

De lo que precede parece resultar que para emplear la dinamita helada basta usar las cápsulas de que queda hecha mención; pero en su empleo se presenta una nueva dificultad. Sabido es que para cebar un cartucho de dinamita se introduce en ésta la cápsula; pero hallándose ésta helada, no es posible llevar á cabo dicha operación, teniendo que limitarse á colocarla exteriormente al cartucho. Para aumentar las superficies de contacto, puede quitarse el papel á lo largo de una generatriz y colocar en esta posición la cápsula, atándola perfectamente, ó bien reunir tres cartuchos bien atados y con dos cápsulas interpuestas entre ellos; este sistema, dice el autor, ha sido empleado algunas veces en Saumur, pero dá lugar á menudo á detonaciones incompletas y hasta á que éstas no se produzcan.

Por lo tanto es necesario tener cartuchos especiales, en los que de antemano se haya preparado un hueco para colocar la cápsula. Estos cartuchos, llamados petardos, constan de una envoltura de hoja de lata sin soldadura, sujeta en una de sus extremidades por una tapadera bien ajustada; en el centro de esta tapadera hay fijo un tubito, cerrado por su extremidad, y que penetra en toda su longitud en el interior del cartucho, cuando se coloca la tapadera. El orificio exterior de estos tubos queda á raíz de la superficie de la tapadera, de modo que no sobresalga de ella, y se halla cubierto por una cinta de hilo que se arranca cuando se introduce la cápsula. El conjunto del petardo tiene exteriormente otra envuelta de papel fuerte. Para cada carga basta emplear un solo petardo de esta clase; el resto son cartuchos ordinarios.

Resumiendo: el empleo combinado de la cápsula de 1,50 gramos y del petardo descrito, permite emplear la dinamita helada hasta la temperatura de 20° bajo cero.

Fuera por lo tanto de las razones de economía que en la industria puede hacer vacilar, ante la adopción del petardo y cápsula de 1,50 gramos, puede considerarse que solo debe procederse al deshielo de la dinamita en el caso de tener que usarla para los barrenos, pues se sabe lo peligroso que es el golpear esta sustancia cuando se encuentra helada.

Mr. G. Lebon termina su memoria haciendo observar que durante los trabajos de Saumur, se han consumido 250 kilogramos de algodón-pólvora comprimido, y 12.887 kilogramos de dinamita, de los cuales 1.450 en petardos, 5.195 de dinamita de Vonges, 6.240 de dinamita de Pautilles, sin que haya tenido que lamentarse una sola desgracia causada por estos explosivos, lo que demuestra la seguridad de su empleo según los medios indicados, y con las precauciones debidas.

(El Memorial de ingenieros).

EL CARBON EN ESPAÑA.

Entre los ingenieros de minas extranjeros, los de Bélgica son los que han estudiado con más detenimiento y resultado las hulleras de nuestro país. Hace unos 25 años, M. Castelain, que había vivido mucho tiempo en la península, emprendió un notable estudio sobre nuestras minas de carbon, que publicó al regresar á Bélgica, y que la *Gaceta de los caminos de hierro* reprodujo en su mayor parte hacia los años 1866 á 1867.

Desde entonces ha trascurrido mucho tiempo, las circunstancias han variado mucho, la explotación hullera ha recibido algún impulso, las necesidades industriales, siempre crecientes, hacen cada día más importante esa cuestión; y para contribuir con nuestro óbolo á satisfacer esta necesidad, nos ocurre acudir desde luego á fuentes belgas, siempre las más abundantes en datos, por el esmerado estudio que en aquel país se hace constantemente de la producción hullera del mundo entero.

En España, tratándose de la explotación minera en general, muchas de las minas explotadas consisten en la continuación de antiguos trabajos, abandonados en otro tiempo por falta de medios suficientes para continuar el aprovechamiento de los filones en profundidad, ó para atacar las rocas de demasiada resistencia.

Pero tanto la explotación de minas antiguas como la investigación de las modernas, han producido el descubrimiento de numerosos y ricos yacimientos de hulla.

Esto data ya de bastantes años; pero los antiguos disponían de estensísimos bosques, encontraban á su alcance los combustibles de que tenían necesidad, y desdafiaban por lo tanto las minas de carbon.

Solo en una época moderna, hace poco más de un siglo, ha sido cuando en España nos empezamos á ocupar algún tanto de las minas de carbon mineral. Esta explotación no tomó sin embargo alguna importancia hasta los alrededores del año 1830, en que los

RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

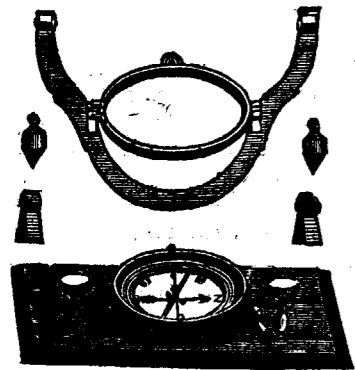


Fig. 1.

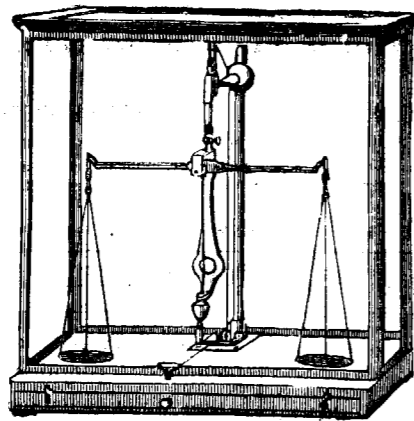


Fig. 2.

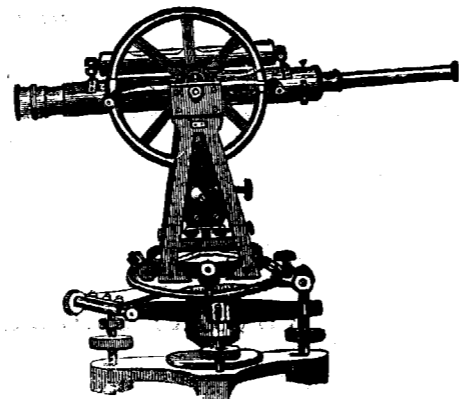


Fig. 3.

BALANZAS PARA ENSAYOS.

	Pesetas.
Balanza sin fanal, de Lingke, fuerza 20 gramos, sensible a 0,5 miligramos con su juego de pesas.	200
Id. con fanal que se desarma plegándose unas hojas sobre otras; fuerza 1 gramo, sensible a 0,1 miligramo, con pesas.	275
Id. con fanal fijo; fuerza 1 gramos, sensible a 0,1 miligramos, con pesas.	295
Id. id. " 2 " " " " " "	360
Id. id. " 50 " " " " " "	475
Id. id. " 100 " " " " " "	650
Balanza francesa con fanal; fuerza 100 gramos, sensible a 1/2 miligramo, con pesas.	185
Juegos de pesas, contruidos por Lingke, de plata 5 gramos 0,1 miligramos, pesetas 55; de 2 x 2 gramos 0,1 miligramos, pesetas 50; de 1 gramo 0,1 miligramo, pesetas 55.	
Id. id. de platino 1 gramo 0,1 miligramo.	40
Balanzas ordinarias y pesas de laton y hierro, de todas clases.	

TEODOLITOS.—TAQUÍMETROS.

Teodolito concéntrico de Richer de 0 ^m 12, barnizado negro; anteojo de tránsito para medir distancias, círculo horizontal y vertical con nónius que aprecian minutos; tripode articulado que se reduce a la mitad de su altura, propio para minas.	530
Teodolito tránsito, inglés, de 3 pulgadas (Figura 3), círculos horizontal y vertical con nónius que aprecian 1'; la altura total no llega a 20 centímetros, y solo pesa con la caja y funda de baqueta 5 kils., el tripode a la inglesa pesa 1 1/2 kils.	675
Taquímetro Porro de 16 centímetros.	810 y 900
Id. id. modelo pequeño.	330
Id. Troughton de 4, 5 y 6 pulgadas.	1000, 1150 y 1300

BRÚJULAS.

Brújula francesa para interior de minas con aguja de 0 ^m 09 platilla dividida de 0 ^m 30 con armas, (Figura 1) cadena, etc.	180
Plataforma de caoba a que se adapta la brújula anterior con anteojo y círculo vertical con dos nónius, juego de nuez.	55
Un tripode de tres piernas para la misma.	6,50
Brújula de Lingke para interior, aguja de 0 ^m 08, con su platilla y armas para colgar, en dos estuches de piel, completa.	400
Brújula Lingke para exterior círculo vertical de 0 ^m 12 dividido sobre plata con nónius que aprecia 1', un nivel esférico y otro cilindrico, base de 3 tornillos, tripode de corredera para reducirlo a la mitad de su altura.	675

Cada uno de estos dos aparatos lleva su brújula, pero ambas pueden colocarse indistintamente en uno ú otro.

Envios a provincias.—Se remiten catálogos.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI. TOMO VI.	PRECIOS DE SUSCRICION.		PUNTOS DE SUSCRICION. En la Administración de este periódico. Toda suscripcion por correspondencia a comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigen a Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.ª	SERIE B. NUM. 250.
	Península, un año.....	10 pesetas.		
Ultramar y extranjero, id.....	15 "			
Un número suelto.....	1/2 "			
Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 "			

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24. MADRID 1.º DE NOVIEMBRE DE 1880. OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

ADVERTENCIA.

Rogamos a nuestros suscritores que todavía no han renovado su suscripcion, se sirvan hacerlo y nos remitan su importe en *Libranzas del Giro Mútuo ó Letras* de fácil cobro.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

DIRECCION FACULTATIVA DE LAS MINAS.

La *Revista mercantil* de Bilbao, publica el siguiente comunicado:

Sr. Director de la *Revista mercantil*.

Muy Sr. mio: con el epígrafe de «Para la nueva ley de minas,» he leído en el último número de la REVISTA MINERA algunas sucintas pero muy interesantes observaciones del distinguido ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar, y un proyecto de articulado, relativo a la Direccion facultativa de las labores mineras, que aconseja se proponga como enmienda a la nueva ley de minas.

No tengo el gusto de conocer al Sr. Zuaznavar, ni de ser colaborador ni corresponsal de la REVISTA MINERA; pero como he notado que la *Revista mercantil* de Bilbao no suele pasar desapercibida para los directores de aquella publicacion científica, y como la que V. dignamente dirige, aunque de carácter comercial, ha dado siempre preferente atencion a la minería, como ramo principal de la riqueza de esta provincia, me parece lógico dirigirme a V. para expresar la completa conformidad, por lo menos en principio, de un minero vizcaíno, con la idea que sugiere el Sr. Zuaznavar.

No se trata de discutir la importante y debatida cuestion de la libertad de las carreras. Seria ocioso examinar bajo este punto de vista lo que se propone, viviendo en un país y en una sociedad en donde solo los médicos pueden curar enfermos, solo los abogados pueden defender pleitos y solo los arquitectos ó los maestros de obras pueden edificar casas. Dado este estado de cosas es incuestionable que de la buena ó mala

direccion de las labores mineras, pueden originarse beneficios ó perjuicios tan importantes, cuando menos, como de la acertada ó viciosa gestion facultativa de las demás profesiones que hemos enumerado; y que la imprudencia ó la ignorancia del que proyecta y lleva a cabo un pozo, una galería ó cualquier otro trabajo de esta naturaleza, puede ser tan fatal para la conservacion de la riqueza pública, para el bienestar material y aun moral de clases numerosas y hasta para la vida de muchos hombres, como la deficiencia que las leyes han querido precaver en los que combaten nuestras enfermedades, construyen nuestras viviendas y defienden nuestros intereses y nuestros derechos.

Lo único que para mí ofrece alguna duda en la idea emitida por el Sr. Zuaznavar, es si procede dar cabida a esas prescripciones en la ley de minas ó en el tan anunciado reglamento de policia minera, y casi me inclino a creer que su verdadero lugar sería en este último.

El articulado en que se da forma a la idea me parece bien entendido y apruebo completamente el espíritu liberal y desinteresado en que se ha inspirado el Sr. Zuaznavar, al proponer la habilitacion de los ingenieros extranjeros sin necesidad de exámen ni otro requisito que la autorizacion del Ministerio de Fomento, previa presentacion de documentos y dictámen de la Junta Consultiva, que entiendo habia de versar sobre la legitimidad y suficiencia del título.

No estaria de más, me parece, que en el art. B., caso segundo, que trata de los ingenieros extranjeros, en lugar de decir solamente «adornado de este título por cualquier *Gobierno extranjero*,» se dijera «por cualquier Gobierno, academia ó asociacion,» pues sabido es que hay países, Inglaterra, por ejemplo, donde el Gobierno no confiere esta clase de títulos.

El Sr. Zuaznavar no pide la adhesion ó las observaciones de los mineros, sino las de sus compañeros de carrera; pero no me parece que llevará a mal ni le parecerá ofensiva la contestacion de un industrial que puede hablar con independencia en este punto, puesto que se trata de imponer a la clase a que pertenece, obligaciones que algunos podrán considerar restrictivas y aun onerosas, pero que conceptúa convenientes

para los intereses de la minería su affmo. S. S. Q.
B. S. M.,

UN MINERO DE VIZCAYA.

TRAMVIA DE MURCIA Á LORCA.

Estos dias se ha constituido definitivamente la Sociedad del tramvia de Murcia á Lorca, y la *Gaceta* del martes último inserta el acta notarial de fundacion y los estatutos de la misma, fechada el 14 de Junio del corriente año en que aparecen como otorgantes los señores D. J. Genaro Villanova, D. Lorenzo Guillelmi, D. J. Garcia Lopez, D. J. Rodriguez Batista, D. L. Santana y D. Domingo Sendra, este último como dueño de los estudios aprobados, y del depósito hecho en la Caja general de Depósitos, para optar á la concesion definitiva.

Este tramvia tiene la importancia de un ferrocarril de segundo orden, y más que tramvia, merece llamarse camino de hierro de via económica. Su longitud será de 62 kilómetros, pasando por los importantes pueblos de Totana, Alhama, Librilla y Alcantarilla, y basta decir esto y tener en cuenta las dos ciudades que la sirven de extremos, para comprender que será un excelente negocio, por servir á una de las comarcas más pobladas de España, comarca que á su vez ha de recibir grandes beneficios.

La Compañía se establece con un capital de siete millones, representado por 7.000 acciones de 1.000 reales cada una, y tenemos entendido que el proyecto ha de realizarse en brevísimo espacio de tiempo.

Las personas que figuran al frente de la empresa son, todas y cada una, garantía segura de inmediata ejecución y de formalidad del negocio, pues forman el

Consejo de administracion.

Excmo. Sr. D. Manuel Cassola y Fernandez.
Excmo. Sr. D. Manuel María José de Galdo.
Sr. D. Juan Garcia Lopez.
Sr. D. José Moreno Leante.
Sr. D. Lorenzo Guillelmi y Galvez.
Sr. D. Luis María de Santa Ana y Rodriguez Camaleño.
Excmo. Sr. D. José Genaro Villanova.
Sr. D. Enrique Ziburo.
Secretario general de la Compañía.
D. Domingo de Sendra.

Director-administrador.

D. José Rodriguez Batista.
Los Sres. Villanova y Moreno Leante desempeñan respectivamente la presidencia y vice-presidencia del Consejo.

Felicitemos á los habitantes de la región interesada, no solo por los bienes que han de reportar de la nueva via, sino porque la ejecución de esta y su administración se encuentran en tan buenas manos.

(*Gaceta de los caminos de hierro.*)

DESCUBRIMIENTOS DIABÓLICOS.

Hace tiempo que se encontraron, y se encuentran aún, en Hartz y en el país del Mansfeld (Alemania del Norte), gruesos bancos de una roca muy densa, dotada de un brillo metálico rojizo, bastante parecido al del cobre.

La primera idea de los mineros alemanes que, en el siglo XI emprendieron la explotación de las minas metalíferas de Hartz, fué la de que aquellas rocas debían ser de cobre nativo; pero advirtiendo que esta sustancia era quebradiza como el vidrio, y se partía con el martillo reduciéndose á menudos fragmentos, pensaron que era un mineral de cobre especial, y le sometieron al mismo tratamiento metalúrgico que ellos empleaban para la extracción de aquel metal.

Sin embargo, no obtuvieron ni un átomo de cobre. En cambio, extrajeron una masa metálica deleznable, que contenía arsénico, escoria y una especie de cristal de un azul muy hermoso, el cual pulverizaron y emplearon como materia colorante para la pintura al fresco y decoración de las iglesias.

En aquella época de superstición universal, la creencia popular atribuía á los hechos más sencillos una influencia sobrenatural.

Así como cada hombre tenía su ángel de la guarda, cada corporación ó gremio tenía su santo patron y protector, y su enemigo ó diablo.

Santa Bárbara protegía á los mineros; pero en cambio, el gran diablo *Nickel*, y el duende *Kobolt* trabajaban para destruirlos.

Nickel era el factotum de los hundimientos, de las inundaciones y de los grandes males; *Kobolt* era menos malo, y se limitaba á ejecutar simples travesuras.

Los mineros de Hartz atribuyeron á sus enemigos la formación de aquel misterioso mineral, del cual, á pesar de su bella apariencia, no podían extraer el cobre.

Le llamaron *Kupfernickel* (cobre de Nickel) y dieron al cristal azul que preparaban, sirviéndose del *Kupfernickel* como de primera materia, el nombre de *Schmalte-Kobolt* (escoria de *Kobolt*). Actualmente se usa la escoria de *Kobolt* como color.

A mediados del siglo pasado, uno de los hombres más eminentes de Suecia, Bergmann, maestro del gran Scheele, descubrió en el *Kupfernickel* dos metales, y estableció su individualidad: á estos metales se les llama hoy *nikel* y *cobalto*.

Antes de conocerlos, se preparaban por medio del *Kupfernickel* y del mineral de cobre unas aleaciones blancas, dotadas de un hermoso brillo, que aun hoy se emplean bajo el nombre de *maillechort*, de *argentan*, *Pachfung*, etc., y cuya composición se ignoraba.

Hoy es bien sabido que el *Kupfernickel* no contenía la menor cantidad de cobre. El *nikel* y el *cobalto* son dos cuerpos muy vecinos el uno del otro. Los compuestos de *nikel* presentan un color verde manzana, y los de *cobalto* se distinguen por sus diversas coloraciones: así es que frecuentemente se emplean para la preparación de los esmaltes y en la pintura sobre porcelana.

El *nikel* y el *cobalto* son atraídos por el imán, lo mismo que el hierro, de cuyas cualidades participan.

Durante mucho tiempo, el *nikel* permaneció sin aplicación; se le empleaba, junto con el cobre, para ciertas aleaciones.

El *maillechort* está formado por dos partes de cobre y una de *nikel*.

En Bélgica se le emplea como aleación monetaria para la moneda de calderilla: las piezas belgas de cinco y diez céntimos están formadas por una aleación de cobre y de *nikel*, en la que domina este último metal.

La producción del *nikel* era bastante limitada, y no se le obtenía más que como accesorio en la preparación del esmalte; pero esta industria ha cambiado mucho desde hace algunos años.

En 1869, un ingeniero francés, M. Julio Garnier, descubrió inmensas minas de *nikel* en la Nueva Caledonia.

Las rocas *nikelíferas* de la Nueva Caledonia, son muy parecidas á ciertos esquistos pizarrosos del centro de Francia y á ciertas rocas talcosas y serpentinosas de los Pirineos, diferenciándose únicamente en que, en lugar de estar impregnadas de un compuesto ferruginoso, encierran una composición de *nikel*, á manera de ocre verduzco.

La Nueva Caledonia exporta una cantidad de *nikel* superior á la que consume la industria.

Este metal es útil para una variedad de usos.

Para la confección de miles de objetos que fabrica la industria parisien, es preferible al cobre y al latón. Es mucho más inalterable al aire, y además está dotado de un brillo metálico muy reluciente, algo amarillento y de muy bella apariencia.

Puro, es muy dúctil, muy maleable y resistente, pudiéndose trabajar en todos los casos con gran facilidad; su resistencia á la tracción es superior á la del hierro, y como éste se forja al calor.

Parece que está destinado á sustituir al cobre en los objetos de mobiliario, tales como botones y pomos de puerta; morillos y tenazas para el fuego, arneses de coche, candeleros, relojes, etc.

Sin embargo, no podrá aplicarse siempre para la fabricación de vasijas, destinadas á la cocción de alimentos: los ácidos que contienen ciertas preparaciones culinarias le atacan con mayor facilidad que al cobre, y los compuestos de *nikel*, hasta en dosis muy pequeñas, son vomitivos bastante poderosos.

Las sales de *nikel* se prestan mucho á las aplicaciones de la galvanoplastia; así es que, al presente, se fabrican muchos objetos *nikelados*.

Desde que ha empezado á propagarse el empleo del *nikel*, el precio de este metal ha bajado notablemente. Hace algunos años que costaba á 30 francos el kilogramo; actualmente vale cosa de 10 francos.

Esta industria es susceptible de adquirir bastante importancia.

(*El Eco de la Produccion*, de Barcelona.)

LOS TERREMOTOS DE FILIPINAS.

Desde el origen de las sociedades humanas, es decir, desde que pudo haber tradiciones transmitidas de generación en generación, ha sido un justo motivo de terror el terrible fenómeno del terremoto ó temblor de tierra. Cualquiera variación en la corteza terrestre sobre que habitamos, que es un insignificante accidente geológico en la historia del globo terráqueo, tiene una enorme importancia para nuestra efímera y débil instalación en su superficie.

Los accidentes precursores de los terremotos, la extensión superficial de las sacudidas, su duración y dirección y los efectos á que dan lugar la configuración del terreno, aumentando ó disminuyendo los desastres en vidas y haciendas, y por último, la impresión moral que ejercen tan formidables fenómenos sobre la mente humana, son dignos de estudio, y aunque nuestros lectores estén familiarizados con las teorías científicas que acerca de esto corren con más ó menos aceptación, no parece fuera de su lugar hacer alguna ligera indicación de ellas, antes de ocuparnos del nuevo y último terremoto que ha ocasionado grandes daños en nuestras posesiones oceánicas, en las importantes islas Filipinas.

Se cree comunmente que los terremotos son precedidos ó indicados por algún otro fenómeno atmosférico, tal como huracanes ó tormentas y perturbaciones en la brújula, pero esto no es siempre exacto; y en efecto, no se vé una razón plausible para que haya correlación entre los fenómenos que pasan en el interior de la tierra y los que afectan á la atmósfera. Las perturbaciones de la aguja imantada, que parece deben tener relación con un fenómeno puramente terrestre, por cuanto el magnetismo y la electricidad (manifestaciones de un mismo único agente) tienen tanta importancia en todos los fenómenos de nuestro globo, no se manifiestan en muchos casos de terremotos, como han observado Humbolt y Adolfo Ehrmann, el primero en América y en Irkonstsk el segundo en 1829. Ha habido terremotos como el terrible de Lisboa, que ocurrió á las nueve de la mañana de un día magnífico, y el del río Bamba, uno de los más desastrosos que registra la historia, que no fueron precedidos tampoco de ningún fenómeno atmosférico notable.

El ruido pavoroso que suele preceder al terremoto, y le acompaña y aun continúa despues, se explica por el desgarramiento de las rocas que cedén en una extensión inmensa á las presiones enormes que las rompen y desagregan, y es un efecto que se produce en el interior de la corteza terrestre. En el terremoto de Lisboa se sintió ese horrible ruido subterráneo, algunos minutos antes del temblor, pero en el del río Bam-

ba no se notó semejante fenómeno; solo entre Quito é Ibarra, ciudades separadas algunas leguas del rio Bamba, se oyó una formidable detonacion veinte minutos despues del desastre.

Siendo el terremoto una oscilacion ó un movimiento de la corteza terrestre, tienen que sentirse sus efectos en mucha más extension que el sitio donde se verificque, y á veces esta extension es muy considerable. El terremoto ya indicado de Lisboa, se sintió en una superficie mayor que cuatro veces la de toda la Europa; en Cádiz se elevó el mar más de 20 metros y se aruinaron grandes trozos de muralla; en Africa sufrió mucho Marruecos, y en Fez y Argel perecieron cerca de 10.000 personas; hasta en los lagos de Suiza, en los de Suecia, y en los mares que bañan las costas de Noruega, se notaron agitaciones violentas, estando la atmósfera en completa calma.

La duracion de un terremoto es muy variable; hay casos en que se prolonga la agitacion del terreno durante semanas y aun meses enteros, como se ha visto en el Perú; hay paises sujetos periódicamente á tales fenómenos, como la Jamáica; hay otros en que se pasan años y aun siglos sin sufrir sus efectos, y hay tambien muchos en que no se tiene noticia de haberse experimentado nunca catástrofes de este género. Pero lo que sucede constantemente es que, por fortuna, la duracion de las sacudidas propiamente dichas es casi instantánea ó de cortísima duracion. El terremoto de Mesina en 1693, que destruyó la ciudad de Mesina y otros cincuenta puntos de la Sicilia, causando cerca de 60.000 víctimas, no duró más que cinco segundos, y el de las Caracas, en 1812, solo tres, con otras tantas sacudidas.

Aristóteles fué el primero que observó que hay tres clases diferentes de sacudidas: ondulatorias ú horizontales, verticales ó de elevacion y depresion, y giratorias, y que pueden existir solas ó alternando unas con otras. La direccion suele ser constante en las ondulatorias, y á veces tambien en sentidos cruzados hasta en ángulo recto (Caracas 1812 y Chile 1822).

La velocidad de trasmision es variable y dependiente de la constitucion del terreno, y en las sacudidas ondulatorias no suele llegar á la velocidad del sonido, al paso que en las verticales es mucho mayor, produciéndose á veces explosiones violentas.

La causa de tan terribles fenómenos se explica de muchos modos, pero con hipótesis, pues aun es casi desconocida. El geólogo inglés Mr. Mallet la atribuye á las erupciones submarinas que dejan penetrar las aguas en el interior igneo de la tierra, produciéndose una enorme masa de vapor que por su fuerza expansiva se introduce en las cavernas y comprime las tierras y rocas hasta que halla salida ó reparte su fuerza entre una masa capaz de paralizar su accion. Hay otras infinitas hipótesis, entre las que podriamos citar las de Poulet-Scrop, Daubrèe, Perrey, etc., si no alargaran demasiado esta noticia.

Los volcanes están intimamente ligados con los

terremotos, y los paises en que existen ó han existido, y ya están apagados, tienen propension más marcada á sufrir estos fenómenos destructores.

En la ciencia se dá á estos fenómenos el nombre de *sísmicos*, de la palabra griega *σεισμος* temblor, así como sismómetros ó sismógrafos; á los aparatos que se han construido para medir, ó mejor dicho, indicar sus efectos; pues como la idea del sismómetro lleva consigo la de la existencia de una unidad ó tipo de referencia, y no hay tal unidad de referencia para los terremotos, ni natural, ni convencional, la segunda denominacion deberia ser la empleada, cosa que no sucede en el uso, dándose generalmente el nombre de sismómetros á estos ingeniosos aunque muy imperfectos aparatos.

En los dias 14, 15, 17, 18, 20 y 24 de Julio último, han ocurrido fenómenos de esta clase en las islas Filipinas, siendo sus efectos de importancia en la capital de Luzon y en la ciudad de Manila, tan frecuentemente castigada con este terrible azote. Hasta el dia 17 fueron de poca intensidad; la amplitud de la oscilacion no pasó de 0° 57' y el índice del sismómetro vertical no se movió de su posicion. Los de los dias siguientes merecen descripcion más detallada, ya que no sea la muy completa que dan los periódicos locales que tenemos á la vista, por no permitirlo la índole de esta *Revista* ni el espacio de que podemos disponer.

Copiaremos íntegra solamente de dichos periódicos; la parte científica que con el título de: «Resúmen de las observaciones sismométricas en el observatorio del ateneo municipal, en los diversos temblores que tuvieron lugar desde el dia 15 hasta el 25 de Julio de 1880,» han publicado aquellos y que debieron á la bondad del M. R. P. Federico Faura, S. J. Director del observatorio del Ateneo municipal de Manila, sábio jesuita, digno discípulo del célebre P. Secchi, de ilustre memoria en el mundo científico.

La relacion del observatorio dice así:

«Las figuras que tenemos el honor de ofrecer al público, fueron trazadas por un péndulo de 0,6 metros de longitud, el cual se halla suspendido de un punto á donde van á terminar cuatro varillas metálicas encerradas dentro de una urna de cristal; el péndulo puede oscilar libremente en todas direcciones, tanto si se halla violentado por impulsiones violentas, como por las diversas inclinaciones que sufra el muro del edificio, el cual se halla sólidamente adherido al aparato, producidas por ondulaciones lentas y acompasadas.—En la parte inferior del péndulo se encuentra un grueso tablon, en el cual se vació un casquete esférico cuyo radio de curvatura es la longitud de aquél: todo el casquete está recubierto de una ligera capa de polvillo de licopodio, para que en él queden trazadas todas las líneas que sigue el péndulo en los diversos movimientos; en el centro del casquete hay un pequeño anillo que es arrastrado por el péndulo en su primer impulso y que queda siempre en la parte opuesta á la de donde viene la primera onda sísmica. El aparato descrito es

el que conocemos con el nombre de sismómetro horizontal.

El sismómetro llamado vertical, se compone de una varilla rígida metálica á cuyo extremo superior se halla soldado un alambre en forma de muelle helicoidal. En la última vuelta del mismo se halla, asimismo, soldada una masa cilíndrica de plomo, atravesada por la varilla rígida, á lo largo de la cual puede correr libremente en las diversas oscilaciones que experimente; debajo de la masa de plomo hay un pequeño índice de corcho, atravesado tambien por la referida varilla, que es arrastrado por la masa en las diversas oscilaciones, quedando siempre en el punto de la mayor de aquellas en sentido vertical.

El objeto de ambos aparatos es: primero, saber la direccion de la primera ondulacion horizontal, lo que se obtiene por medio del anillo que está en la punta del péndulo y que es arrastrado por él, en el primer impulso; segundo, averiguar la direccion general de las ondulaciones horizontales y su amplitud, por medio de los trazos que deja el mismo péndulo en el polvillo del casquete; tercero, reconocer la mayor amplitud de la mayor ondulacion vertical, mediante el indicador del sismómetro vertical; cuarto, finalmente, obtener por la combinacion de estos dos elementos, la importancia y direccion de las ondulaciones oblicuas.

De las indicaciones de estos dos aparatos se han deducido las observaciones que se han ido dando diariamente sobre el terrible fenómeno que ha sumido á Manila en la mayor afliccion.—No las damos un valor absoluto, porque los aparatos pueden solamente ofrecer seguridad en sus indicaciones en los casos en que no concurren la complicacion y violencia de los movimientos de ahora; pero si creemos que tienen un valor relativo no despreciable, y que dan una idea bastante exacta de lo ocurrido; por lo cual las juzgamos muy útiles bajo el punto de vista comparativo, sobre todo para aquellas personas que han experimentado el terrible fenómeno.—Sentado esto, damos á continuacion las diversas observaciones que se fueron reuniendo cada dia, las cuales serán más inteligibles á la vista de las varias figuras trazadas por el péndulo, y éstas, á su vez, servirán de complemento á las que por la premura del tiempo no pudieron facilitarse desde los primeros momentos.

(Continuará). (Memorial de Ingenieros).

SECCION MERCANTIL

MERCADOS ESPAÑOLES.

Vizcaya.—Dice la *Revista mercantil de Bilbao*: Desde nuestra última *Revista* se han mantenido firmes los precios del mineral de hierro y se han efectuado contratos de *Campanil* de alguna consideracion, á 8/5 á bordo en esta ría, mostrándose dispuestos los compradores, y negándose los vendedores, á aumentar la cantidad de estas transacciones.

La tendencia actual, sea ó no momentánea, es decididamente

te al alza, y podemos asegurar que hay casas prontas á comprar á 8/6, mientras que algunas de nuestras principales compañías están pidiendo 8/9.

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

El mercado belga continua presentando un aspecto satisfactorio; la demanda se acentúa, sobre todo de carbones domésticos y las existencias casi han desaparecido; los precios actuales son de 21 á 22 francos las hullas gruesas y 18 á 19 las galletas; el todo una para el hogar doméstico de 13 á 14 francos. En Francia reina la mayor actividad; los precios en París son de 50 á 55 francos la tonelada de buena galletería puesta á domicilio. En Inglaterra el carbon industrial obtiene mejor demanda; pero los precios no mejoran todavía; el carbon de calderas de primera calidad vale 8 chelines la tonelada franco á bordo; el cok produce poco movimiento.

Hierros.

En Bélgica sigue la misma situacion incierta para el porvenir; los hierros se sostienen á 120 francos y los hierros colados entre 50 y 60 francos. En Francia no ha variado la situacion y los precios no son muy firmes; pero todas las fábricas tienen trabajo. En Inglaterra se manifiesta gran firmeza en los hierros colados y gran actividad en los negocios.

Cobre.

Parece que la situacion general del mercado de metales vá mejorando, porque aunque no se manifiesta alza en los precios, hay una firmeza que es de buen presagio; tal sucede en el mercado de Londres. En París los cobs se sostienen muy bien. En Marsella tambien están muy firmes; el cobre roseta de España francos 152,50. Tambien los mercados alemanes están firmes.

Plomo.

Este metal continúa muy encalmado en todas las plazas. En Londres el plomo de España no llega á realizar más de L. 14-7-6. En París el plomo español é inglés, francos 37,50. En Marsella los plomos dulces de primera fusion de 35,50 á 36 francos. Los mercados alemanes están más sostenidos; en Hamburgo el plomo de España 19 marcos.

Mercado de metales. Londres 22 de Octubre.

Table with 2 columns: L. s. d. and L. s. d. listing prices for various metals like Cobre, Laton, Zinc, Estaino, Banca, and Hierros.

GENERADORES INEXPLOSIBLES BELLEVILLE.

MODELO 1877 (PRIVILEGIADO.)

MEDALLA DE ORO Y LEGION DE HONOR—PARIS, 1878.

El **modelo 1877** presenta perfeccionamientos y disposiciones nuevas de gran importancia, cuya eficacia ha podido apreciarse en la **Exposición universal de 1878**, en la cual un grupo de generadores Belleville, de la fuerza de **300** caballos, compuesto de 3 generadores de 100 caballos cada uno, ha estado anexionado al servicio de la fuerza motriz de la sección francesa y ha funcionado durante más de seis meses **sin un solo día de parada** para su limpieza ó conservación. A pesar de una producción de vapor doble de la estipulada. Los magníficos resultados de esta aplicación y las reconocidas ventajas de los generadores modelo 1877 han valido á la Casa Belleville la **medalla de oro** y un nuevo nombramiento de la **legion de honor**.

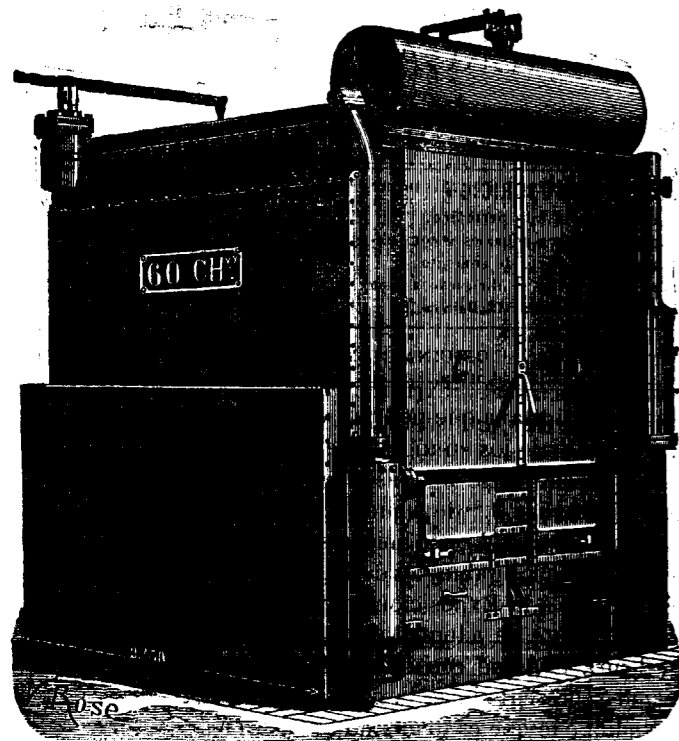
VENTAJAS PRINCIPALES.

Seguridad completa.—Economía de combustible.—**Amovilidad** de los elementos, de la cual resulta gran facilidad de transporte y montaje.—**Pequeño volumen** que permite la aplicación de grandes fuerzas en locales pequeños.—**Aplicaciones** posibles en todas partes.—**Depuración** racional de las aguas de alimentación: La precipitación de sales cálcicas en estado pulverulento se verifica á consecuencia del recalentamiento previo del agua de alimentación en contacto con el vapor en el depurador, y la extracción del lodo se hace por la espita del recipiente-devector.—**Limpieza** facilísima de todas las piezas del Generador.—**Alimentación** arreglada automáticamente según el estado del vapor.—**Dilataciones** libres.—**Pronto** puesta en presión, un cuarto de hora después de encendido el fuego.—**Producción** de vapor á muy alta presión sin peligro.—**Regularidad**, estando arreglada automáticamente la actividad del fuego, según el gasto de vapor.—**Conducción**, vigilancia y conservación sumamente fáciles.

J. BELLEVILLE Y C.^a

PROVEEDORES DE LAS ADMINISTRACIONES PUBLICAS
en Francia y en el extranjero
y en la Exposición Universal de 1878.

Talleres y Canteras del Ermitage, en Saint-Deais (Seua).—16, Avenue Trudaine, en Paris.



Envío franco de las **noticias generales** concernientes á los tres tipos de Generadores Belleville (tipo fijo,—tipo transportable,—tipo marino), así como de los Locomoviles y de las Bombas de vapor.

BOMBAS DE VAPOR BELLEVILLE

PARA LA ALIMENTACION DE LAS CALDERAS Á ALTA PRESION.

LOCOMOVILES VERTICALES INEXPLOSIBLES BELLEVILLE,

PARA TODOS LOS TRABAJOS INDUSTRIALES Y AGRÍCOLAS.

Desmontables en fracciones para ser transportados á lomo en los caminos inaccesibles á los carruajes.

BOSQUEJO GEOLÓGICO Y TOPOGRÁFICO

de la zona minera más importante de Vizcaya por D. Ramon Adan de Yarza, Ingeniero, y D. Francisco Arias y Estañoni, Auxiliar facultativo del Cuerpo de Minas.

Comprende los criaderos de Somorrostro, Galdames, El Regato, Hurrigorri, Miravilla y Ollargan: Los caminos de hierro, vías aéreas, carreteras, tramvías y demás detalles topográficos.

Este plano esmeradamente grabado en colores se vende al precio de 30 reales franco de porte en toda España dirigiendo los pedidos á sus autores, calle de Carnicería Vieja, núm. 10, piso 2.º, en Bilbao, y en Madrid, Amnistia, 12, bajo.

EL AGUA EN LA TIERRA.

Estudios sobre el origen, régimen y acción de las aguas en la corteza terrestre, por el ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas D. Silvino Thós y Codina.—Forma un volumen de más de 300 páginas, en 4.º, encuadernado en rústica. Se vende á 5 y 6 pesetas cada ejemplar.

ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES
en Febrero de 1880.

Consta de 56 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5 rs. en provincias franco de porte.

ALBUM DE METALURGIA GENERAL. Arreglado al curso explicado en la Escuela de Ingenieros de minas, por D. Jerónimo Ibran, Ingeniero del Cuerpo de minas.—Un tomo en folio de 650 páginas y un atlas. La obra está dividida en seis partes: 1.º Preparación mecánica. 2.º Combustibles. 3.º Hornos. 4.º Aparatos y máquinas soplaentes. 5.º Aparatos anejos á los hornos. 6.º Calcinación.

Esta obra se vende á 260 rs. en las principales librerías de Madrid.



REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 Un número suelto..... 1/2 Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correspondencia ó comisiones tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	NUM. 254

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24. MADRID 8 DE NOVIEMBRE DE 1880. OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

MECANISMO PARA LA GUIA RECTILINEA DE UN PUNTO (1).

Los lectores de esta REVISTA tal vez recuerden un artículo fecha 20 de Octubre de 1877 en que manifesté las vicisitudes sufridas por el mecanismo que inventé para guiar en línea recta un punto.

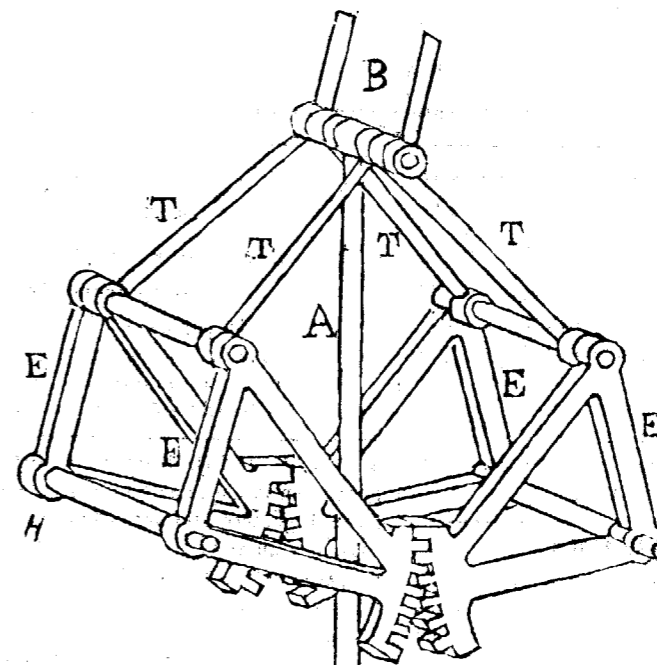
El mecanismo descrito en el referido artículo impide toda desviación del punto guiado respecto á la recta que debe seguir, en el plano del movimiento de la biela y manivela, conectados con el mismo.

También manifesté que el engranaje podía ser de cualquier género, incluso el propuesto espresamente para el mismo, con tal de que el huelgo sea lo menor posible y que el rozamiento producido por un engranaje ordinario era 0,81 del que produce una de las articulaciones del centro.

Además consignaba que podrían duplicarse ciertas piezas, ó sustituirse los muñones de articulación por medio de ejes en que se apoyasen las escuadras y los tirantes de la figura 3.ª de aquel artículo. He construido varios modelos de este mecanismo sencillo y entre ellos uno para los gabinetes de la Escuela de Minas, que fué remitido á la Exposición universal de 1878.

Posteriormente he adoptado una modificación del mismo, figura 4.ª, que consiste en la duplicación del mecanismo representado en la figura 3.ª (véase el artículo citado); ó lo que es lo mismo consiste en dos mecanismos sencillos cuyas articulaciones homólogas están unidas por medio de ejes paralelos. En este mecanismo doble los tirantes *T* en vez de estar en planos paralelos al de las escuadras *E*, tienen con éste cierta inclinación, por unir las articulaciones superiores de estas con el punto guiado, de donde resulta una gran estabilidad y completa imposibilidad de desviamiento de la recta en todos sentidos, del punto guiado.

Fig. 4.ª



(1) Véase el número de la REVISTA MINERA del 24 de Octubre de 1877.

Las proyecciones en el plano de la figura 3.^a del mecanismo de la figura 4.^a, es exactamente la misma que la de aquel y en éste se miden las proporciones consignadas á saber: corrida del punto 10, longitud de los tirantes 7, rádio de los sectores 6, brazos de las escuadras 5.

Ultimamente he sido favorecido con las proposiciones de D. Rafael Sunyé, Ingeniero residente en Londres, para la adopcion y construccion del mecanismo en una gran casa inglesa de construcciones navales y á este fin le he autorizado suficientemente.

HORACIO BENTABÓL Y URETA.

SAN JUAN DE LAS ABADESAS.

INAUGURACION DEL FERRO-CARRIL.

Insertamos con el mayor gusto el siguiente artículo que nos remite un querido amigo nuestro á quien damos las más espresivas gracias por sus noticias.

Los periódicos de Barcelona, correspondientes á la semana que acaba de transcurrir, vienen llenos de entusiasmas descripciones sobre el acontecimiento notable que ha merecido la honra de que salieran de la corte para ir á presidirlo ó á presenciario el Excmo. Señor Ministro de Fomento, el Excmo. Sr. Director general de Obras públicas, Comercio y Minas y otros personajes distinguidos en la política ó en la Administracion. Nos referimos á la inauguracion del ferrocarril de San Juan de las Abadesas, que pone en comunicacion directa á la capital del Principado con la cuenca hullera de este último nombre.

Vamos á dar una sucinta idea á nuestros lectores de esta fiesta, que la prensa catalana califica de memorable en los anales del país.

Era el 17 del actual tercer domingo del mes de Octubre. Un tren, compuesto de doce elegantes coches de 1.^a clase y un lujoso *break*, partió á las 6 de la mañana de la estacion de los ferro-carriles de Francia en Barcelona, conduciendo al Sr. Ministro y á la distinguida y numerosa comitiva al efecto invitada por la sociedad «Ferro-carril y Minas de San Juan de las Abadesas;» y despues de algunas breves paradas en diferentes puntos de la línea para contemplar las principales obras de fábrica y otra en Vich para tomar un ligero desayuno, llegaba á poco más de las 11 al término de la vía, la estacion de Torallas, 117 kilómetros distante de Barcelona y 821 metros elevada sobre el nivel del mar.

Aquí debia celebrarse el Santo Sacrificio de la misa y la bendicion del ferro-carril y de las minas. Momento solemne fué este. La escena que tuvo lugar entonces es más digna del pincel que de la pluma.

En el extremo de la plataforma de la estacion, cargadero de las minas, aparecia un pequeño altar que desde luego atraia todas las miradas é interesaba tanto por su sencillez como por su originalidad. Junto á un muro formado exclusivamente de aglomerados de hulla y terminado por tres pirámides desiguales simé-

tricamente colocadas se adosaba un ara construida con idénticos materiales y cubierta por un rico frontal de terciopelo azul oscuro bordado de oro y sedas de colores, preciosa joya del siglo XV que, junto con otras no menos bellas, conserva la antigua Colegiata de San Juan. Sobre el ara, la severa imágen del Señor Crucificado destacábase por encima de aquella masa oscura, fruto del sudor de tantos operarios, que allí se veia como nunca ennoblecido, de aquellos negros panes, que la industria catalana espera para dar nuevo vigor á sus miembros y comunicar mayor impulso á sus trabajos.

En el fondo, las montañas de Surroca y Ogassa, desplegándose en hemicíclo, formaban el colosal retablo de ese templo improvisado; un cielo esplendente de luz servíale de bóveda. En la parte baja se agrupaban los invitados á la fiesta con su traje negro de rigor; en las laderas y escalonándose, caprichosos grupos de campesinos, luciendo los hombres la ropa barretina y las mujeres la característica capucha.

Las voces callan, las cabezas se descubren, las rodillas se doblan, los espíritus se concentran, una pequeña orquesta de sencillos aldeanos deja oír sus acordes con no menos sencillez espresados, y el perfume de la oracion sube al trono de Aquel que todos los dias nos deja ver tantos triunfos alcanzados por el hombre sobre la naturaleza, tantas conquistas de la inteligencia sobre la materia.

A las preces del sacerdote, invocando la bendicion divina, responde el estruendo de los barrenos que por diversos puntos de la montaña estallan, como si ésta sintiera palpitar de gozo sus entrañas, junto con las salvas de escopetería con que los mineros diseminados en grupos, saludan alborozados á la nueva era que para ellos se inaugura. Suben y bajan en vertiginosa carrera los wagones mineros, adornados con banderines blancos y encarnados, por los planos inclinados que comunican con el nuevo ferro-carril las vias de servicio de las minas; ensordece el aire la locomotora con sus silbidos allí nunca oídos; resuena la marcha real española, rindiendo homenaje á los magnates de la tierra, despues de haber reverenciado á la Magestad Divina; y en medio del entusiasmo creciente de los concurrentes, el Director Gerente de la Compañía anuncia que vá á inaugurarse un nuevo socavon general para cortar los criaderos á un nivel 120 metros más bajo que el del otro socavon titulado «Dulce,» que es hoy el más profundo, cuyo nuevo socavon tomará el nombre de «Lasala» para honrar la memoria del Ministro de Fomento, que está allí presente y se digna pegar fuego con sus manos á los primeros barrenos dispuestos para empezar la excavacion.

Del sitio en que estos actos se verifican, al lugar actual de los talleres y principales boca-minas de la Sociedad median aún 2 kilómetros que los convidados recorren, unos en coche por el camino antiguo, y otros más impacientes trepando por los planos inclinados y siguiendo por las vias férreas uniformemente inclina-

das que en la boca del socavon Dulce tienen su confluencia.

Llegados á la casa del ingeniero-director de las minas, vistosamente decorada con colgaduras y banderas, rodeada de jardines y envuelta en un bosque frondoso, en cuya casa se habian dispuesto mesas diversas así en el interior como en el exterior, alineadas estas últimas paralelamente á sus planos de fachada y cobijadas por elegantes toldos, sírvase á los expedicionarios un confortante almuerzo; y terminado éste, diríjense los mismos á visitar los nuevos talleres de clasificacion y lavado de carbones, que están terminándose, y la fábrica de aglomerados, que hace tiempo está prestando servicio.

Hé aquí ahora algunos datos sobre el servicio general de estas minas.

La extraccion se hace por cuatro socavones generales, cuyas altitudes, referidas al nivel del mar, son las siguientes: boca-mina Dulce 955^m, boca-mina Pinté 988^m, boca-mina Gallina 1.135^m, boca-mina Juncá 1.249^m.

Las capas reconocidas son en número de 20 y dán un espesor total de 36^m de carbon. Se agrupan ordenadamente en tres zonas distintas, que se designan respectivamente con los nombres de: zona del Sur, zona del Centro y zona del Norte.

La del Sur dá carbones grasos, buenos para fabricar coke; la del Centro es la que contiene mayor espesor de hulla; y la del Norte, que es donde los carbones se presentan más secos, se ha explotado poco hasta el dia.

El arranque de los carbones se hace por un sistema de labor atravesada ascendente con rellenos completos; y los carbones arrancados se extraen por medio de wagones de un metro cúbico de volumen, que circulan sobre vias de 0^m,80 de ancho, construidas con rails que pesan 7^k,50 por metro lineal. El desarrollo de las vias en el interior, solo en las galerías principales, escede de 4 y $\frac{1}{2}$ kilómetros.

Los carbones extraídos de todas las minas se reúnen en la plaza Pinté por diferentes vias y planos inclinados, cuyas longitudes y pendientes damos á continuacion: via del Juncá 882^m de longitud; plano inclinado del Juncá 554^m de longitud y pendientes de 20 á 30 por 100; plano inclinado de la Gallina 549^m de longitud y pendiente máxima de 49 por 100; via del Pinté 279^m de longitud; plano inclinado del Pinté 89^m de longitud con pendientes de 40 y de 49 por 100.

Desde la plaza del Pinté los carbones se dirigen al taller de preparacion mecánica que acaba de montarse; y una vez clasificados aquí del modo conveniente, salen unos para la plaza de carga de Torallas, otros para los hornos destinados á la calcinacion de cales y cementos, cuya industria trata de explotarse en gran escala, utilizando algunas capas de caliza margosa que vienen en la formacion numulítica que se halla á poca distancia al Sur de la hullera, y la mayor parte finalmente para la fábrica de aglomerados.

Los productos de las minas, de las fábricas y de los talleres llegan á Torallas por un bien entendido sistema bis-automotor de vias y planos inclinados, que permite utilizar en todo su trayecto la fuerza de gravedad como único motor de los wagones llenos y vacíos, sirviendo los primeros de contrapeso á los últimos para la ascension de los mismos á un nivel superior.

Los elementos de este sistema son: una via de descenso de 1.963^m con una pendiente de 17 milímetros por metro; otra via, de regreso, de 1.920^m con pendiente de 16 y $\frac{1}{2}$ milímetros por metro; un plano inclinado inferior de 237^m,50 de longitud con pendientes de 39 y 47 por 100; y otro plano inclinado superior de 158^m,28 de longitud con pendiente de 45 por 100.

Añadámos á esto la instalacion de una batería de 18 hornos para la calcinacion de cales hidráulicas, que ha realizado la compañía, pudiendo producir 50 toneladas de cemento por dia.

Esto fué, en resumen, lo que pudieron ver y apreciar, con excesiva rapidez por cierto, los invitados á esta interesante ceremonia. Pocos siguieron al Sr. Ministro en su empeño, que realizó, de visitar las minas, penetrando en el socavon Dulce; y aunque nos duela confesarlo, solo á 6 de ellos, entre unos 200 que serian, les vimos interesarse en esa escursion subterránea, lo que nos probó una vez más lo muy superficialmente que miran ciertas cosas de verdadero interés para el país, muchos personajes que acostumbran á figurar en primera línea en todas las solemnidades oficiales.

Terminada la visita del Sr. Ministro al socavon Dulce, emprendió el tren su viaje de regreso, parando en la estacion de Ripoll, donde debia tener lugar el banquete con que la Sociedad obsequiaba á los expedicionarios. Habíase éste dispuesto en el espacioso tinglado destinado á mercancías, convertido en elegante salon, profusamente iluminado y decorado con los escudos de España y de las provincias catalanas; la comida fué esmeradamente servida por el acreditado restaurant Martin de Barcelona, y durante ella la sociedad coral de la villa dejó oír con perfecta afinacion y buen colorido algunos de los inspirados coros de Claré, que tan bien expresan el sentimiento popular de Cataluña, intermediándolos con otras piezas de música, la orquesta de la misma poblacion.

Al terminar el banquete, la Compañía del ferrocarril y minas repartió á los concurrentes una medalla conmemorativa de bronce, perfectamente acuñada en los talleres de P. Fen é hijos, la cual en el anverso presenta el ostentoso emblema de la villa de San Juan de las Abadesas, que la Compañía ha adoptado para sí, consistente en una águila imperial coronada, llevando en su pecho las armas de España, y en el reverso la siguiente leyenda: «Reinando D. Alfonso XII, constituida la Sociedad Ferro-carril y Minas de San Juan de las Abadesas bajo los auspicios de la Catalana general de Crédito, inauguró la via férrea de Granollers á sus minas en 17 de Octubre de 1880.»

RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

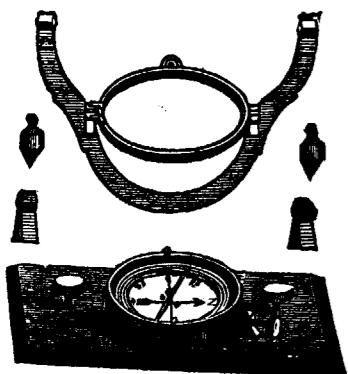


Fig. 1.

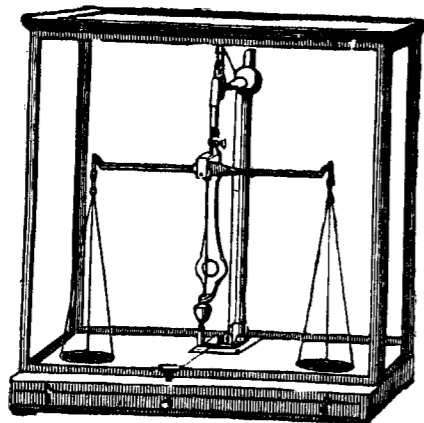


Fig. 2.

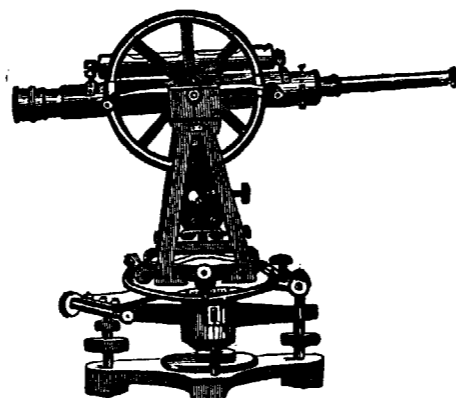


Fig. 3.

BALANZAS PARA ENSAYOS.

Pesetas.

Balanza sin fanal, de Lingke, fuerza 20 gramos, sensible á 0,5 miligramos con su juego de pesas.	200
Id. con fanal que se desarma plegándose unas hojas sobre otras; fuerza 1 gramo, sensible á 0,1 miligramo, con pesas.	275
Id. con fanal fijo; fuerza 1 gramo, sensible á 0,1 miligramos, con pesas.	295
Id. id. " 2 " " " "	360
Id. id. " 50 " " " "	475
Id. id. " 100 " " " "	650
Balanza francesa con fanal; fuerza 100 gramos, sensible á 1/2 miligramo, con pesas.	185
Juegos de pesas, construidos por Lingke, de plata 5 gramos 0,1 miligramos, pesetas 55; de 2 x 2 gramos 0,1 miligramos, pesetas 50; de 1 gramo 0,1 miligramo, pesetas 35.	
Id. id. de platino 1 gramo 0,1 miligramo.	40
Balanzas ordinarias y pesas de laton y hierro, de todas clases.	

TEODOLITOS.—TAQUÍMETROS.

Teodolito concéntrico de Richer de 0 ^m 12, barnizado negro; anteojo de tránsito para medir distancias, circulo horizontal y vertical con nónius que aprecian minutos; tripode articulado que se reduce á la mitad de su altura, propio para minas.	550
Teodolito tránsito, inglés, de 3 pulgadas (Figura 3), circulos horizontal y vertical con nónius que aprecian 1': la altura total no llega á 20 centímetros, y solo pesa con la caja y funda de baqueta 3 kils., el tripode á la inglesa pesa 1 1/2 kils.	675
Taquímetro Porro de 16 centímetros.	810 y 900
Id. id. modelo pequeño.	350
Id. Troughton de 4, 5 y 6 pulgadas.	1000, 1150 y 1300

BRÚJULAS.

Brújula francesa para interior de minas con aguja de 0 ^m 09 platilla dividida de 0 ^m 30 con armas, (Figura 1) cadena, etc.	180
Plataforma de caoba á que se adapta la brújula anterior con anteojo y circulo vertical con dos nónius, juego de nuez.	55
Un tripode de tres piernas para la misma.	6,50
Brújula de Lingke para interior, aguja de 0 ^m 08, con su platilla y armas para colgar, en dos estuches de piel, completa.	400
Brújula Lingke para exterior circulo vertical de 0 ^m 12 dividido sobre plata con nónius que aprecia 1', un nivel esférico y otro cilindrico, base de 3 tornillos, tripode de corredera para reducirlo á la mitad de su altura.	675
Cada uno de estos dos aparatos lleva su brújula, pero ambas pueden colocarse indistintamente en uno ú otro.	

Envios á provincias.—Se remiten catálogos.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 " Un número suelto..... 1/2 " Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "	En la Administracion de este periódico. Toda suscripcion por correspondales á comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirá á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.*	NUM. 252

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24. MADRID 16 DE NOVIEMBRE DE 1880. OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

NECROLOGIA.

D. Andrés Alcolado y Aparicio.

Natural de la villa de Colmenar de Oreja en la provincia de Madrid. Ingresó en la Escuela de Minas el año 1845 y en Abril de 1848 fué nombrado aspirante segundo del Cuerpo, y destinado al establecimiento de minas de Almaden.

En Diciembre de 1850 pasó á Zamora, ascendiendo á Ingeniero quinto en Febrero de 1852 y á Ingeniero primero por la reforma hecha por Real decreto de 26 de Octubre de 1853. En 1857 fué destinado al servicio de la Inspeccion de minas de Búrgos, con residencia, en Santander hasta que ascendió á Ingeniero Jefe de segunda clase en 1858 y fué nombrado Director de las minas de Linares, propiedad del Estado.

En 1863 obtuvo el cargo de Ingeniero Jefe del distrito de Murcia, ascendiendo á Jefe de primera clase en 1869 y á Inspector general de segunda clase y vocal de la Junta superior facultativa de minería á principios del año actual.

Este entendido Ingeniero, tan laborioso como modesto, ha fallecido en Madrid el 11 del actual mes á la edad de 59 años.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

LA CUENCA CARBONÍFERA DE PUERTOLLANO.

Han trascurrido tres años y medio desde que, por iniciativa del Excmo. Sr. D. Hilarion Roux, Marqués de Escombreras, se hicieron las primeras investigaciones, por medio del sistema de sondeos del que esto escribe, y bajo su direccion, obteniéndose un éxito completo con el descubrimiento del rico tesoro de carbon encerrado en el seno de la cuenca de Puertollano. La primera capa encontrada tiene un espesor de 2^m,50 y se halló á una profundidad de 50 metros solamente.

Aquel acontecimiento produjo como es natural, un gran entusiasmo, sobre todo en aquella poblacion, que comprendió toda la importancia de tal descubrimiento, en el centro de la Península y en una comarca cruzada ya por un ferro-carril principal, condicion indispensable para toda explotacion hullera; la circunstancia de que el carbon reconocido es de calidad tan superior que apenas cede al mejor de Inglaterra, el llamado *Cannel Koal*, que contiene 44 por 100 de gas, mientras que el de Puertollano contiene de 42 á 43 por 100, aumenta el interés del hallazgo. Además la dureza de la hulla permite su conduccion en trozos gruesos, sin producir apenas menudo. Este combustible se presenta en capas casi horizontales, de modo que basta abrir un pozo vertical por toda instalacion, puesto que con una capa de buen carbon y de tanto espesor, se podian trazar las galerías preparatorias con las dimensiones más cómodas, no solo sin gastos, sino con beneficio del carbon arrancado y pudiendo llegar con los wagones de transporte á todos los sitios de la cuenca.

La reunion de todas estas circunstancias tan favorables, hizo concebir grandes esperanzas acerca del porvenir de esta cuenca; esperanzas que fueron en aumento cuando se reconoció la existencia de otra capa de carbon de casi el mismo espesor y calidad, situada debajo de la primera, y si además se tomaba en cuenta los ricos criaderos de minerales de hierro y de manganeso de calidad superior y en cantidades realmente inagotables, que desde la misma superficie yacen en la cuenca y en sus inmediaciones; las calizas y otras materias primeras necesarias para el planteamiento de la gran industria del hierro á que tanto se presta esta comarca ya por sus riquezas naturales, como por su situacion geográfica que desde luego se comprende con solo examinar el mapa de España; sube de punto la importancia de esta cuenca, donde se encuentran reunidas circunstancias tan felices como quizás no existan en ningún otro punto de España ni quizás del mundo.

Si á todas estas ventajas se agregan, un clima agradable y sano, donde existe una estacion balnearia con aguas de la misma clase que las de Vichy en Francia, bastante concurrida en el verano y que extiende su accion bienhechora á los pueblos comarcanos; la exis-

tencia además de abundantes y buenas aguas dulces, y una población numerosa y pacífica con trabajadores listos, que ganan jornales módicos y que acudirían en gran número á cualquier industria que se estableciese; y en fin considerando el estado del inmediato valle de Alcudia con sus innumerables minas de plomo argentífero, cobre, antimonio, blenda y otros minerales, considerado por los inteligentes en minería como uno de los más ricos de España, y que sin embargo espera aun su resurrección, casi en el mismo grado que la cuenca carbonífera de Puertollano; no sorprenderá el regocijo con que este pueblo acogió aquel suceso y que los repiques de campanas, las músicas y otras manifestaciones de alegría tuviesen lugar; trascendiendo el entusiasmo á la capital de la provincia y hasta la corte misma, donde el Gobierno acogió estas noticias con satisfacción, publicándose en los periódicos y excitando el interés de S. M. el Rey, quien en su viaje á Elvas fué obsequiado por la industria minera de Puertollano, elevando una vistosa pirámide formada con grandiosísimos pedazos de carbon, extraídos de la mina Asdrubal, única que entonces estaba abierta.

¿Quién se hubiera atrevido á decir entonces que á los tres años, la situación de este pueblo no había cambiado en lo más mínimo, y que las riquezas puestas de manifiesto tan palpablemente, dormirían el sueño profundo del olvido? Y lo que es todavía más curioso, ¿quién hubiera sospechado siquiera que una mina establecida en el mejor punto del valle, en la que se gastaron algunos millones, no tan solo no aprovecharía á sus dueños, ni al pueblo ni á nadie, sino que había de redundar más bien en perjuicio de la cuenca y del pueblo? Por extraño que ésto parezca, no por eso deja de ser menos cierto. Y es asunto digno de estudio y detenida observación el hecho que señalamos, para que sirva de enseñanza, siquiera sea negativa, y no incurra en la serie de errores, de especulaciones facticias é imaginarias, de intrigas, de ignorancia, de malicia y otras causas, cuyo relato sería muy largo y sobre las cuales preferimos correr el velo del olvido, puesto que ya no tienen remedio y solo pueden servir de provechoso ejemplo para el porvenir, aunque el aprendizaje resulte muy costoso.

Nuestros propósitos al tratar de los asuntos de la cuenca de Puertollano, son bien diferentes. Deseamos poner de manifiesto lo que resta que hacer, después de los reconocimientos hechos, para dar vida á una gran industria en esta céntrica comarca tan abundante en criaderos minerales; para dar á luz los tesoros enterrados en el seno de la tierra con provecho para todos y con objeto de crear un centro metalúrgico donde descuellan los hornos altos y donde consumiéndose el combustible mineral, se obtengan los metales que tanta importancia tienen en la industria.

Pero antes de emprender esta tarea, permítaseme deshacer un error en que ha incurrido la *Gaceta Industrial* en su número de 25 de Setiembre último, pá-

gina 286 segunda columna, al dar cuenta de mi último descubrimiento en la cuenca de Puerto-llano. El suelto á que aludo dice así: «El sondeo ultimamente practicado en las pertenencias de Argüelles en Puerto-llano, ha cortado el carbon en una capa de 2^m,80 á 73 metros de profundidad. Era un resultado completamente previsto, hallándose colocados estos denuncios entre la mina Asdrubal que está en explotación cerca del pozo Extranjera y el sondeo de la Perseverancia; y el haber sondeado allí representa un exceso de precaución, pues podía haberse procedido á hacer el pozo sin riesgo alguno.»

Habiendo yo aconsejado y escogido el sitio para dicho sondeo, me he creído perjudicado por aquel suelto en mi crédito de Ingeniero de minas y de hombre de buena fé y he contestado á aquel periódico demostrándole la equivocación en que incurro respecto á la situación del último sondeo, el cual se halla á más de 1.500 metros á Poniente de los pozos de Asdrubal, á más de 1.000 á Poniente del pozo de la Extranjera y á 800 del sondeo de la Perseverancia, únicos puntos donde se han reconocido hasta ahora las capas de carbon de la mina Asdrubal, la cual está limitada á una zona reconocida cuya extensión no pasa de 125 metros al Sur y otro tanto de Este á Oeste ó sea una superficie de menos de dos hectáreas, distando los pozos 50 metros uno de otro en dirección N. S.

Los otros sondeos del distrito, uno dista unos 500 metros al Norte y el otro unos 1.300 metros al N. O. del sondeo efectuado en Argüelles y como en aquellos no se encontró el carbon el éxito de nuestro sondeo ofrecía grandes dudas, hasta que habiendo hallado á 30 metros, unas capas características (Leitflotze) pudo predecirse ya el hallazgo del carbon 40 metros más abajo, según anuncié en seguida al dueño de la mina Argüelles; y en efecto en cuanto se perforaron los 40 metros se encontró el carbon; cuyo suceso anuncié *La Voz de la Mancha* en su número del 5 de Setiembre último. La exactitud de mis cálculos al llegar á los 30 metros de profundidad, es una prueba de la verdad de los principios de la ciencia geológica.

En cuanto á la importancia del último descubrimiento y á la de la cuenca de Puertollano en general, me propongo publicar algunos artículos en los que daré á conocer los trabajos, estudios y observaciones que he practicado y vengo practicando desde hace tiempo, para que sean conocidos de todos, y cada cual juzgue de la verdad de los hechos, sin que se vean oscurecidos por la ignorancia ó la intriga.

MANUEL PZIBILLA.

LOS TERREMOTOS DE FILIPINAS.

(Continuación). (1).

En los meses de Abril y Mayo empezaron á sentirse conmociones en las provincias del N. de Luzon; el

(1) Véase el número de 1.º del actual.

centro de oscilación sísmica, según parece deducirse de las diversas direcciones tomadas de las partes que se recibieron en esta estación, parece coincidir con un volcan apagado mucho tiempo hace, situado entre Lepanto y Abra en la cordillera central de Luzon, en la latitud 16° 22' y longitud 127° del observatorio de San Fernando.

Al principio las conmociones eran débiles y poco frecuentes; pero en el mes de Junio las hubo de bastante intensidad y extendiéndose por el N. y S. en una zona mucho mayor.—La dirección no cambió nunca, y si bien es verdad que en algunas partes se notan discordancias con los partes de las conmociones anteriores, éstas parecen ser efecto, más bien, de la precipitación con que fueron tomadas las direcciones, las cuales nunca pueden ofrecer seguridad, cuando no se tienen instrumentos especiales que las dejen marcadas, en un verdadero cambio de la dirección de oscilación sísmica.—A principios de Julio se sintieron algunos también, pero desde el 5 hasta el 14 no se tuvieron en Manila noticias de temblores en ningún punto de la isla.

El día 14, á las 12 horas 53' p. m., hallándonos con amagos de temporal, por el N. E. de Luzon, indicado por un descenso extraordinario del barómetro, nos sorprendió aquí la primera sacudida, en la cual se observa que se combinaron dos centros de oscilación uno situado en el 2.º cuadrante de donde empezó á oscilar el péndulo del sismómetro horizontal, y otro del 3.º, por el cual terminó la oscilación de este primer movimiento, que fué principalmente en sentido horizontal; la amplitud de oscilación total llegó á 5° 25'.—El péndulo horizontal dejó escrita una cruz, cuyos brazos, cortados casi á ángulo recto, estaban orientados de S. E. 10° N. á N. O. 10° S. el primero, y de S. O. 5° S. á N. E. 5° N. el segundo.

El primer impulso fué en la dirección de S. E. á N. O.—La amplitud de la oscilación en este sentido, abraza un arco de 5° 25' y al parecer no fué más que la primera sacudida, pues se halló luego el péndulo violentado á oscilar en una dirección casi perpendicular á la primera.—La amplitud de esta segunda oscilación fué algo menor que la del primer impulso.

El índice del sismómetro vertical se separó cuatro milímetros de su posición; después de este primer movimiento, tuvimos dos sacudidas más en el término de hora y media.

En los días 15 y 16 no hubo movimientos perceptibles, y el 17 se percibieron otras dos pequeñas sacudidas.

El día 18, á las 12 horas y 40 minutos de la tarde, fué cuando tuvo lugar el gran temblor de oscilación, trepidación, y el llamado comúnmente de rotación, á la vez; su duración fué de 1^m 10^s, y no es posible consignar aquí todos los movimientos del péndulo, por la multitud y variedad de los mismos.

Nos limitaremos por lo tanto á dar las principales direcciones, con sus amplitudes.

Hay que notar, sin embargo, que á nuestro modo

de ver, solo la gran oscilación de E. á O., que fué la más compasada y sin sacudidas violentas, indica la verdadera inclinación de los edificios hácia el O.

1.ª Oscilación máxima E. 5° S. á O. 5° N.; amplitud de la oscilación mayor en este sentido, 22°, ó en la pendiente de la onda sísmica, 11° al E. y 11 al O.

2.ª Oscilación máxima de S. O. á N. E. verdaderos; amplitud 19°, pero con la diferencia de tener mayor pendiente hácia el S. O., en la cual llegaba á 10° 10' y solo 8° 50' hácia el N. E.

3.ª Oscilación máxima de N. 4° O. á S. 4° E.; amplitud de la oscilación en este sentido 16°, en la cual se observa también que la pendiente es mayor hácia el S. que hácia el N., inclinándose 9° al S. y solo 7° al N.; el impulso por consiguiente parece ser de N. á S.

El índice del sismómetro vertical se separó 34 milímetros de su posición.

Desde el momento de este temblor hasta el día 20 á las tres de la tarde, en que sufrimos una fuertísima repetición, tuvimos una serie no interrumpida de pequeñas sacudidas que indicaban que nos hallábamos todavía bajo la influencia del fenómeno.

En esta primera repetición se experimentaron solamente movimientos de oscilación y trepidación, pero de una violencia extraordinaria. La oscilación del péndulo está dirigida en la dirección del S. E. 15° N. á N. O. 15° S.; la amplitud de la oscilación en este sentido subtiende un arco de 12° 30', pero con la particularidad siguiente: aquí no hay oscilación total; lo que hay son tres semi-oscilaciones, que indica bien la violencia de los sacudimientos; el péndulo en el primer impulso de S. E. á N. O. sube hasta la altura indicada; al volver á su punto de partida recibe un nuevo impulso, el cual no solamente destruye la velocidad que había adquirido en su descenso, sino que le obliga á subir por segunda y tercera vez casi á la misma altura á que había subido por el primer impulso.

Es verdad que la inclinación de los edificios no fué igual aquí al desvío del péndulo; pero ¿quién es capaz de comprender la conmoción terrible que sufrían éstos en tan repetidas y violentas sacudidas? Combinense las tres solas conmociones indicadas con la ondulación vertical, que alcanzó 24 milímetros, y se comprenderá que lo único que hay que extrañar es el que no se desplomasen los edificios en mayor número. El péndulo siguió oscilando durante toda la tarde en la dirección de N. E. á S. O.

A las 10 horas 40 minutos p. m. tuvo lugar la segunda y fuertísima repetición; y ésta, aunque de mucha intensidad, presenta ya un carácter muy distinto de las demás: en las anteriores se observa que el foco de irradiación sísmica más intenso lo teníamos en el 2.º cuadrante; en ésta empieza, es verdad, por el E., pero con mucha menor intensidad que antes; y el foco que teníamos en el primer cuadrante sigue obrando con la misma y aun mayor violencia. Notamos que la oscilación de E. á O. verdaderos, tiene una amplitud de 10°: 5° al E. y 5° al O.; por el contrario, en la direc-

	L. s. d.	L. s. d.
Estano. —Inglés refinado.	94 . . .	95 . . .
Banca, id.	90 . . .	92 . . .
Straits, id.	89 15 . . .	. . .
Hojas de lata. —De leña I. C., por caja.	1 2 . . .	1 4 . . .
De cok. id.	18 . . .	19 . . .
Hierros. —Barras de Gales, por tonelada.	5 5 . . .	. . .
Idem de Staffordshire.	6 15 . . .	7 . . .
Fundicion núm. 1.	2 12 6 . . .	. . .
Aceero. —De Suecia forjado.	15 10 . . .	. . .
Inglés para resortes.	15 . . .	19 . . .
Plomo. —Inglés.	15 5 . . .	15 12 6 . . .
En planchas.	16 . . .	. . .
Español.	15 . . .	. . .
Azogue. —Por frasco.	6 15 . . .	. . .

VARIETADES.

Ha sido nombrado ingeniero de la clase de segundos del Cuerpo de Minas, D. César Rubio Muñoz.

Segun un despacho telegráfico de Viena, del día 9, se han sentido en esta ciudad fuertes sacudidas por efecto de un temblor de tierra.

Segun un despacho de Agram (Croacia) el terremoto ha sido tan fuerte allí, que ha causado el derrumbamiento de varios edificios, resultando unas 30 personas heridas.

En el espacio de poco tiempo se han sentido en aquella ciudad dos temblores de tierra.

Reina gran pánico.

Hemos recibido con sumo gusto el acta de la Sesión pública celebrada el día 4.º de Octubre por la sociedad económica asturiana de amigos del país, con motivo de la apertura del curso académico de 1880 á 1881 de la Escuela Ovetense de artes y oficios, distribución de premios á los alumnos más sobresalientes de la misma é inauguración de la biblioteca popular. La enseñanza que se dá en esta escuela comprende Aritmética y Algebra, Gramática castellana, Geometría y Trigonometría, Dibujo, Francés y Geometría descriptiva y sus aplicaciones que explica en lección diaria el Auxiliar facultativo de Minas, Don Gregorio Fuentes. Los buenos resultados obtenidos, auguran el éxito de estas escuelas cuyo objeto es propagar la instrucción entre los artesanos.

Los alumnos que cursan en el presente año, las diferentes asignaturas de la Escuela especial de Ingenieros de Minas son los siguientes:

Año preparatorio.

- D. Reinerio Márcos Hiarte.
- D. Fermín Sanchez Gutierrez.
- D. Adelardo Garcia Nogueras.
- D. Pablo José Fernandez Castella.
- D. Jose Abbad y Boned.
- D. Lorenzo Alonso Martinez.
- D. Enrique Jubes y Romero.
- D. José Ureña y Olivares.
- D. Enrique Villate y Carralon.
- D. Luis Villate y Carralon.
- D. Ricardo Guardiola.
- D. Antonio Moreno y Ramirez.
- D. Francisco Menendez Moran.
- D. Luis Bastida y Mugerza.

- D. Luis Espina y Capo.
- D. Emilio Cárdenas y Muñoz.
- D. Manuel Fernandez y Garrido.
- D. Antonio Búrgos y Gomez.
- D. Benjamin Gomez Gordoá.

Primer año.

- D. Fernando Hormaeche.
- D. Alberto San Roman.
- D. Ricardo Rúa Figueroa.
- D. Fernando Villasante y Gomez.
- D. Máximo de Arozarena.
- D. Nicolás Sainz y Sainz.
- D. Luis Santa María.
- D. José del Busto y García.
- D. Juan Aguilera y Kindelán.
- D. Antonio de Uruburu.
- D. Elías Palacios y Vazquez.
- D. Carmelo Salarnier.
- D. Ezequiel Navarro y Fernandez.
- D. Gabriel Molina y Arauco.
- D. Francisco de Paula y Saez Martinez.
- D. Antonio Vargas y Salvador.
- B. Manuel Fernandez Castella.
- D. Rafael Bautista y Sanz.
- D. Andrés Hidalgo Torralba.
- D. José Antonio Ripoll.

Segundo año.

- D. Guillermo de la Sala y Jove.
- D. Florentino Azpeitia y Moros.
- D. Antonio Sempau y Aranda.
- D. Pedro de Mesa y Alvarez.
- D. Pedro Lopez Amigo.
- D. Alfredo Medina y Acedo.
- D. Alfredo Santos de Arana.
- D. Eduardo Gullon Daban.
- D. Pedro de Celis y Argüelles.
- D. José Carbonell y Morand.
- D. Jo-é Maria Bolt.
- D. Luis Moreno y Sanz.
- D. Joaquin Fontela y Carro.

Tercer año.

- D. Pedro Sanchez Tirado.
- D. José de Aldama y Ruiz Santayana.
- D. Luis Villanova de la Cuadra.
- D. Cecilio Lopez Montes.
- D. Rafael Saenz Diez de la Riva.
- D. Sebastian Saenz Santa María.
- D. Joaquin Maria Vazquez y Rodriguez.

Cuarto año.

- D. Nicanor Mococho y Ocon.
- D. José Matías Gomez de la Hoz.
- D. Domingo Gimenez Fuentes.
- D. Ramon Fernandez Puig.
- D. José María Rubio y Muñoz.
- D. Tomás Loring y Heredia.
- D. Roman de Llona y Eguiarte.
- D. Obdulio de la Viña y Fourdinier.
- D. Leopoldo Bárceña y Aznar.
- D. Francisco Crooke y Loring.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN

GALDACANO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN

TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su dirección, tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalaje, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilogramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100	— de 1.000 kilogramos en adelante.
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
• • Daguerre-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
• • Antonio Ochoa.	Linares	Jaen y Granada.
• • Pedro Arias.	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
• • Manuel Malo de Molina.	Cartagena.	Almería y Murcia.
• • Manuel Ramos.	Figueras.	Barcelona, Gerona, Tarragona é Islas Baleares.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA en la Exposicion aragonesa de ZARAGOZA.—1868.	MEDALLA en la Exposicion regional de LEON.—1876.
--	---

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposicion internacional de
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

LA ESCUELA DE LOS ABONOS QUÍMICOS.—Primeras nociones sobre el empleo de los agentes de fertilidad, por M. Georges Ville.—Catecismo Agronómico traducido de la segunda edición francesa, por D. Pedro Fernandez Soba, ingeniero jefe del Cuerpo de Minas, con grabados en láminas y figuras intercaladas. Se vende al precio de 6 rs. en las principales librerías de Madrid.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de un puerto de mar, con preferencia en el de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLERMO HUME.**

SEVILLA.

CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables planos y redondos de todas clases y dimensiones, de cáñamo, abacá de Manila y pita, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

APUNTES ACERCA DEL DISTRITO MINERO DE HIENDE-laencina, provincia de Guadalajara, por el Ingeniero de Minas D. Miguel Bautista Muñoz. Un folleto en el que se dan estensas noticias sobre el estado de los filones de aquel importante distrito en su pasado, su presente y su porvenir. Se vende á 2 rs. ejemplar.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

CALLE DE LA AMNISTIA, NÚMERO 12.

Este periódico se publica los días 1, 8, 16 y 24 de cada mes, siendo el precio de suscripción de 10 pesetas anuales en toda la península y 15 en el extranjero y ultramar, pagados en su administración. Toda suscripción por comisionados tiene una décima parte de aumento.

Se suscribe en la Administración del mismo, calle de la Amnistia, 12, bajo izquierda. Madrid.

Un número suelto, media peseta.

Comunicados y anuncios, cada seis líneas, una peseta.

La correspondencia y todo lo relativo al periódico, se dirigirá á D. José Maria Lapuente, calle de la Amnistia, núm. 12, bajo izquierda. Madrid.

LEGISLACION DE MINAS.

Publicada por la «Revista Minera»

COLECCION DE LEYES, REGLAMENTOS, REALES DECRETOS Y DEMAS DISPOSICIONES OFICIALES RELATIVAS AL RAMO DE MINAS.

Obra importante y necesaria para los que se dedican á la industria minera.

Comprende el Reglamento del Cuerpo de Ingenieros de minas, todas las leyes, reglamentos y disposiciones oficiales referentes al ramo de minas que se han publicado desde 1859 á 1878.

Consta esta obra de siete tomos en 8.º mayor y se vende en la Administración de la REVISTA MINERA, Amnistia, 12, bajo, Madrid, al precio de 26 rs. cada tomo para los suscritores á la REVISTA MINERA y de 30 rs para los que no lo sean.

Se está imprimiendo el tomo 8.º que principia desde Enero de 1879.

ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES
en Febrero de 1880.

Consta de 56 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5 rs. en provincias franco de porte.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administración de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

LAS ESTRELLAS Y LA TIERRA O PENSAMIENTOS SOBRE EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LA ETERNIDAD.—Autor anónimo.—Traducción del inglés.—1868.—Se halla de venta al precio de 4 rs. en la Administración de la REVISTA MINERA.

BOSQUEJO GEOLÓGICO Y TOPOGRÁFICO

de la zona minera más importante de Vizcaya por D. Ramon Adan de Yarza, Ingeniero, y D. Francisco Arias y Estañoni, Auxiliar facultativo del Cuerpo de Minas.

Comprende los criaderos de Somorrostro, Galdames, El Regato, Iturrigorri, Miravilla y Ollargau: Los caminos de hierro, vias aéreas, carreteras, tramvias y demás detalles topográficos.

Este plano esmeradamente grabado en colores se vende al precio de 50 reales franco de porte en toda España dirigiendo los pedidos á sus autores, calle de Carnicería Vieja, núm. 10, piso 2.º, en Bilbao, y en Madrid, Amnistia, 12, bajo.

TABLAS DE PROYECCIONES

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volumen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende á 50 rs. ejemplar.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
	Península, un año..... 10 pesetas.	En la Administración de este periódico.	
	Ultramar y extranjero, id..... 15 "	Toda suscripción por corresponsales ó comisionados tiene una décima parte de aumento.	
TOMO VI.	Un número suelto..... 1/2 "	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	NUM. 253
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "		

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24. MADRID 24 DE NOVIEMBRE DE 1880. OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

ADVERTENCIA.

Rogamos á nuestros suscritores que todavía no han renovado su suscripción, se sirvan hacerlo y nos remitan su importe en *Libranzas del Giro Mútuo ó Letras* de fácil cobro.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

LAS MINAS DE LA PEÑA, PROVINCIA DE SORIA.

(Remitido).

Las minas llamadas de *La Peña* están situadas en el término de Peñalcazar, provincia de Soria, á 6 ó 7 leguas de la capital, distante unos 3 kilómetros hácia el S. del pueblo citado y 2 próximamente á el O. de la Alameda, próximo al confín oriental de la provincia. Las separa de la estación de Ateca (en la línea férrea de Madrid á Zaragoza) un trayecto de 30 kilómetros transitables para los carros que trasportan el mineral y otros productos del país, como carbon, leña, granos, etc. Se hallan en una pequeña loma dirigida de N. á S. formada por las pizarras y cuarcitas silurianas.

Al O. y N. la rodea la Sierra de Deza, elevada sobre las minas unos 100 á 150 metros, formada por las calizas y areniscas cretáceas, muy buenas para construcción.

El terreno inmediato á las minas está poblado de montes de encina y roble y existen algunas tierras en las cercanías, de pan llevar, poco extensas. Los habitantes de los pueblos vecinos, son de carácter sencillo, dóciles y laboriosos, dedicados principalmente á la ganadería y á la agricultura, no faltando entre ellos algunos prácticos en los trabajos mineros; la mano de obra es muy barata, habiéndose pagado á 4, 5 y 6 reales el jornal segun la estación y clase de trabajo. El clima de la localidad es muy sano, no se dejan sentir en ella los fuertes calores del estío, ni el invierno es tampoco muy estremado.

Estas minas han constituido un distrito minero de

alguna importancia. La circunstancia de hallarse en el mismo manchon siluriano que las célebres minas de Calcena, hizo que despues de descubiertos los filones de *La Peña*, se hicieran muchos registros y algunas labores, lo que permite hacer constar la marcha de estos criaderos.

En la Loma del Sestero del Alambre donde se hallan estas minas, existen por lo menos cuatro filones dirigidos de N. á S. con buzamiento al E. llamados á partir del más á Poniente: Colon, Blendoso 1.º, Peña y Blendoso 2.º, distantes entre sí de 50 á 70 metros, la pendiente es de 45º en los tres primeros y de 60º en el cuarto.

El primero se halla recorrido apenas con algunas calicatas y labores muy someras y es el que hasta ahora ofrece menos potencia.

El filon Blendoso es el que se descubrió el primero, y el que dió origen á las minas; sobre él se hicieron labores que no pasaron de 20 metros por bajo de un socavon transversal que aun existe con el nombre de *Fuente de la plata*: se extrajo de él una gran cantidad de galena, pero la circunstancia de presentar alguna proporción de blenda, y el descubrirse al poco tiempo el filon Peña, hizo que se fijaran todos los trabajos sobre éste.

El filon Peña es en efecto el que ha sido mejor reconocido y explotado. Para ello se hizo un socavon de 340 metros que cortó todos los filones y sobre él se instaló una via férrea en la extension comprendida dentro de las pertenencias Peña y Desengaño. Una falla cortó el filon Peña cerca del límite S. de la pertenencia de la Peña, por lo cual solo se ha reconocido y explotado dentro de ésta en una extension poco mayor de 220 metros. Se ha explotado hasta ahora casi toda la zona superior al socavon de la via, y se han ejecutado por bajo de ésta algunas labores preparatorias que llegan á 20 metros de profundidad. El mineral que presenta, es galena sin blenda alguna con 50, ó 70 por 100 de plomo y una ó dos onzas de plata por quintal de mineral; presenta además algo de carbonato y fosfato de plomo y alguna pirita de cobre; la ganga es cuarzoza.

La potencia media que ha presentado la parte ex-

plotada no baja de 30 centímetros; pero ha tenido angosturas y ensanches sin que nunca haya desaparecido de él toda la parte metalizada. En la profundidad se presenta con un grueso más constante, siendo de 80 centímetros en algunos sitios.

El cuarto filon se ha reconocido por unos pocillos interiores hasta 60 metros bajo el socavon principal, y además por una travesa que partiendo del pozo del malacate situado en la mina Virgilia (antigua Globo) vá á cortarla á 100 metros de profundidad; pero no se han hecho sobre él galerías de direccíon.

Además de estos filones está demostrada la existencia de otro más á Poniente en la mina Desengaño que se halla cortado á los 4 ó 6 metros de profundidad por el pozo que existe hoy cubierto, presentando unos 8 ó 10 centímetros de potencia é igual composicion que el Peña.

En el término de la Alameda existen otros de la misma naturaleza, que han sido objeto de explotacion en pequeña escala y se hallan hoy abandonados.

Resultados que han dado estas minas.

Empezaron á trabajarse estas minas en 1848 haciéndose las labores que en el plano aparecen sobre el filon blendoso, del que se extrajo algun mineral cuyo producto escedió con mucho á los gastos de explotacion.

En 1850 se contrató la mina con el Sr. Contreras, que abonaba una cantidad por quintal de mineral extraído. En 1852 volví á explotar la sociedad poseedora, haciendo ensayos de fundicion en grande y obteniendo dos barras de plata de 4 arrobas cada una.

En 1854 vuelven á arrendarse á una compañía por el término de 10 años, la cual abonaba 8 reales en quintal de mineral extraído; en este tiempo se extrajeron unos 60.000 quintales. Terminado este contrato volvió la sociedad á encargarse de la explotacion hasta 1867 en que la arrendó por 4 años á los Sres. Carrasco que extrajeron 18.000 quintales, montándose en este tiempo una pequeña fábrica de fundicion que aun se conserva, con una bonita máquina soplante de 4 á 6 caballos de fuerza.

Posteriormente se arrendó la mina á D. Bernardo Perez, por espacio de 7 años, el cual abonaba 6 reales en quintal, habiéndose extraído en este tiempo unos 12.000 quintales.

Durante este tiempo el mineral se sometía en la mina á una preparacion y lavado previo en cribas de sedimento y molinos trituradores. Puede calcularse en 8 reales el coste de cada quintal, incluyendo el precio de arranque, extraccion, lavado, herramientas, etc. El transporte á la estacion de Ateca no escede de tres reales por quintal. El mineral se vendió á los fabricantes de Cartagena, que pagaban á más de 36 reales el quintal puesto en Ateca.

Con esta ligera reseña puede formarse idea de los productos que ha debido rendir la explotacion de estos criaderos á pesar de no haberse explotado aun más que

la zona superior al socavon principal y ésto en un solo filon.

Utilidad que pueden reportar.

Puede asegurarse que la continuacion del laboreo de estas minas en grande escala ofrece muchas probabilidades de éxito. El sistema rutinario y primitivo seguido en ellas hasta ahora, solo ha permitido abarcar un reducido espacio, tanto en profundidad como en extension.

La continuacion de las labores en profundidad se halla facilitada por los pozos Primitivo y del Malacate que comunican con el socavon principal, y tienen respectivamente 95 metros y 120 metros. En éste se conserva todavia el malacate cuya reparacion puede hacerse á poca costa.

La roca de los hastiales es bastante firme y exige poca ó ninguna fortificacion. La cantidad de agua que dán es muy escasa; aunque actualmente está llena la caldera del pozo primitivo, procede ésta en su mayor parte de las lluvias, y solamente en las épocas de fuertes temporales, sale alguna por la cuneta del socavon principal.

El reconocimiento del filon Colon y de los Blendosos, que todavia están vírgenes, puede dar esperanzas de éxito, atendida la potencia que presentan, y aunque éstos contienen alguna corta cantidad de blenda, la manera como ésta se presenta y una preparacion mecánica bien entendida, permitirá aprovechar el mucho mineral que contienen.

La continuacion de los filones hácia el N. está demostrada en las labores hechas en las pertenencias de la Eloisa, (hoy renunciada).

Va hácia el S. el filon Peña (y debe creerse que tambien los otros) y está cortado por una falla, sin que se hayan hecho labores de investigacion para encontrarle al otro lado de la misma.

Su continuacion en vertical está asegurada por los pozos que le cortan en su profundidad sin que desmerezcan en ella, ni la calidad ni la riqueza del mineral.

En el plano están representadas la extension y posicion de las concesiones Desengaño, Peña y Virgilia pertenecientes á la sociedad Buen Deseo primera de Almazan. La concesion Leon de Oro, pertenece á Don Bernardo Perez, quien está haciendo en ella labores de investigacion con probabilidades de éxito.

La sociedad posee algun material de explotacion, como picos, punterolas, mazos, barrenas, cucharillas, wagones, cribas de lavado, molino triturador, etc. Es dueña además de algunos edificios, una casa administracion en buen estado y bastante espaciosa con cámaras, jardin y cuadras, almacenes para el mineral, talleres para el preparado del mismo, cuarteles para obreros, fraguas con sus útiles, polvorin y casetas en la boca de los pozos.

LOS TERREMOTOS DE FILIPINAS.

Conclusion (1).

Expuesto ésto, resumámos brevemente —En el dia 14, notamos dos focos de irradiacion sísmica; el primero situado en el 2.º cuadrante por donde empieza, y el segundo situado en el primer cuadrante por donde termina.—En el dia 18 encontramos tambien los dos focos arriba indicados, pero aparecen otros nuevos, los cuales impelían al péndulo en todas las direcciones imaginables.—Sigue á las 3 de la tarde del dia 20, que obra con una violencia asombrosa el foco del 2.º cuadrante y desaparecen los otros.—Entrémos á fijarnos en la que nos representa la repeticion fuertísima de las 10 de la noche del dia 20, y notaremos una variacion grandísima con respecto á los focos de irradiacion sísmica: en ella se observa que las oscilaciones de E. á O. y que corresponden al foco que antes obraba con tanta violencia, son graduales y de mucha menor intensidad; por el contrario, las del N. E. á S. O. manifiestan una gran fuerza de ondulacion de estos puntos.—Finalmente, obsérvese la última oscilacion importante en la madrugada del 25, y se notará que no aparece más que el foco de irradiacion sísmica del primer cuadrante obrando con escasísima intensidad y desapareciendo por completo los demás focos.—No queremos por ahora deducir consecuencia alguna de los resultados hasta aquí señalados; solo si hemos querido indicarlos para que las personas ilustradas puedan estudiarlos por sí mismas, sin hallarse prevenidas por nuestras apreciaciones.

Nota 1.ª Adviértase que cuando hablamos de pendientes de ondulacion sísmica de uno y otro lado del centro de referencia (estacion del instrumento), no queremos decir con eso que los edificios se moviesen á un lado y á otro como el péndulo, pues bien claro es que éste se mueve en una de las semi-ondulaciones, no por efecto del impulso ó inclinacion del edificio, sino por efecto de la velocidad adquirida en la primera semi-oscilacion.—El objeto de haber indicado las dos pendientes á ambos lados del centro de referencia, ha sido el de dejar libre la opinion que tienen algunos de que las ondas sísmicas son parecidas á las ondas sonoras en el aire, mientras otros sostienen que no son más que efectos de levantamientos ó hundimientos del suelo en sitios más ó menos lejanos al punto de observacion.

Nota 2.ª Se observan un gran número de líneas que parecen no enlazarse con las demás: nosotros no nos explicamos el hecho sino por efecto de las fuertes sacudidas en sentido vertical que hacia saltar el péndulo de un modo violento, obligándole á abandonar una curva para seguir la que comenzaba con el nuevo impulso.—Podemos asegurar á nuestros lectores que las curvas, tal como aparecen, fueron trasladadas del polvillo del licopodio al papel, con la mayor fidelidad posible.»

(1) Véase el número anterior.

Hasta aquí el informe del R. P. Faura. Segun los periódicos de Manila, las desgracias personales han sido relativamente cortas, pero las materiales de grandísima consideracion. Los edificios particulares deruidos son muchos; los públicos han padecido en extremo, y algunos, ya resentidos por otros terremotos, se han arruinado del todo; mas limitándonos á los militares, diremos que ha sufrido grandes averías el palacio de Malacañan, residencia del capitán general, y quedado ruinosos el edificio de Santa Potenciana, donde residia y tenia sus oficinas el general segundo cabo, y la mayor parte de los cuarteles, habiendo sido necesario el habilitar abrigos provisionales para alojamientos y oficinas.

En las provincias de la isla de Luzon, se sintieron tambien los efectos de los terremotos, y en varias, como en la de la Laguna, se arruinaron edificios públicos y particulares con algunas desgracias personales.

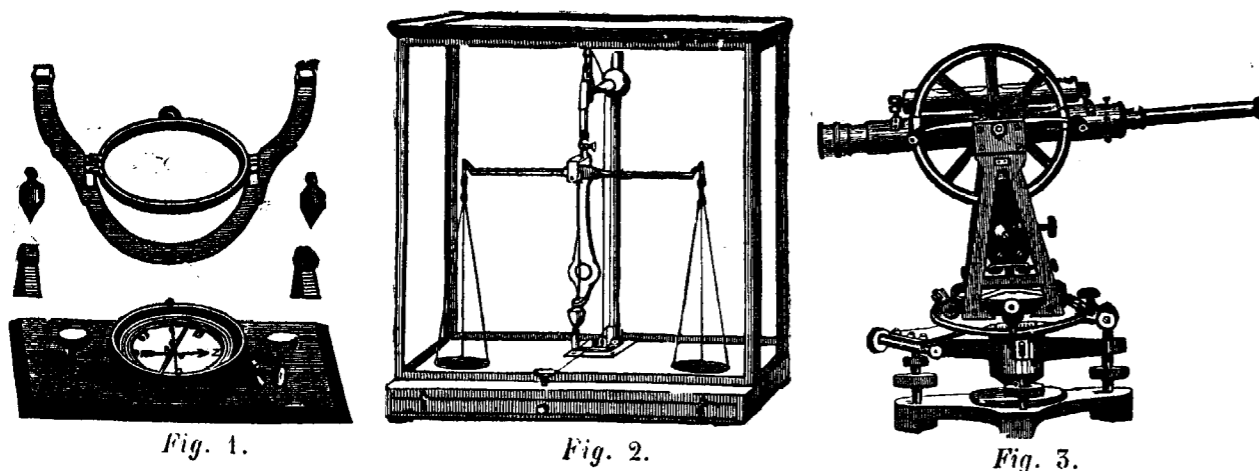
El volcan de Taal, en la laguna de su nombre, provincia de Batangas, arrojó gran cantidad de humo y vapores, observándose en su cráter por la noche una claridad como si se reflejara el fuego interior en la densa niebla que le rodea; pero no tuvo una gran erupcion como en 1875, en la que se destruyeron cuatro pueblos cercanos.

Las repetidas catástrofes de que son teatro con tanta frecuencia las islas Filipinas y sobre todo su capital, han llamado necesariamente la atencion, tanto de las autoridades como de los constructores, y se han ideado medios de atenuar en lo posible tan terribles efectos. Existen pues modos especiales de construir los edificios en Manila bajo este punto de vista especial; y las fábricas ligeras, las cubiertas articuladas con las piezas de madera del entramado vertical, y la proscriccion en lo posible de bóvedas y arcos de fábrica, forman la base de tal sistema de edificacion.

Lo más seguro ciertamente seria construir los edificios de madera solamente, y enlazadas todas sus partes de modo que muros y techumbre estuviesen íntimamente ligados entre sí, formando un sistema invariable; prescindir de todo cimientto enterrado, y asentar el edificio sobre una superficie de roca natural ó una plataforma de mucha más extension que la superficie de la planta, con los desagües correspondientes, y dar al edificio una altura total menor que cualquiera de sus otras dos dimensiones, para que la proyeccion horizontal del centro de gravedad se mantuviese siempre dentro del área de la base. Tambien seria conveniente colocar, cuando fuera posible, las construcciones en alturas y planicies elevadas aisladas, pues la experiencia ha demostrado que están en mejores condiciones de resistencia al efecto del terremoto, que las situadas en valles ó tierras bajas.

En Sicilia, país sujeto á sufrir esta clase de accidentes, como todos sabemos, hay tambien un sistema especial de construccion de edificios, fundado en las siguientes reglas, deducidas de la experiencia y del

RECARTE, Lobo, 8, Madrid.



BALANZAS PARA ENSAYOS.

	Pesetas.
Balanza sin fanal, de Lingke, fuerza 20 gramos, sensible á 0,5 miligramos con su juego de pesas.	200
Id. con fanal que se desarma plegándose unas hojas sobre otras; fuerza 1 gramo, sensible á 0,1 miligramo, con pesas.	275
Id. con fanal fijo; fuerza 1 gramo, sensible á 0,1 miligramos, con pesas.	295
Id. id. " 2 " " " " " " "	360
Id. id. " 50 " " " " " " "	475
Id. id. " 100 " " " " " " "	650
Balanza francesa con fanal; fuerza 100 gramos, sensible á 1/2 miligramo, con pesas.	185
Juegos de pesas, construidos por Lingke, de plata 5 gramos 0,1 miligramos, pesetas 55; de 2 x 2 gramos 0,1 miligramos, pesetas 50; de 1 gramo 0,1 miligramo, pesetas 55.	
Id. id. de platino 1 gramo 0,1 miligramo.	40
Balanzas ordinarias y pesas de latón y hierro, de todas clases.	

TEODOLITOS.—TAQUÍMETROS.

Teodolito concéntrico de Richer de 0 ^m 12, barnizado negro; anteojo de tránsito para medir distancias, círculo horizontal y vertical con nónius que aprecian minutos; tripode articulado que se reduce á la mitad de su altura, propio para minas.	550
Teodolito tránsito, inglés, de 3 pulgadas (Figura 5), círculos horizontal y vertical con nónius que aprecian 1': la altura total no llega á 20 centímetros, y solo pesa con la caja y funda de baqueta 3 kils., el tripode á la inglesa pesa 1 1/2 kils.	675
Taquímetro Porro de 16 centímetros.	810 y 900
Id. id. modelo pequeño.	330
Id. Troughton de 4, 5 y 6 pulgadas.	1000, 1150 y 1300

BRÚJULAS.

Brújula francesa para interior de minas con aguja de 0 ^m 09 platilla dividida de 0 ^m 30 con armas, (Figura 1) cadena, etc.	180
Plataforma de caoba á que se adapta la brújula anterior con anteojo y círculo vertical con dos nónius, juego de nuez.	55
Un tripode de tres piernas para la misma.	6,50
Brújula de Lingke para interior, aguja de 0 ^m 08, con su platilla y armas para colgar, en dos estuches de piel, completa.	400
Brújula Lingke para exterior círculo vertical de 0 ^m 12 dividido sobre plata con nónius que aprecia 1', un nivel esférico y otro cilindrico, base de 3 tornillos, tripode de corredera para reducirlo á la mitad de su altura.	675

Cada uno de estos dos aparatos lleva su brújula, pero ambas pueden colocarse indistintamente en uno ú otro.

Envios á provincias.—Se remiten catálogos.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.		PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administración de este periódico.	NUM. 254.
	Ultramar y extranjero, id.....	15	Toda suscripción por correosales á comisión tiene una décima parte de aumento.	
	Un número suelto.....	1/2	La correspondencia y giros se dirigen á Don José María Zapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1		

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24. MADRID 1.º DE DICIEMBRE DE 1880. OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

ADVERTENCIA.

Rogamos á nuestros suscritores que todavía no han renovado su suscripción, se sirvan hacerlo y nos remitan su importe en *Libranzas del Giro Mútuo ó Letras* de fácil cobro.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

LA CUENCA CARBONÍFERA DE PUERTOLLANO.

Continuacion (1).

La situación geológica que representa esta cuenca, se relaciona, según los numerosos petrefactos característicos que ostenta, con los depósitos marítimos, no obstante que debía ser considerado—según autores eruditos en Geología, pero sin poder conformarnos con esta opinión (2)—como depósito del agua dulce (ó sea producto de lagunas) por no tener la cal hullera en su base. Está depositado al contrario, el carbonífero productivo, inmediatamente sobre el terreno siluriano, que predomina en este distrito, y este terreno está comprendido entre dos filas de sierras con dirección Este á Oeste; de las cuales la septentrional, ostenta una depresión ó un puerto llano, en el cual está situado el pueblo que de esta circunstancia ha tomado su nombre, y distante de ella la meridional á veces cinco y á veces solamente hasta menos de dos kilómetros, ó sea por término medio, unos tres kilómetros, dos depósitos carboníferos, que principian casi inmediatamente desde el pie de las dos sierras, inclinándose sus capas por el lado de Puertollano, ó sea hácia la sierra septentrional, con unos 45 á 50° hácia el Sur, y á la sierra opuesta con unos 80° hácia el Norte; resultando una depresión considerable hácia el centro de este valle, despues rellenado por los depósitos carboníferos y que por consiguiente se consideran de mucho espesor, pasando de seguro de unos mil y aun de dos mil metros,

(1) Véase el número de 16 de Noviembre.

(2) Poseo en Aleman una disertación titulada *Neue Theorie des Steinteoblenbildung* ó sea: *Nueva teoría sobre la formación de la hulla*, que examina esta opinión y la combate.

ó sea de una profundidad inagotable para la industria minera.

Su extensión longitudinal llegará á algo más de 20 kilómetros, de manera, que tomando el pueblo de Puertollano como punto de partida, la cuenca se extiende á unos 8 kilómetros hácia el Este ó más bien al Sud-Este, y unos 12 á 15 kilómetros hácia el Oeste.

En esta dirección longitudinal, el valle está dividido casi por medio, por el río «Ojailen,» (que vá al Guadalquivir) con el cual parece casi coincidir una falla de alguna importancia, que hace que la mitad septentrional esté á mayor profundidad, resultando esta parte además cubierta por terrenos recientes, que pertenecen al terreno cretáceo,—(y de ninguna manera al permeano, como algunos eruditos teóricos lo han clasificado)—consistiendo en capas de arcillas, margas, areniscas, arenas gruesas y cantos, mientras que la parte Sur se encuentra en general ligeramente cubierta por guijarros sueltos, procedentes de las vecinas sierras y también de los crestones basálticos, esparcidos en la cuenca misma, saliendo el terreno carbonífero desnudo hasta la superficie.

Asimismo se levantan las capas carboníferas hácia el Sur y buzan hácia el Norte con una suave pendiente, no obstante que, según lo averiguado hasta ahora, predominan ondulaciones frecuentes; pero suaves, en toda la extensión de la cuenca, acompañadas además de varias fallas, que nunca faltan y hasta caracterizan esta formación; de manera que la cuenca está más accidentada de lo que parece á primera vista; y por eso exige á menudo investigaciones serias para juzgar de la existencia ó las circunstancias y profundidades, que pueden tener las capas de carbon en las diferentes concesiones de esta cuenca.

El terreno carbonífero, se manifiesta aquí ya desde la superficie, sumamente rico en petrefactos, tanto del reino animal como del vegetal, y sin enumerar por ahora las muchas especies predominantes, no podemos menos de mencionar la abundancia de ellos, que es tan grande, que á veces parece difícil encontrar un pedazo aun pequeño, que no los encierre.

Así se promueven por ejemplo, en una arenisca algo arcillosa, rojiza, que se encuentra en ciertos sitios

la superficie, intercalada entre las capas, principalmente, orthacites; luego, aunque ya no con tanta abundancia: crinites, conchas de la clase union, peces con colas desiguales (Omplypterns), todo en preciosísimos ejemplares; y de vegetales: helechos, algas, Anularias, y en una palabra todo el vocabulario de las plantas comunmente llamadas *carboníferas* con una abundancia, que el coleccionista encuentra aquí su tarea mejor recompensada que quizás en ninguna otra comarca.

Estos testigos de una flora y fauna marítima tan característica, nos han servido para colocar esta cuenca entre las marítimas, como más arriba hemos declarado, comprobándolo así como verdadera y legítima, por las más características é importantes señales geológicas.

Por lo demás se nos figura, que esta cuenca, es un fragmento separado de una sola originariamente formación carbonífera, que llegaba en sus extremidades Sur y Oeste más allá de la cuenca de Belmez, hasta Córdoba, Sevilla y Llerena, y al Norte y Este hasta Puertollano habiendo sido ésta trastornada desde entonces y destrozada por la acción plutónica de la elevación de las sierras entremedias, y terminada en fin más allá de Puertollano por una grandísima acción volcánica, de la cual presenta los vestigios el vasto valle de Almodovar del Campo, entre el cual forma un dique la sierra N. de nuestra cuenca, sin que ésta bastara enteramente para impedir el traspaso de estas fuerzas en nuestra cuenca, puesto que ésta se encuentra agujereada por varias erupciones basálticas en forma de hongos, ó sea con una cabeza, resultando sobre el carbonífero, y una chimenea que comunica con los abismos, las cuales no parecen perturbar, ó por lo menos solamente en pequeña escala, los lechos de los criaderos; pero que si parecen haberlos elevado en general, puesto que la práctica ha demostrado que las grandes capas de carbon se encuentran aquí casi siempre en menos profundidad, en cuanto se acercan las investigaciones á los dichos cerritos volcánicos.

En cuanto á los reconocimientos seriamente efectuados hasta ahora por el arte minero ó sea por sondeos y pozos, hay que confesar que han sido muy escasos, insuficientes y poco en armonía con la importancia de esta cuenca; puesto que la mayor profundidad alcanzada no ha pasado de 150^m con la sonda, mientras que los pozos aquí existentes no pasan de 60^m, y que la zona así reconocida se limita á una extensión contenida dentro de una línea que, saliendo del centro del pueblo y siguiendo hasta la sierra de enfrente ó sea al Sur, en cuya dirección se encuentra la mina Asdrubal, la única hasta ahora en explotación, de la cual se apartan los últimos reconocimientos de las grandes capas nada más que dos kilómetros hacia el Oeste, formando la mina misma la extremidad al Sur y al Este del terreno reconocido, y fuera de esto toda la demás superficie está aun casi enteramente desconocida, en cuanto á la marcha de dichas ca-

pas y sus demás relaciones, aunque no en cuanto á la extensión de la formación hullera, que está perfectamente reconocida por la ya mencionada superficie ó sea en unos 60 á 70 kilómetros cuadrados, el todo igualmente denunciado y cubierto de minas que esperan aun su resurrección.

En aquella relativamente pequeña circunferencia se han encontrado hasta ahora, además de las grandes capas en la extremidad Sur con poco más ó menos de 5 metros de carbon puro en conjunto:

1.º Varias capas de menor importancia á la salida del pueblo en dirección Sur, ó sea:

Una de 1^m,10 de espesor y 0^m,55 carbon puro.

Una de 0^m,50 de carbon impuro.

Una de 0^m,70 de espesor con cerca de 0^m,50 carbon; y más allá hacia la extremidad Sur-Oeste de dicha circunferencia en tres puntos diferentes:

2.º Una capa de 1^m,30 de espesor con 0^m,60 á 0^m,80 de carbon puro.

Una capa de 1^m,60 de espesor con 0^m,80 á 1^m,00 de carbon puro.

Una capa de 1^m,60 de espesor con 1^m,00 á 1^m,15 de carbon puro.

Pudiendo resultar que éstas últimas sean una misma capa, y suponiéndose por su relativamente pequeña profundidad y por otros motivos, que todas éstas sean superiores á las gruesas capas anteriormente indicadas, asemejándose además mucho su calidad á la de aquellas.

Suponemos por fin, que aquellas grandes capas representan un nivel geológico en esta cuenca y que forman la parte superior de los criaderos carboníferos, que, conforme á la experiencia que enseñan todas las grandes cuencas carboníferas de Europa, si no en general, contienen hacia su extremidad superior las capas más ricas en gas ó materias volátiles, disminuyéndose éstas en las capas inferiores, hasta llegar en su base á carbones secos ó pobres en gas, como si estos depósitos anteriores hubieran exhalado su espíritu gaseoso hacia arriba y lo hubieran concentrado en las últimas y más recientes capas de carbon, á donde se quedaba después preso, sin poder evaporarse á la atmósfera, por las aguas subterráneas y las capas impermeables y estériles que las recubren.

Hay pues la probabilidad, de que nuestra cuenca encierre en sus profundidades accesibles á la explotación, todavía otras y diferentes calidades de carbon, que con menos de 42 á 43 por 100 de materias volátiles, son sin embargo más propias para la gran industria, se prestan mejor al uso doméstico, á fabricar cok, á las calderas y á la pequeña industria, y con este motivo se podrían satisfacer todas las necesidades y consumos en el centro de España, por calidades exquisitas de carbon no explotadas hasta ahora en el país y cuya falta tanto ha contribuido al consumo del carbon inglés, puesto que las cantidades aquí encerradas pueden, según lo demostraremos al instante, abastecer el consumo del país entero por siglos y siglos, y crear

sérias bases de grandes industrias, propias para hacerle independiente del extranjero, al cual el nuestro no tiene nada que envidiar en cuanto á la riqueza y abundancia de sus materias primeras.

Pero de la existencia de éstas hasta el momento en que llegue á florecer la gran industria (pues así quiero llamar la minera y metalúrgica) hay todavía un gran paso, separadas aquí ambas por un abismo que parecía hasta ahora infranqueable por el carácter del país mismo; de manera que entre tanto, todas las grandes empresas industriales debían venir del extranjero, llevándose éste todavía los ricos productos de nuestro suelo, y dejándonos solamente el remordimiento de nuestra apatía y falta de iniciativa industrial, ó ignorancia de nuestro propio interés; llamándonos estas consecuencias ya imperiosamente para emanciparnos de nuestra habitual apatía, y levantarnos para seguir y favorecer el progreso y la industria, que con tanta omnipotencia dominan las naciones, los países y ánimos en este siglo, hasta dárselos en sello característico que los honra y enaltece.

Esta habitual falta indígena, de cuyo remedio nos ocuparemos en seguida, ha sido en primer lugar la causa del paso lentísimo que ha sido igualmente el negocio de nuestra cuenca después del descubrimiento de su riqueza, que con razón se pudo considerar como fuente de progreso y de bienestar del pueblo; y desgraciadamente también coincidían con esta natural falta de iniciativa, intereses particulares de importantes empresas extranjeras en contra del desarrollo industrial de esta cuenca; contribuyendo todo á la indiferencia con que se emprendían trabajos serios, como el primer paso para el éxito del asunto, de manera que la cuenca aun no ha sido reconocida más que muy superficialmente, y ni en sus mayores profundidades para el descubrimiento de las capas inferiores de carbon, que hasta con seguridad allí pueden ser pronosticadas, ni en su mayor extensión horizontal para reconocer la marcha de sus criaderos, y dar origen á establecimientos de nuevas explotaciones hulleras.

MANUEL PZIBILLA.

(Continuará).

EXPOSICION NACIONAL DE MÁRMOLES

EN EL PARQUE DE BARCELONA DURANTE EL MES DE JUNIO DE 1881.

Programa.

Los dueños de canteras de mármol, ya radiquen éstas en las colonias ó en la Metrópoli, podrán remitir á su costa á esta capital, por los medios que crean más convenientes, bloks ó muestras del peso de diez quintales cada una como minimum, y como maximum el que los dueños de las canteras juzguen oportuno; pero con la condición precisa de presentarlas partidas por el centro y pulidas las dos caras resultantes de la división, para poder así apreciar mejor su mérito.

Los mármoles que reciba la comisión ejecutiva del

monumento Proteccionista dedicado al insigne patriota el Excmo. Sr. D. Juan Güell y Ferrer, quedarán de propiedad de la misma, quien construirá con ellos, con fondos de la suscripción pública, una pirámide en el parque de Barcelona, ó bien en otro sitio público que el Ayuntamiento designe, estampando en cada uno de los bloks el número de orden correspondiente, con la designación de la propiedad y demás noticias que se den por los exponentes y crea la comisión oportunas, cuyos datos han de contribuir á que la población que consume más mármoles de España los aprecie en su justo valor, á la vez que los dé á conocer en otros mercados.

La comisión del monumento nombrará un jurado competente que clasifique los ejemplares de los mármoles presentados y falle sobre el mérito de cada uno de ellos.

La comisión ejecutiva se reserva la facultad de someter el presente proyecto á la Junta consultiva, cuyo respetable personal se halla diseminado por diferentes provincias, si antes de la fecha prefijada puede hacer un llamamiento á la misma para constituirla en Consejo.

Los mármoles clasificados con los números 1, 2, 3, etc., se darán á conocer, por los medios que se juzgare más convenientes, á todas las corporaciones de España y á la prensa periódica.

El premiado con el número 1 obtendrá 500 pesetas.

El premiado con el número 2 obtendrá 400 pesetas.

El premiado con el número 3 obtendrá 300 pesetas.

El premiado con el número 4 obtendrá 200 pesetas.

El premiado con el número 5 obtendrá 100 pesetas.

Los números 1, 2, 3, 4 y 5 tendrán además diploma de honor.

Los premios quedarán depositados en el Banco de Barcelona y á la disposición de los que los hayan obtenido.

Si el jurado, por votación secreta y por unanimidad, votara que uno de los mármoles presentados merecía por su riqueza y relativa baratura que con él se construyese en todo ó en parte el monumento, y que era por tanto digno de premio extraordinario, se concederá éste con la publicidad posible, constituyéndolo la cantidad de 2.500 pesetas.

La comisión no podrá recibir ningún bloks cuya procedencia española no esté debidamente justificada.

Los mármoles y documentos acompañatorios han de quedar en poder de la comisión ejecutiva, establecida en el local de la Junta provincial de Agricultura y Comercio, Lonja del Mar, por todo el día 30 de Abril de 1881.

La inauguración del monumento será celebrada, además de otros actos conducentes al fomento de la producción nacional, con una Exposición general, para la cual se reservará de cada bloks una muestra destinada á figurar en la sección de materiales para edificación y ornato.

nes ordenados que hagan de las observaciones, servirán para la corporaciones y personas que deseen consultarlas.

Los aparatos del observatorio del Vesubio denuncian una fuerte tensión de las fuerzas subterráneas. La lava corre continuamente con gran abundancia por la parte Noroeste del cono. Se temen fuertes erupciones.

Por el Ministerio de Fomento ha sido nombrado el Ingeniero de minas D. Enrique Nouvion para que acompañe al Inspector del cuerpo D. Anselmo Sanchez Tirado, en su visita al distrito minero de Vizcaya.

Movimiento de personal.—Por Real orden de 30 de Octubre último se nombra á D. César Rubio y Muñoz para la vacante que existe en la clase de Ingenieros segundos del Cuerpo de Minas; y se dispone que los restantes 13 alumnos que figuran con aquel en la calificación y censura de fin de carrera; se les reserve el derecho á ocupar las 13 primeras vacantes que ocurran.

—Por otra de la misma fecha se concede al auxiliar facultativo de 4.ª clase del Cuerpo de Minas D. Silvestre García y Gimenez licencia limitada para dedicarse al servicio de la sociedad anónima de minas de plomo y zinc de Stolberg y Westfalia.

—Segun orden de la Direccion general del ramo fecha 4 de Noviembre se deja sin efecto la de 12 del próximo pasado que destinaba al Ingeniero de la clase de segundos del Cuerpo Don José Sendra á prestar sus servicios al distrito minero de Vizcaya, y se dispone que pase á las órdenes del Ingeniero Jefe del de Guadalajara.

—Segun Real orden de 8 del mismo se nombra Ingeniero Jefe del distrito de Santander al que lo es del de Vizcaya D. Pedro Fernandez Soba.

—Por otra de la misma fecha se nombra Ingeniero Jefe del distrito de Tarragona, vacante por fallecimiento de D. Raimundo Jordá, á D. Félix Sanchez Blanco Ingeniero Jefe de 2.ª clase del Cuerpo y Jefe del distrito de Santander.

—Por otra de igual fecha se nombra Ingeniero Jefe del distrito de Vizcaya al Ingeniero Jefe del Cuerpo D. Federico Kuntz y Amor que presta sus servicios en el de Almería.

—Por orden de la Direccion del ramo de 12 del repetido Noviembre se dan por terminadas las prácticas de reglamento que efectuaba en el distrito de Guadalajara el Ingeniero de la clase de segundos D. Mariano Alvarez Aravaca y dispone pase á continuar sus servicios á las órdenes del Ingeniero Jefe del de Vizcaya.

—Por Real orden de 8 del mismo se conceden los ascensos de escala resultantes con motivo del fallecimiento de D. Narciso Guzman y D. Raimundo Jordá, y en consecuencia se nombra Ingeniero Jefe de 1.ª clase á D. Amalio Gil y Mestre, que es el más antiguo de los de 2.ª; Ingenieros Jefes de esta clase á D. Luis Mariano Vidal y Carreras; D. José María Ibarra y Gonzalez y D. Fernando de los Villares Amor, quedando el dicho Sr. Ibarra en la situación de supernumerario en que se hallaba; á Ingenieros de 1.ª clase á los de 2.ª D. José María Santo Domingo y Novia y D. Tomás Tinturé y Molins. Al mismo tiempo, y resultado de las plazas vacantes en la clase de segundos del expresado Cuerpo se nombra para ocuparlas á D. Juan Bisso y Zulueta y D. Joaquin Lubelza y Oppenheimer que figuran con los números 2 y 3 en la relacion de calificación y censura de final de carrera.

—Por orden de la Direccion del ramo de fecha 12 del mismo se dispone que el Ingeniero de la clase de segundos del

Cuerpo D. Luis Adaro que se encuentra en espectacion de destino pase á prestar sus servicios á las órdenes del Ingeniero Jefe del distrito minero de Santander.

—Por otra de 18 del mismo se destina al Ingeniero de la clase de primeros D. Manuel Lacasa y Valdés que se encuentra en espectacion de destino á prestar sus servicios á las órdenes del Ingeniero Jefe del distrito minero de Guadalajara.

—Por orden de la misma Direccion general de fecha 20 se declaran terminadas las prácticas de reglamento que venia efectuando en el distrito de Jaen el Ingeniero de la clase de segundos del Cuerpo de Minas D. Juan Falcó y Sancho, y se dispone pase á prestar sus servicios en clase de agregado sin sueldo á la Comision del Mapa Geológico de España.

—Por otra de la misma fecha se declaran tambien terminadas las prácticas de reglamento que venia efectuando el Ingeniero de la clase de segundos D. Ventura Seco y Saenz y dispone que pase á prestar sus servicios á las órdenes del Ingeniero Jefe del distrito minero de Jaen.

—Por orden del 20 del mismo se destina á efectuar las prácticas de reglamento á las órdenes del Director facultativo de las minas de Almaden al Ingeniero de la clase de segundos del Cuerpo de Minas D. César Rubio y Muñoz.

—Por Real decreto de 22 del mismo se nombra Inspector general de 2.ª clase del Cuerpo de Ingenieros de Minas á Don Ignacio de Goenaga que es el más antiguo de los Ingenieros Jefes de 1.ª clase del expresado Cuerpo.

—Por Real orden de 24 del mismo se nombra para la plaza de Ingeniero Jefe del distrito minero de Guipúzcoa, vacante por ascenso á Inspector general de 2.ª clase del Cuerpo de Don Ignacio de Goenaga á D. Félix Sanchez Blanco, Jefe de 2.ª clase del expresado Cuerpo.

—Por orden de la Direccion general del ramo fecha 23 del mismo se destina á efectuar las prácticas de reglamento á las órdenes del Director facultativo del establecimiento de Almaden, al Ingeniero de la clase de segundos D. Juan Bisso y Zulueta.

BIBLIOGRAFIA

Nota. Se dará cuenta en esta seccion de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redaccion, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene, ó de su objeto, segun la índole de cada una.

Diccionario general de arquitectura é ingeniería, por D. Pelayo Clairac, Ingeniero de caminos.—La entrega 37 comprende desde la voz *Corriente eléctrica* hasta *Cromo* y desde la figura 1.125 á la 1.148.

La luz eléctrica y sus aplicaciones al alumbrado público y particular, á la marina, á las fábricas y talleres, á las minas, á la fotografía, al teatro, á las conferencias de física experimental y á las proyecciones. *Obra práctica y popular*, por D. Francisco de P. Rojas, Catedrático de la Escuela de Ingenieros industriales.—Barcelona, 1880. En 4.ª, 180 págs. 12 reales en Madrid, 14 en provincias.

CORRESPONDENCIA PARTICULAR.

—Sr. D. M. L. L. (Bilbao). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripción hasta fin de Agosto de 1881.

—Sr. D. P. L. U. (Logroño). Id. id. hasta fin de Octubre de 1881.

—Sr. D. J. de G. (Pechina). Id., id., hasta fin de Noviembre de 1881.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su direccion, tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalaje, son los siguientes:

Goma explosiva 24 reales el kilogramo.

Dinamita N.º 1 21 id.

Id. N.º 3 13 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.

— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.

Id. dobles 14 rs. el ciento.

Id. triples 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid. Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
.	Jaen y Granada.
.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
.	Almería y Murcia.
.	Barcelona, Gerona, Tarragona é Islas Baleares.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barreos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por
DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintinueve premios en varios paises.

MEDALLA MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposicion internacional de
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

LEGISLACION DE MINAS.

Coleccion de Leyes, Reglamentos, Reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas.

Van publicados 7 tomos que comprenden desde 1859 á 1878 y se venden al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA MINERA y de 30 rs. para los que no lo sean.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descuentos flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de un puerto de mar, con preferencia en el de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á GUILLERMO HUME.

SEVILLA.

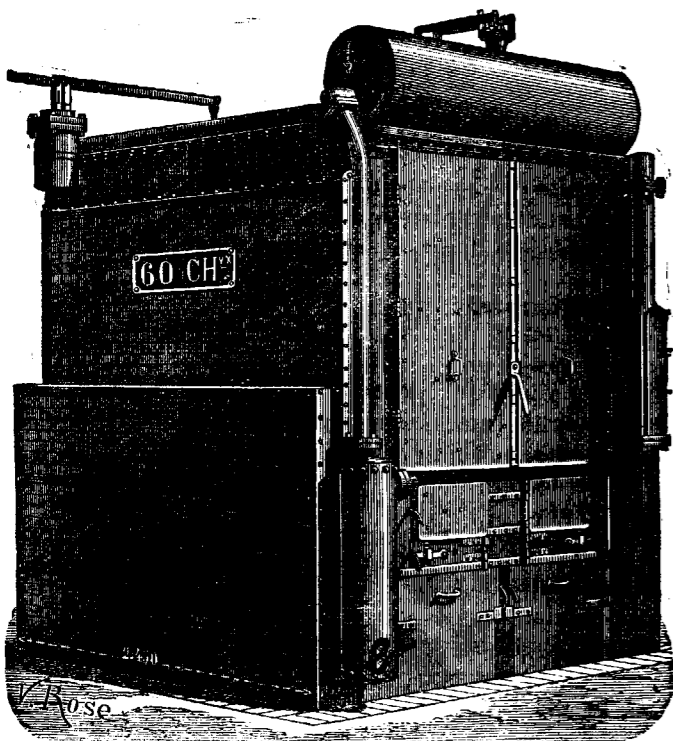
CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPE.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables planos y redondos de todas clases y dimensiones, de cáñamo, abacá de Manila y pita, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

APUNTES ACERCA DEL DISTRITO MINERO DE HIENDE-laencia, provincia de Guadalajara, por el Ingeniero de minas D. Miguel Bautista Muñoz. Un folleto en el que se dan estensas noticias sobre el estado de los filones de aquel importante distrito en su pasado, su presente y su porvenir. Se vende á 2 rs. ejemplar.



Envío franco de las **noticias generales** concernientes á los tres tipos de Generadores Belleville (tipo fijo,—tipo transportable,—tipo marino), así como de los Locomoviles y de las Bombas de vapor.

GENERADORES INEXPLOSIBLES BELLEVILLE.

MODELO 1877 (PRIVILEGIADO.)

MEDALLA DE ORO Y LEGION DE HONOR—PARIS, 1878.

El **modelo 1877** presenta perfeccionamientos y disposiciones nuevas de gran importancia, cuya eficacia ha podido apreciarse en la **exposición universal de 1878**, en la cual un grupo de generadores Belleville, de la fuerza de **300 caballos**, compuesto de 5 generadores de 40 caballos cada uno, ha estado anexionado al servicio de la fuerza motriz de la seccion francesa y ha funcionado durante más de seis meses **sin un solo día de parada** para su limpieza ó conservacion, á pesar de una produccion de vapor doble de la estipulada. Los magníficos resultados de esta aplicacion y las reconocidas ventajas de los generadores modelo 1877 han valido á la Casa Belleville la **medalla de oro** y un nuevo nombramiento de la **legion de honor**.

VENTAJAS PRINCIPALES.

Seguridad completa.—**Economía de combustible.**—**Amovilidad** de los elementos, de la cual resulta gran facilidad de transporte y montaje.—**Pequeño volumen** que permite la aplicacion de grandes fuerzas en locales pequeños.—**Aplicaciones** posibles en todas partes.—**Depuracion** racional de las aguas de alimentacion: La precipitacion de sales calcáreas en estado pulverulento se verifica á consecuencia del recalentamiento previo del agua de alimentacion en contacto con el vapor en el depurador, y la extraccion del lodo se hace por la espita del recipiente delector.—**Limpieza** facilísima de todas las piezas del Generador.—**Alimentacion** arreglada automáticamente segun el estado del vapor.—**Dilataciones** libres.—**Pronto** puesta en prestion, un cuarto de hora despues de encendido el fuego.—**Produccion** de vapor á muy alta prestion sin peligro.—**Regularidad**, estando arreglada automáticamente la actividad del fuego, segun el gasto de vapor.—**Conduccion**, vigilancia y conservacion sumamente fáciles.

J. BELLEVILLE Y C.^a

PROVEEDORES DE LAS ADMINISTRACIONES PUBLICAS

en Francia y en el extranjero

y en la **Exposicion Universal de 1878**.

Talleres y Canteras del Ermitage, en Saint-Deois (Sena).—16, Avenue Trudaine en Paris.

BOMBAS DE VAPOR BELLEVILLE

PARA LA ALIMENTACION DE LAS CALDERAS Á ALTA PRESION.

LOCOMOVILES VERTICALES INEXPLOSIBLES BELLEVILLE,

PARA TODOS LOS TRABAJOS INDUSTRIALES Y AGRÍCOLAS.

Desmontables en fracciones para ser transportados á lomo en los caminos inaccesibles á los carruajes.

BOSQUEJO GEOLÓGICO Y TOPOGRÁFICO

de la zona minera más importante de Vizcaya por D. Ramon Adan de Yarza, Ingeniero, y D. Francisco Arias y Estañoni, Auxiliar facultativo del Cuerpo de Minas.

Comprende los criaderos de Somorrostro, Galdames, El Regato, Iturrigorri, Miravilla y Ollargan: Los caminos de hierro, vías aéreas, carreteras, tramvías y demás detalles topográficos.

Este plano esmeradamente grabado en colores se vende al precio de 30 reales franco de porte en toda España dirigiendo los pedidos á sus autores, calle de Carnicería Vieja, núm. 10, piso 2.º, en Bilbao, y en Madrid, Amnistia, 12, bajo.

EL AGUA EN LA TIERRA.

Estudios sobre el origen, régimen y accion de las aguas en la corteza terrestre, por el ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas D. Silvino Thós y Codina.—Forma un volumen de más de 300 páginas, en 4.º, encuadernado en rústica. Se vende á 5 y 6 pesetas cada ejemplar.

ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES
en Febrero de 1880.

Consta de 56 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5 rs. en provincias franco de porte.

TABLAS DE PROYECCIONES

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volumen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende á 50 rs. ejemplar.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEL.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 " Un número suelto..... 1/2 " Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "	En la Administración de este periódico. Toda suscripcion por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	NUM. 255.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 8 DE DICIEMBRE DE 1880.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

ADVERTENCIA.

Rogamos á nuestros suscritores que todavía no han renovado su suscripcion, se sirvan hacerlo y nos remitan su importe en *Libranzas del Giro Mútuo ó Letras* de fácil cobro.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

MÁS PARA LA NUEVA LEY DE MINAS.

El día 8 de Octubre publicaba esta REVISTA un artículo firmado por el Ingeniero que suscribe, cuyo objeto era intentar una reforma importantísima en nuestra actual legislacion minera, obligando á que las labores sean dirigidas por personas facultativas. Han trascurrido dos meses, y lejos de haber sido combatido aquel pensamiento por periódicos de las localidades mineras, he tenido la gran satisfaccion de contar con el apoyo de la *Revista mercantil de Bilbao*, que en su número del 23 de Octubre insertó un notable artículo impreso en la REVISTA el 1.º de Noviembre. Escuso manifestar aquí, que muchos dignísimos compañeros se han adherido por cartas que me han sido extraordinariamente gratas, haciendo en algunas de ellas notables consideraciones, cuyo resumen me propongo exponer para que los demás Ingenieros, que aun no han dicho nada sobre el asunto, sepan lo que pasa, ya que hay alguno que me escribe preguntando por lo que se vá consiguiendo en el particular. Además cuento con las firmas de muchísimos Capataces de Almaden, algunos, muy pocos, de Asturias, y un auxiliar facultativo.

Es muy de notar, que precisamente la única zona minera de España tal vez, en la cual la casi totalidad de las labores consiste en desmontes y desbanques á cielo abierto, sea aquella en la que no solamente no ha habido protestas por mi idea, sino que ésta ha sido aceptada como hay derecho á creer desde el momento en que á pesar de tantos días pasados no se levanta ninguna voz en contra.

He de llamar tambien muy singularmente la atencion de los lectores, acerca de la Real orden publicada en una de las *Gacetas* de los últimos días de Noviem-

bre por el Ministerio de la Gobernacion, en cuya Real orden, con motivo de expediente instruido, por ejercer la medicina en un pueblo cierto individuo que posee certificacion del rector de la Universidad en que habia recibido el grado de licenciado, por más que careciera del título correspondiente, se declara que las certificaciones de grado que expiden los rectores no autorizan para el ejercicio de ninguna facultad por carecer del valor legal del título competente, cuyo título se considera único documento válido al efecto.

¿Se quiere más claramente expuesta la manera de ver del Gobierno en esta clase de asuntos? ¿Cómo no hemos de conseguir los Ingenieros de minas lo que todos los profesores tienen establecido por ley en España?

Creo pues oportunísima la ocasion para redoblar el esfuerzo colectivo, por lo cual una vez más pido el auxilio de todos para solicitar respetuosamente, tan luego como se abran las Cortes, que se tenga presente en su esencia el proyecto que he tenido la honra de someter á la consideracion pública.

Véanse ahora por su orden las observaciones que se han ocurrido á algunos de mis favorecedores, haciendo constar sin embargo, que la gran mayoría se adhiere simple y completamente al proyecto presentado.

Hay quienes encontrarán bien sustituido el párrafo tercero del artículo B por el siguiente:

«3.º Los auxiliares facultativos con título de Capataz y los que sin ser auxiliares posean el título de Capataz expedido por las Escuelas sostenidas por el Estado.»

En otra carta interesante se demuestra que el minero de buena fé, confiando en la dignidad y pericia del Ingeniero ó Capataz, no será saqueado con toda impunidad por intrusion de las colindantes; y el Estado podrá encontrar en la lealtad y decoro profesional de los Ingenieros gran auxilio para someter en su día la industria minera á una tributacion fundada en la riqueza ó beneficios, cuyo sistema defienden muchos.

Hay además la observacion de que siendo libre el laboreo, resultaria una ridiculez el cumplimiento de

lo que dispone el párrafo segundo del artículo 42 del proyecto presentado al Senado, puesto que los planos de las minas abandonadas en escala de uno por mil que aquel dispone sean presentados, serian lo que Dios quisiera, manifestando tambien los firmantes, que podría ampliarse el derecho ó facultad de dirigir minas á los individuos que mediante certificacion de Ingenieros demuestren que llevan quince años, por ejemplo, dirigiendo trabajos de minas, dando pruebas de idoneidad á satisfaccion de las empresas.

Existe quien opina que hay una omision entre las disposiciones segunda y tercera del artículo A, pues no se dice quién dirigirá las minas que estando en productos no lleguen á las quinientas toneladas. Este señor desearia completar la segunda disposicion con un segundo párrafo como el de la primera.

Ultimamente, un auxiliar facultativo en carta que estimo mucho, llama la atencion sobre la clase de auxiliares, diciendo que si tienen aptitud legal en ciertas materias y más años de práctica en general que los Capataces habiendo auxiliado á los Ingenieros en la diversidad de trabajos que éstos ejecutan, parece justo y equitativo que se les considere como facultativos aunque se les obligue á examinarse de las materias que no hayan aprobado en la oposicion necesaria al ingreso en el Cuerpo.

Hé aquí cuanto hay sobre la enmienda que se intenta al proyecto de ley de minas presentado al Senado. Vengan más observaciones; háganse todas las reformas que se crean justas ó convenientes y deseando el temor de que no se ha de conseguir nada, firmense más y más adhesiones, porque todavia tenemos tiempo antes de presentar nuestro pensamiento á la discusion y aprobacion de los Cuerpos Colegisladores. No olvidemos que para ser desechada esta enmienda, tienen que votar en contra quienes ejercen monopolio en sus profesiones, porque la mayor parte de los Senadores ó Diputados serán indudablemente Abogados, Médicos, Farmacéuticos, Militares, Arquitectos, etcétera, etc., y cómo han de encontrar injusto y poco razonable aquello mismo que disfrutaban ellos en el estado actual de la sociedad española?

Minas de Orbó 1.º de Diciembre 1880.

El Ingeniero de minas, Director facultativo,

MARIANO ZUAZNAVAR.

LA CUENCA CARBONÍFERA DE PUERTOLLANO.

Continuación (4).

Lo primero que hace falta, es el practicar investigaciones en sus vastas y aun no reconocidas extensiones, y sobre todo en mayores profundidades, para poner más en relieve la importancia de este valle, y poder formar con más exactitud un plan general de su aprovechamiento, puesto que ningun distrito llegará nunca á adquirir cierta importancia, si no se estable-

cen muchas empresas mineras, que atraen otras industrias dependientes de ellas, sobre todo las metalúrgicas, á las cuales casi siempre y en todos los demás países del mundo dá origen una cuenca carbonífera, sobre todo de la calidad industrial de la nuestra; y que inevitablemente tambien deben acudir aquí; puesto que existen todas las condiciones por demás favorables á este objeto, como así se ha reconocido, y que en fin ya han principiado á echar sus cimientos algunas casas previsoras, quiero decir, que preveían de antemano el establecimiento de fábricas de fundicion de hierros y de construccion mecánica, de fundicion de plomo en grandísima escala, que darian un serio impulso al desarrollo de la industria en este valle y sus circunvecinos, tan singularmente ricos en toda especie de minerales.

Podemos añadir á esto, que por último se han decidido algunos señores españoles, interesados en esta cuenca, por su propia iniciativa á ejecutar las exploraciones oportunas en sus respectivas minas, allí situadas, por medio de profundos y distantes sondeos, que llegarán á aclarar la situacion de este valle en su extension á Oeste hasta 9 kilómetros, y al Este ó Sur-Este casi hasta su extremidad, ó sea hasta 6 á 7 kilómetros de distancia del pueblo, con el propósito de establecer allí las explotaciones consiguientes, comprobando prácticamente la gran importancia de esta cuenca en general, y los demás datos técnicamente necesarios, para juzgar de las circunstancias, relaciones y estado especial de las diversas capas de carbon que encierra esta cuenca en su larga extension.

Y gracias á estos señores (el Excmo. Sr. de Carvajal y la empresa del nuevo sistema de sondeos del Señor Villar) por su viril y atrevida iniciativa en este asunto, pues este ha sido el único remedio para dar á la luz y conocimiento público, á fin de llamar su atencion, á esta naciente industria: el de arriesgarse independientes empresas del país mismo con la debida perseverancia é inteligencia, para reconquistar este tesoro minero, que sin duda representa uno de los mejores del país, del olvido y largo sueño, al cual debia quedarse condenado por consideraciones é intereses extranjeros, pero que exige aun serios esfuerzos y la cooperacion benévola y pública del país mismo, antes de ponerlo palpablemente á la altura que merece por sus condiciones naturales y sumamente favorables como pocas, en tesoros mineros no escasos en el

Para formarse una idea de la riqueza hullera que país.

encierra esta cuenca, bastará un sencillo cálculo, del cual, tomando solamente por base las dos grandes capas, reconocidas en pequeñas profundidades, con un espesor de 5^m por término medio, y admitiendo solamente su extension mínima, ó sea de 60 kilómetros cuadrados, y omitiendo además el contenido de todas las demás capas de carbon allí presumidas ó ya reconocidas, resulta un contenido de:

$$60 \times 1.000 \times 1.000 \times 5 = 300.000.000 \text{ metros cúbicos}$$

de carbon, ó, siendo el peso del carbon por término medio=1,35 del agua,

=400.000.000 toneladas de carbon de excelente calidad; como no ha sido conocido hasta ahora en España, y que puede satisfacer todas las exigencias atribuidas á los mejores carbones ingleses, resultado que justifica nuestro empeño en pró de este importante asunto.

Pero uno de los más principales obstáculos que se oponen al planteamiento y el desarrollo de la gran industria en España, y enlazado con los ya mencionados, es—fuera de varias prácticas gubernativas y administrativas, que realmente dejan aun bastante que desear; pero que pueden ser modificados y puestas en mejor armonía con los principios y exigencias de una tal industria:—*la falta absoluta del espíritu de asociacion*, al cual deben los países industriales en primer lugar su desarrollo, su bienestar y su riqueza nacional, ó sea la afluencia de los capitales particulares hácia la bien fundada industria, en forma de acciones, cotizables en las bolsas, que representan por sí una fraccion del total de un establecimiento industrial, con el derecho de votar y disponer así sobre la comun propiedad, y logrando además de la seguridad absoluta de sus fondos invertidos en estos asuntos, un mayor interés ó renta, representada en cupones anuales de las acciones, que realmente exige la mayor inteligencia de las empresas de esta índole, teniendo en cuenta los mayores esfuerzos y riesgos que suelen ofrecer á veces en el principio tales industrias.

Este espíritu popular hácia la industria, tan desarrollado en el extranjero, hace que una vez acostumbrado á tomar parte en estos negocios sabe apreciarlos, sobre todo si se presentan con una base tan bien reconocida y regular como lo son en materia minera, los depósitos de la hulla; puesto que por su regularidad ya de antemano no puede existir en todo hombre entendido la menor duda sobre su calidad y su cuantía, que seguramente y sin interrupciones del mineral útil encierra una tal mina, y que por lo tanto semejante empresa bien dirigida, se resume sencillamente en un fácil cálculo de cantidades y beneficios resultantes por unidad, multiplicándolas por las cantidades que encierra la mina ó que se quieren extraer anualmente de ella.

En estas empresas no son impropios rendimientos hasta de 100 por 100 del capital empleado, que remuneran ampliamente aquel espíritu social y el pequeño riesgo que parece—y solamente parece—existir en el principio de tal empresa.

Y en cuanto á la explotacion misma en este país, creemos no revelar ningun secreto al exponer, que los gastos de ésta se quedan generalmente por bajo de los que ocurren en el extranjero, y que el producto se vende aquí por lo menos á doble precio que allí!—Para hacer comprender el rendimiento que puede producir una explotacion hullera en el centro de España; alegacion que puede verificarse en todas las explotaciones

hulleras que existen—aunque bien escasamente—en el país, y que han sido por su mayor parte fundadas por capitales extranjeros con acciones, de la manera anteriormente mencionada debiéndonos desde luego servir este ejemplo de enseñanza para imitarlo en nuestro propio interés y en el provecho del país.

Una tal disposicion del capital público hácia la industria, y su reunion en forma de capital social para grandes empresas, significa y representa la única y real relacion del capital con el trabajo por medio de la inteligencia, tan difícil de armonizar de otro modo en el rumbo que llevan los negocios del mundo, pero que tan pronto como han sido felizmente armonizados, logran los mayores éxitos, hasta realizar obras que honran el género humano y crean monumentos, por los cuales se reflejan los progresos de su inteligencia.

Por desgracia este espíritu de asociacion capitalista y su favorable predisposicion hácia la gran industria, que únicamente ha elevado á Francia, Inglaterra, Bélgica y Alemania á la altura industrial que ocupan en el mundo, es casi desconocido ó muy poco desarrollado hasta ahora en España, y mientras que estas circunstancias no cambien de fundamento, no habrá conciliacion ni provecho para el trabajo y el capital, y por este motivo no habrá medio posible para transformar la España en un país industrial, no obstante que quizás ningun país del mundo lo necesita tanto, en relacion á sus riquezas extraordinarias en minerales y materiales primitivos y propios á la gran industria,—ó se quedará siempre dependiente de los capitales y empresas industriales del extranjero, ya que éstas quedan en sus países ó que vengan á establecerse en España; presentándose de este modo el caso extraño, que no obstante de las grandísimas riquezas que encierra nuestro suelo en minerales y materias primitivas, y su fácil explotacion, quedan abandonados y sin provecho público para el país, por falta de medios asociadores ó del espíritu social para su aprovechamiento, mientras que en el extranjero aun los más escasos criaderos minerales no dejan de explotarse con provecho, por tener y emplear allí hábilmente estos medios que facilitan la industria, y que hasta ahora hacen tanta falta en nuestro país, sea por ignorar sus virtudes sea por desprecio hácia la industria; y por eso no podemos menos sino encomendar lo más alto, sincera y calurosamente posible el aprecio de este espíritu social, para hacerlo nacer y desarrollar en nuestro país y para nuestro comun provecho.

Por fin que nos sea aun permitida una observacion, que se relaciona con la situacion geográfica de esta cuenca, por la cual se declara además y de antemano la importancia que le queda reservada ya por la naturaleza misma, para representar más tarde ó más temprano un gran centro comercial é industrial, que de grado ó por fuerza y á pesar de todo empeño contrario tiene que abrirse camino, puesto que ya pasa por ella un ferro-carril principal (de Madrid á Lisboa); que además está proyectada y concedida una línea recta de

(4) Véase el número anterior.

Puertollano á Córdoba, la cual reunirá directamente la córte con Córdoba, Sevilla Cádiz y Málaga, que siguen además las líneas de Linares á Almería y de Menjíbar á Granada, lo que hará desde luego inevitable una correspondencia por vía férrea entre Puertollano y Linares, respecto Menjíbar, y que estas comunicaciones entonces no darán solamente fácil salida á los productos de esta cuenca en todas direcciones y puertos de mar, sino que harán de Puertollano un sitio céntrico de primera importancia para todo negocio, puesto que por aquí cruzarán entonces cinco líneas férreas principales y rectas, que mediarán la traslación del Mediterráneo como del Atlántico con la córte por este apreciable sitio, lo que no puede menos de aumentar todavía su interés industrial!—y nos alegramos en llamar á tiempo la atención pública de nuestros compatriotas á estas circunstancias tan extraordinariamente favorables para esta comarca, que teníamos los primeros el gusto á explicar, con el propósito de aprovechar esta venidera fuente de riqueza, recién descubierta, en lo posible para nosotros mismos, y obviar así que pasara en su mejor parte—como suele suceder de costumbre en nuestro buen país con sus más apreciables joyas de pública consideración—en manos extranjeras, las cuales en general no suelen mirar al bien público y del país, sino únicamente á su propio provecho y su egoísta satisfacción.

Puertollano, Noviembre 1880.

MANUEL PZIBILLA.

GUANO EN ESPAÑA.

Estos días ha corrido por la prensa la noticia de haberse descubierto en nuestro país un gran venero de riqueza, por lo que habrá de influir en el desarrollo de nuestra agricultura que, atrasada y todo, es lo más importante de las industrias de España. Hemos procurado averiguar lo que este suceso tenía de cierto y nuestras investigaciones han dado por resultado el saber que se trata de un abono natural excelente, de un depósito de *Palomina*, descubierto en la sima de San Pedro de los Griegos, en la provincia de Teruel.

Para la explotación de esta verdadera riqueza, existe ya una empresa, no sabemos en qué forma establecida, y hasta hemos conseguido una prueba del prospecto que se proponen circular, del cual resulta lo que vamos á transmitir á nuestros lectores; y que de ser exacto en todas sus partes, ofrece un interés inmenso.

En el *Ensayo de descripción geognóstica de la provincia de Teruel* por D. Juan Villanueva y Piera, publicado de Real orden por la Junta general de Estadística, en el año 1863 (página 55), se hace una reseña extensa del espantoso hundimiento llamado *Sima de San Pedro*, situado en una dehesa, propiedad del ex-diputado á Cortes, Sr. Rais y Pellicer, y se añade: «Otro hecho curioso ofrece esta Sima, que goza de gran celebridad en aquellos alrededores, y es el servir su fondo irregular y cavernoso de guarida á un número prodigioso de

palomas, que se ven revolotear de un lado á otro, azoradas, cuando el curioso observador las saca de su subterráneo silencio con las piedras que se arrojan al fondo. No hay sin embargo medio de hacerlas salir al exterior. Cuentan las gentes del país que, hace algunos años, se empeñaron unos cuantos temerarios en bajar á aquel abismo, y, aunque no dejaron de sacar utilidad de su arriesgada empresa, así en palomas como en el escremento de ellas que se deposita en el fondo á manera de guano, parece que no quedaron con ánimo de repetir la expedición.»

Más animosos que aquellos exploradores han sido los que solicitaron y obtuvieron del Gobierno la concesión de dicho depósito de guano, bajo el nombre de *Mina el Jardín*, y los que se han encargado de la explotación de la misma.

Hoy la Sima de San Pedro no ofrece ya secretos ni misterios, y sí un abundante manantial de riqueza para la agricultura.

Conocida de todos es la composición química de la palomina; su contenido es nitrógeno, fosfato y demás materias fertilizantes, y por lo tanto su energía como abono, hace que se la considere como el mejor de todos los existentes; pero la que se halla en la Sima presenta condiciones especialísimas por la circunstancia de haberse mineralizado, combinándose con diversas sustancias calizas, silíceas, arcillosas y potásicas. Forma por lo tanto un abono de primer orden, muy útil para todos los cultivos, particularmente para el cáñamo, arroz, maíz ó panizo, pepineros y melonares, y en general para todas las hortalizas.

Debidamente combinada con la semilla de mastaza blanca, será de un uso provechosísimo para los viñedos, favoreciéndose así la producción de la uva, y manteniendo al pie de las cepas la conveniente frescura y humedad.

Es completamente seca, reducida en polvo menudo, y por lo tanto, sumamente fácil de esparcir por los campos y de mezclar con la tierra.

Los experimentos hechos han probado que el empleo de esta palomina mineralizada hace adelantar de una manera notable la vegetación de las plantas, ganándose de 20 á 30 por 100 sobre la duración ordinaria del desarrollo; además, las plantas así abonadas se distinguen por su lozanía y la hermosura de sus frutos y semillas.

La cantidad necesaria varía naturalmente según el suelo en donde haya de usarse y el cultivo á que se destine, variando la proporción de 1 á 4 de los cereales á los textiles (lino ó cáñamo). Como comparación, puede decirse que en hortalizas se han obtenido excelentes resultados, poniendo de dos y media á tres arrobas (30 ó 40 kilogramos) por hora de arar, lo que corresponde á 20 ó 25 arrobas (250 á 300 kilogramos) por huebra, ó sean unos 600 kilogramos por hectárea.

Ofrece, pues, una economía grande de transporte y de mano de obra sobre los demás abonos, y en particular sobre los estiércoles.

SECCION MERCANTIL

MERCADOS ESPAÑOLES.

Almería.—Por la Aduana de Adra se han exportado durante el mes de Noviembre próximo pasado 1.547 quintales de alcohol, 1.000 id. de perdigones, 200 id. de plomo elaborado en rollos, y 4.358 id. en barras.

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

Continúa en buena situación el mercado carbonero belga; todas las minas se ven apuradas para satisfacer los pedidos de su clientela y los obreros continúan escaseando. En Francia el mercado carbonero se resiente de la suave temperatura que ha seguido á los primeros frios del invierno. En Inglaterra los negocios de carbones marchan bien; sobre todo para el hogar doméstico que se cotiza á los cambios más elevados que se pueden registrar desde hace tres años.

Hierros.

En Bélgica la situación del mercado siderúrgico no ha cambiado. En Francia continúa sosteniéndose la venta; pero las tarifas siguen á favor de los compradores. En Inglaterra los negocios marchan bien.

Cobre.

En Londres se han hecho muchos negocios en barras de Chile, influyendo favorablemente en los cambios. En París los negocios son casi nulos y los precios sin alteración. En la plaza de Marsella se sostienen bien los cobres; los de España francos 152.50. Continúa la calma en los mercados alemanes.

Plomo.

No hay grandes variaciones que señalar en el mercado de este metal. En Londres el plomo de España está un poco flojo, á 15 Libras. Negocios encalmados en París; donde los plomos de Francia é Inglaterra valen 58 francos. Calma en Marsella y en las plazas alemanas.

Mercado de metales. Londres 26 de Noviembre.

	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Cobre. —Best Selected, por ton.	66	10	.	.	.	.
Planchas.	70	.	.	71	.	.
Roseta.	65	.	.	.	.	.
Wallaroo.	72	.	.	.	.	.
Barras de Chile.	64	5	.	.	.	.
Latón. —Planchas, por libra. . . . .	.	.	3½	.	.	9
Tubos. . . . .	.	.	9½	.	.	.
Alambre. . . . .	.	.	6½	.	.	.
Zinc. —Extranjero por tonelada.	45	15	.	46	.	.
En planchas.	49	15	.	21	.	.
Estano. —Inglés refinado.	97	.	.	98	.	.
Banca, id.	94	.	.	.	.	.
Straits, id.	92	10	.	92	15	.
Hojas de lata. —De leña I. C., por caja.	1	2	.	1	4	.
De cok. id. . . . .	.	18	.	.	19	.
Hierros. —Barras de Gales, por tonelada.	5	2	6	.	.	.
Idem de Staffordshire.	6	15	.	.	.	.
Fundición núm. 1.	2	14	.	.	.	.
Acero. —De Suecia forjado.	15	10	.	.	.	.
Inglés para resortes.	15	.	.	19	.	.
Plomo. —Inglés.	15	5	.	15	10	6
En planchas.	16	5	.	.	.	.
Español.	15	.	.	.	.	.
Azogue. —Por frasco.	6	7	6	6	10	.

Existe carretera hasta la Sima que, bien por Léce-ra y Belchite, bien por Andorra, Albalate é Hajar, se enlaza con las vías generales de comunicación.

Se nos han ofrecido nuevos detalles, para el caso de que algunos de nuestros lectores nos pidieran informes más extensos.

(Gaceta de los caminos de hierro.)

DESFOSFORIZACION.

Nuevamente se agitan los ánimos y renacen los temores en vista de las noticias que nos comunica la prensa inglesa, y las particulares que se reciben de aquel país, relativas á un gran paso que se supone dado, hácia la realización completa del sueño dorado de los fabricantes de hierro de Cleveland.

El *Newcastle Daily Journal* del 21 del corriente, reproducía el rumor de que experimentos recientemente efectuados en la gran fábrica de Eston (Middlesbrough) de los Sres Bolckow Vaughan y compañía, habían producido un éxito comercial completo.

El *Ironmonger* del 20, publicaba datos especiales de dichos experimentos de desfosforización y cantaba las alabanzas del nuevo invento.

Por último, el *Iron and coal Trades Review*, periódico industrial de gran autoridad en asuntos de esta índole, dá cuenta de los resultados obtenidos, asegurando que personas competentes que han presenciado las pruebas hablan con encomio de los productos obtenidos: según este periódico, las dificultades mecánicas están enteramente dominadas y los resultados son enteramente satisfactorios en todos conceptos.

Ante estas seguridades de triunfo de la prensa inglesa, la *Revista mercantil* cree prudente guardar una actitud expectante y reservada. Antes de ahora han creído los industriales de aquel país que se habían colmado sus aspiraciones y sin embargo, han tenido luego que reconocer que se hallaban aun distantes del término de la jornada.

Ahora mismo podríamos hacer notar á nuestros lectores, que en los días precisamente en que el éxito comercial completo del procedimiento de desfosforización se supone obtenido por los Sres Bolckow Vaughan y compañía, esta misma sociedad ha efectuado compras importantes de mineral de Vizcaya, para el año próximo, y ha querido extender estos contratos á mayor cantidad que la que los vendedores se manifestaban dispuestos á enagenar.

Sin embargo, no debemos dar á este hecho mayor importancia que la que tiene, y no puede aceptarse como demostración de la inexactitud de lo que refiere la prensa inglesa. Por otra parte, tampoco prestamos entera fé á testigo tan parcial, y aguardaremos á que los hechos confirmen sus asertos.

Seguiremos ocupándonos de esta cuestión trascendental.

(Revista mercantil de Bilbao.)

SOCIEDADES.

La sociedad especial minera *La Concordia*, ha acordado la recaudacion del dividendo pasivo número 45 de 20 reales por accion.

SECCION OFICIAL.

Gaceta de 1.º de Diciembre.—Resolucion del Consejo de Estado sobre registros de las minas *Perseverancia* y *Santa Amalia* en la isla de Puerto Rico.

VARIETADES.

Se ha dispuesto que pase á prestar sus servicios á la Junta superior facultativa de minas, el Inspector de segundo clase D. Ignacio de Goenaga.

Segun correspondencias de Escocia, los temblores de tierra se han sentido el 2 del actual en casi todo aquel antiguo reino sin que, por fortuna, haya que lamentar desgracias de ningun género.

Ha sido nombrado Ingeniero Jefe de primera clase del Cuerpo de minas, D. Félix Sánchez Blanco.

El dia 4 del actual se han reunido en el restaurant de For-nos, los Ingenieros del cuerpo de minas residentes en Madrid, con objeto de celebrar en fraternal banquete la fiesta de Santa Bárbara, patrona de los mismos. En esta reunion reinó la mayor armonia, haciendo votos los concurrentes por la prosperidad de la industria minera y del cuerpo de minas en general y en sus diferentes comisiones y departamentos, dedicando un recuerdo cariñoso á los compañeros de provincias.

Leemos en *La Voz de la Mancha*:

Muy en breve se dará principio, en el quinto de la Veredilla, á la explotacion en grande escala del grupo de minas *La California Manchega*, perteneciente al activo é inteligente industrial minero Ilmo. Sr. D. Cefirino Avezilla. Para el objeto se están acopiando materiales que han de servir en la construccion de edificios destinados á las dependencias del nuevo establecimiento y de albergue á los trabajadores.

—Preocupa mucho la atencion pública de esta ciudad el hallazgo, en la calle de la Azucena, número 2 duplicado, de una mina de azogue en estado nativo. Se encontró con motivo de hacer un pozo en la misma casa. Bueno fuera que dentro de la nuestra, como quien dice, se nos hubiese entrado de rondon la fortuna, en forma de mina, nada menos que de azogue nativo; pero por si acaso, no ha faltado quien, para no dejar ir esa señora de su propio domicilio, se ha apresurado á pedir hasta 18 pertenencias mineras. Veremos lo que dá de sí el tiempo.

—En lo que vá del presente mes se han exportado de las Minas del Horcajo 2.046 quintales métricos de galena argentifera, con destino á Sevilla, de tránsito para Alemania; 82 para el mismo Sevilla, de la titulada *Santo Domingo*; 528 de *San Serafin*, con destino á Garrucha; y 400 de *San Blas Segundo*, para Cartagena.

La Direccion de minas del Ministerio de Obras públicas de Francia, dá á conocer cada semestre el total de la produccion de combustibles minerales, hierro colado, aceros, hierros, etcétera. (En España los últimos datos estadísticos publicados cor-

responden al año 1875). El documento oficial más reciente dado á luz en Francia acerca de los combustibles minerales y la metalurgia, se refiere á los seis primeros meses del año actual y demuestra que las cifras de este semestre son superiores á las de los seis últimos meses del año anterior.

En 1879 la crisis industrial que existia hacia cinco ó seis años, se habia calmado y ya se puede apreciar de un modo positivo el terreno ganado hasta volver á la primitiva situacion, y hasta el progreso realizado; comparando el primer semestre de 1878 con el de 1880. El año de la Exposicion la extraccion de combustibles minerales, fué de 8.225.950 toneladas y en 1880 llega á 9.120.414 toneladas; los hierros colados suben de 766.000 toneladas á 847.000; los aceros de 139.000 á 183.000 y la progresion de los hierros no es menos considerable. Entre el último semestre de 1879 y el primero de 1880, existe una diferencia de 40.000 toneladas.

Dice *El Pterto*, de Aguilas:

Por lo que interesar pueda á aquellos de nuestros suscritores que se ocupen en negocios mineros, copiamos el siguiente suelto del *Diario de Murcia*:

«Con el objeto de conocer si tenian existencia legal ciertas minas pertenecientes á la ley de 1825, hemos visitado la Agencia de D. Eugenio Bañon, el que recurriendo á un libro de registros de minas de la citada ley, facilitó cuantos datos eran de desear. Con este motivo nos ha llamado la atencion la riqueza de antecedentes mineros, de esta provincia, que tiene dicho señor, los cuales indudablemente son de gran utilidad. Entre ellos existe un Registro, por orden alfabético, de todas las minas, desde el año 1840 á la fecha; otro de todas las sociedades constituidas, y un índice de todas las disposiciones dictadas en el ramo desde 1840, con otras muchas curiosidades, referentes á este ramo. Llamamos la atencion de los mineros sobre dicha Agencia del Sr. Bañon, que está situada en la calle de San Judas, número 5, y que no vaciamos en llamar el archivo minero de la provincia.»

—Segun los periódicos de la capital, en Cartagena se ha hecho un ensayo con minerales auríferos de Miravete. los que han dado excelentes resultados; parece que á presenciarse esta operacion fueron invitados los directores y redactores de los periódicos de aquella localidad.

¿Nos podrán decir lo que hay de verdad en este asunto?

BIBLIOGRAFIA

Nota. Se dará cuenta en esta seccion de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redaccion, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene, ó de su objeto, segun la índole de cada una.

Anales de la sociedad española de hidrología médica. Tomo III. 1880. Números 13 y 14.—Contiene: Análisis de las aguas de Rubinat.—El mercurio en el agua mineral de Saint-Nectaire; Memoria por el Doctor Garrigou, etc.

Boletín de la sociedad geográfica de Madrid.—Los números 4.º y 5.º de Octubre y Noviembre de 1880 contienen: Viaje del capitán Pedro Teixeira, aguas arriba del río de las Amazonas.—El camino de India al Atlántico.—La provincia de Zambales.—Antigüedades peruanas, etc.

Historia de los baños de Sierra Alhamilla.—Artículos publicados en *La Crónica Meridional* de Almería en los números correspondientes á los dias 2, 5, 8, 17 y 22 de Octubre de 1880.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACAÑO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su direccion, tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalage, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilogramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
10 por 100	de 1.000 kilogramos en adelante.
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Loteria, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
• • Daguerre-Dospitalhermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
• • Antonio Ochoa.	Linares	Jaen y Granada.
• • Pedro Arias.	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
• • Manuel Malo de Molina. . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
• • Manuel Ramos.	Figueras.	Barcelona, Girona, Tarragona é Islas Baleares.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por
DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velatin premio en varios paises.

MEDALLA	MEDALLA.
en la Exposicion aragonesa de	en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868.	LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposicion internacional de
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

LEGISLACION DE MINAS.

Coleccion de Leyes, Reglamentos, Reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas.

Van publicados 7 tomos que comprenden desde 1859 á 1878 y se venden al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA MINERA y de 30 rs. para los que no lo sean.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de un puerto de mar, con preferencia en el de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLERMO HUME.**

SEVILLA.

CABLES PARA MINAS.

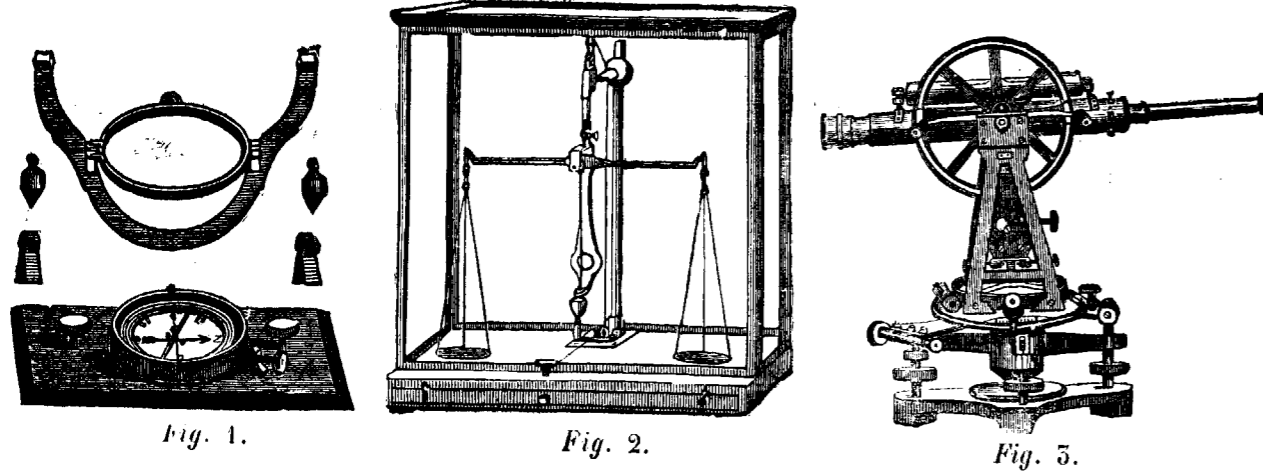
FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables planos y redondos de todas clases y dimensiones, de cáñamo, abacá de Manila y pita, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

APUNTES ACERCA DEL DISTRITO MINERO DE HIENDE-laencina, provincia de Guadalajara, por el Ingeniero de minas D. Miguel Bautista Muñoz. Un folleto en el que se dan estensas noticias sobre el estado de los filones de aquel importante distrito en su pasado, su presente y su porvenir. Se vende á 2 rs. ejemplar.

RECARTE, Lobo, 8, Madrid.



BALANZAS PARA ENSAYOS.

	Pesetas.
Balanza sin fanal, de Lingke, fuerza 20 gramos, sensible á 0,5 miligramos con su juego de pesas.	200
Id. con fanal que se desarma plegándose unas hojas sobre otras; fuerza 1 gramo, sensible á 0,1 miligramo, con pesas.	275
Id. con fanal fijo; fuerza 1 gramos, sensible á 0,1 miligramos, con pesas.	295
Id. id. " 2 " " " " " "	360
Id. id. " 50 " " " " " "	475
Id. id. " 100 " " " " " "	650
Balanza francesa con fanal; fuerza 100 gramos, sensible á 1/2 miligramo, con pesas.	185
Juegos de pesas, contruidos por Lingke, de plata 5 gramos 0,1 miligramos, pesetas 55; de 2 x 2 gramos 0,1 miligramos, pesetas 50; de 1 gramo 0,1 miligramo, pesetas 55.	
Id. id. de platino 1 gramo 0,1 miligramo.	40
Balanzas ordinarias y pesas de laton y hierro, de todas clases.	

TEODOLITOS.—TAQUÍMETROS.

Teodolito concéntrico de Richer de 0 ^m 12, barnizado negro; anteojo de tránsito para medir distancias, círculo horizontal y vertical con nónius que aprecian minutos; tripode articulado que se reduce á la mitad de su altura, propio para minas.	550
Teodolito tránsito, inglés, de 5 pulgadas (Figura 5), círculos horizontal y vertical con nónius que aprecian 1': la altura total no llega á 20 centímetros, y solo pesa con la caja y funda de baqueta 3 kils., el tripode á la inglesa pesa 1 1/2 kils.	675
Taquímetro Porro de 16 centímetros.	900
Id. id. modelo pequeño.	550
Id. Troughton de 4, 5 y 6 pulgadas.	1000, 1150 y 1500

BRÚJULAS.

Brújula francesa para interior de minas con aguja de 0 ^m 09 platilla dividida de 0 ^m 30 con armas, (Figura 1) cadena, etc.	180
Plataforma de caoba á que se adapta la brújula anterior con anteojo y círculo vertical con dos nónius, juego de nuez.	55
Un tripode de tres piernas para la misma.	6,50
Brújula de Lingke para interior, aguja de 0 ^m 08, con su platilla y armas para colgar, en dos estuches de piel, completa.	400
Brújula Lingke para exterior círculo vertical de 0 ^m 12 dividido sobre plata con nónius que aprecia 1', un nivel esférico y otro cilíndrico, base de 3 tornillos, tripode de corredera para reducirlo á la mitad de su altura.	675

Cada uno de estos dos aparatos lleva su brújula, pero ambas pueden colocarse indistintamente en uno ú otro.

Envios á provincias.—Se remiten catálogos.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
	Península, un año..... 10 pesetas.	En la Administracion de este periódico.	
	Ultramar y extranjero, id..... 15 "	Toda suscripcion por correspondientes ó comisionados tiene una décima parte de aumento.	NUM. 250.
TOMO VI.	Un número suelto..... 1/2 "	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "		

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24. MADRID 16 DE DICIEMBRE DE 1880. OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

ADVERTENCIA.

Rogamos á nuestros suscritores que todavia no han renovado su suscripcion, se sirvan hacerlo y nos remitan su importe en *Libranzas del Giro Mútuo ó Letras* de fácil cobro.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

CASAS PARA OBREROS.

Pocos serán aquellos de nuestros lectores que al pasar por la antigua carretera de Francia se hayan fijado en unas construcciones que se levantan á espaldas del depósito pequeño del Lozoya. Y sin embargo aquellos edificios de cortas dimensiones y modesta apariencia tratan de resolver un problema social y tecnológico de gran importancia: el alojamiento de la clase obrera. Proporcionar á las clases menos acomodadas de la sociedad una vivienda en la que tengan aire, luz, buena temperatura y la independencia necesaria, es un problema de los que ofrecen más difícil resolucion; porque sabido es que en las grandes ciudades, donde tienen que vivir por necesidad los obreros, la edificacion y el terreno son elementos muy caros por punto general, y de aquí resulta la carestía consiguiente de los alquileres.

Para reducir éstos en lo posible se ha acudido casi siempre á las casas de vecindad, en las que cada familia ocupa un reducido espacio por regla general en malas condiciones higiénicas y dentro del cual carece de muchos servicios que le son absolutamente indispensables para la vida. Un patio, cuyo usufructo comparten dos ó tres docenas de familias, ha de prestarles á todas ellas el desahogo preciso para el lavado de las ropas, para tomar el fresco en el estío y para respirar en el invierno, aprovechando un rayo de sol, si por acaso llega al suelo, una atmósfera menos infecta que la de sus estrechos y lóbregos cuartuchos, en los cuales existen, sin separacion alguna, la cocina, la alcoba y la sala de trabajo, y donde duerme la familia entera, como podría hacerlo en una sala de hospital.

Y naturalmente, por aprovechar ese rayo de sol por ese sitio en la pila ó por una cosa cualquiera de las que pasan desapercibidas para la gente que vive independiente dentro de su casa, surgen á menudo disputas, alborotos y á veces hasta luchas y desgracias. ¡Qué mayor servicio puede hacerse á esas clases que darlas para cada familia, un hogar, al lado de los que ocupan otras, pero con la necesaria independencia, que contenga todo lo preciso dentro de su recinto, y del cual, ni de dia ni de noche tengan que salir para buscar fuera lo que puede estar ocupado por otro inquilino con el mismo derecho!

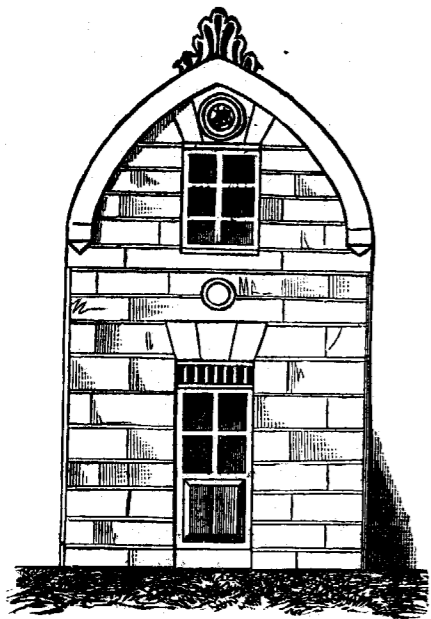
La realizacion de este pensamiento ha sido hasta ahora una quimera: la construcccion de una casa, si quiera fuese muy modesta, representaba, en union de la compra del terreno, un capital cuyos intereses exigian tan elevado alquiler que era imposible pensar en que le pagara un pobre menestral. Y sin embargo, parece que á esta quimera la ha dado forma real y material el arquitecto D. Mariano Belmás, que ha pedido por ello al Gobierno el oportuno privilegio.

Utilizar para la construcccion de esta clase de edificios, primeras materias que se encuentren en el suelo mismo en que se han de erigir; prescindir de los materiales de mucho coste, reservándolos únicamente para aquellos objetos en que no pueden reemplazarse con otros; sustituir en gran escala al trabajo de un artesano inteligente, que necesita ganar un jornal elevado, el trabajo mecánico de un peon, cuyo salario es mucho más pequeño; hé aquí los elementos principales del sistema de edificacion que resuelve el interesante problema que nos ocupa.

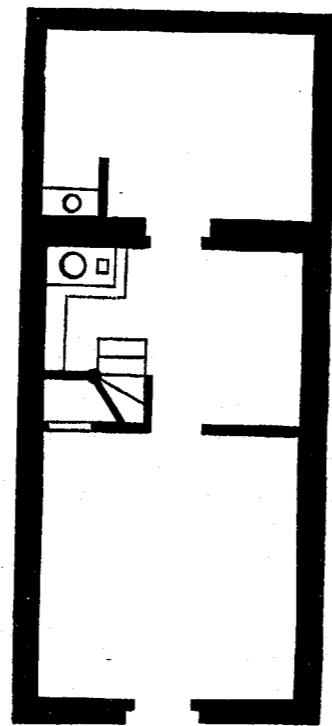
El Sr. Belmás construye los muros de sus casas con una mezcla de arena (65 por 100), cal y cemento ó puzzolana, con la cual hace *tapias* (ó sean muros apisonados entre dos tableros) que por su compacidad y la perfecta union de todas sus partes, solo necesitan la mitad del espesor que habia de darse á muros ordinarios de ladrillo, destinados á soportar los mismos esfuerzos. A las tejas, material caro, sustituye el ladrillo que lo es mucho menos, y construye con éste una cubierta formada por dos bóvedas *tabicadas*, es decir que solo tienen de grueso el espesor de un ladrillo, concén-

tricas, separadas entre sí por un espacio hueco de 20 centímetros, y unidas, sin embargo, una con otra, por varias hiladas longitudinales y transversales tambien de ladrillos, que dándoles una resistencia muy superior á la necesaria para su estabilidad, permiten la circulacion del aire entre ambas, con el objeto que diremos luego. Estas bóvedas, enlucidas con la misma mezcla que forma los muros y revestidas exteriormente de una capa de alquitran teñido de rojo ó de negro, evitan en el techo las vigas, las tablas, los cañizos, y no solo disminuyen el peligro de un fuego, sino tambien los sitios que pueden servir de albergue á los insectos. La economía de la construccion es pues, muy grande, y ya hemos dicho que el elevado precio de ésta era una de las principales causas de que no se hubieran hecho hasta ahora, en buenas condiciones, casas para los obreros.

Resuelta esta parte, la más esencial y difícil del problema, veamos cómo ha dado cima el Sr. Belmás á las otras que se refieren á la comodidad y á la higiene.



Las casas que ha construido como modelos constan de dos pisos. La fachada es de estilo ojival, lo cual se presta bien, por una parte, á la estabilidad de la bóveda, y por otra á darle un aspecto agradable, para completar el cual termina en la cúspide con un florón. En la línea media se abren la puerta de la planta baja con un montante en la parte superior, y su media vidriera, que se cubre de noche por medio de un tablero; y la ventana de la planta principal, tambien con vidrieras y tableros movibles. Algunas líneas dejadas en hueco, imitan un despiece de sillería y los dinteles de puerta y ventana; y sobre esta última un roseton de realce lleva una cifra con una M y una B enlazadas, iniciales del constructor. La viñeta que precede dá una idea bastante exacta del aspecto de estas casitas.



La segunda viñeta representa la planta baja, que es rectangular y mide 9,25 metros de longitud por 3,80 de anchura, ó sean más de 35 metros cuadrados. De estos 35 metros, 10 próximamente se destinan á patio y excusado, y por lo tanto la superficie ocupada por las habitaciones es de 25 metros cuadrados en cada piso, ó sean 50 entre los dos.

Dividese la planta baja, en una salita de 3,5 metros en cuadro, lo cual dá una superficie de 12 metros y cuarto, y una cocina que ha de servir tambien para comedor, de más de 6 metros y medio: que unidos al patio, al espesor de los muros y al hueco de la escalera que conduce á la planta superior, completan la superficie total. Reciben luz y aire, la salita, por la puerta de la fachada que mide 2,25 metros cuadrados, y la cocina, por la que se abre al patio, que es muy poco menor; y por consiguiente, ambas habitaciones tienen ventilacion más que sobrada, puesto que, abriendo las dos puertas, se puede establecer fácilmente una corriente que, sin ser directa, renueve pronto el aire contenido en ellas.

En la planta superior, una alcoba colocada sobre la salita, tiene la misma superficie que ésta, y su capacidad es de 36 metros cúbicos, otra que corresponde al espacio de la cocina, mide 16 metros cúbicos y hay además un roperito para evitar que en las paredes de las alcobas haya necesidad de colocar perchas con ropa. El ámbito de los dormitorios, aun cuando estuviera herméticamente cerrado, contiene un volumen de aire que sería suficiente para respirar cuatro personas durante más de diez y seis horas, y claro está que aun en este supuesto que no se puede realizar nunca, al

volúmen de aire respirable contenido en el recinto de aquellos hay que agregar el de la planta baja: y además en cada dormitorio hay una ventana de más de un metro de superficie por donde puede renovarse en pocos momentos la atmósfera que los llena. Las puertas y ventanas dan libre acceso al sol y al aire de la calle ó del patio sin que atravesen previamente ni corredores ni otras habitaciones, y la superficie de unas y otras es más que suficiente para que entre la luz necesaria en las labores más delicadas.

Mientras el marido trabaja en la salita, tal vez con uno ó dos oficiales ó aprendices (que el espacio de la habitacion lo permite perfectamente), la mujer en la cocina ó en las alcobas puede ocuparse de sus quehaceres domésticos, sin que la vean las personas que entran á hacer sus encargos ó á recoger las obras hechas; y de este modo hay una independencia absoluta entre el interior de la casa, donde la madre puede cuidar á sus hijos sin entenderse para nada con los extraños, y el exterior, donde el marido recibe á éstos para tratar con ellos sus asuntos.

Hemos hablado antes de la cubierta y hemos dicho que el espacio comprendido entre las dos bóvedas que la forman representaba un papel muy principal en las condiciones higiénicas de la casa. Efectivamente, siendo los gases muy malos conductores del calor, el aire encerrado en ese espacio impide que por esta parte se enfrien fácilmente los dormitorios; hace el efecto de un edredon colocado sobre la casa, y por lo tanto, favorece en invierno una buena temperatura interior. En el verano, unos ventiladores, que pueden abrirse á voluntad, permiten que el aire encerrado entre las bóvedas se renueve; y de este modo se establece una corriente que mantiene fresca la habitacion, aunque el sol caiga de lleno sobre la cubierta.

Estas casitas se unen lateralmente las unas á las otras formando todas sus fachadas la alineacion de la calle. La línea exterior de los patios es medianera con los de la otra fila, y de este modo hay siempre entre los muros más próximos un espacio de 5,30 metros, tanto como tienen de anchura muchas calles de las que actualmente existen en Madrid.

Y ¿cuánto cuesta la construccion de una de estas viviendas? Segun nos asegura el Sr. Belmás 6.500 reales; es decir, que agregando el valor del terreno, interés y amortizacion del capital empleado en ambos conceptos, la contribucion, los huecos y reparos, etcétera, el valor total de cada finca será tal que permita alquilarla, produciendo al capital un interés bastante crecido, en 50 ó 60 reales mensuales: es decir, en menos de lo que cuesta hoy una reducida é incómoda boardilla sin ninguna de las condiciones de comodidad é higiene que ofrecen las nuevas edificaciones.

El problema, pues, parece resuelto. Espacio, comodidad, aire, luz, buena temperatura, independencia y la economía necesaria en el precio de los alquileres, son las condiciones de las casas del Sr. Belmás. El ensayo está hecho, y solo falta ahora—y es de esperar

que así suceda—que capitalistas ó sociedades de las que á estos objetos se dedican, estudien detenidamente el modelo á que nos referimos y ayuden á su autor á terminar un trabajo, que, llevado á feliz término, viene á satisfacer una necesidad social de primer orden.

(El Liberal).

EL CRISTAL.

La cristalería belga, tan renombrada por la importancia de su fabricacion, no ha cesado de hacer progresos. Los mercados de Ultramar, últimamente conquistados por los industriales, auxiliados por activos é inteligentes agentes comerciales, son un manantial de negocios y un seguro destino de los productos. Además no cesan de desarrollar sus relaciones exteriores que procuran aumento de fabricacion.

La prosperidad de esta gran industria consiste en que los fabricantes belgas, con la constancia propia de su carácter, han estudiado las numerosas aplicaciones que el cristal tiene en las artes, en las ciencias, en la industria, en las necesidades domésticas, en el lujo y decorado de las habitaciones, y cómo atiende y satisface todas estas demandas, es ciertamente admirable.

Existen en Bélgica 213 hornos, de los cuales 176 están hoy en actividad. Estos hornos pueden producir anualmente cerca de veinte millones de metros cuadrados de vidrio plano, con un valor de cuarenta á cincuenta millones de francos. Ocupan estos hornos 8.500 obreros, que ganan por jornales de ocho á diez millones de francos por año, y consumen próximamente

457.000 toneladas de carbon.	
85.000 » de arena.	
34.000 » de sosa.	
34.000 » de cal.	

Los principales mercados para la cristalería belga son:

Inglaterra y sus colonias.	36.000.000	kilogramos.
América.	14.500.000	»
Alemania.	5.500.000	»
Turquía.	5.000.000	»
Países-Bajos.	4.500.000	»
Suecia, Noruega y Dinamarca.	8.500.000	»
China.	3.000.000	»
Hamburgo.	2.800.000	»

La cifra total de las exportaciones de cristalería belga fué en 1879 de 83.000.000 kilogramos.

Hé aquí el término medio de las exportaciones:

ÉPOCAS	Exportacion.	
	Kilógs.	Franco.
1840 á 1850	8.076.613	3.385.926
1851 á 1860	23.266.383	6.884.385
1861 á 1870	36.550.389	9.577.500
1871 á 1875	55.558.939	21.940.042
1876 á 1879	80.000.000	25.000.000

En el intervalo de 25 años, de 1850 á 1875, el aumento ha sido cerca de 35 millones de francos.

El valor total de la produccion del vidrio y cristal en Bélgica ha sido y progresado del modo siguiente:

1845	6.029.347 francos.	1865	19.279.900 francos.
1850	8.278.220 »	1870	28.764.500 »
1855	12.799.700 »	1875	43.480.280 »
1860	18.512.000 »	1879	38.000.000 »

La produccion de botellas no es tan considerable como en los demás ramos; ha sido en el quinquenio de 1871 á 1875, por término medio de 10.500.000 botellas y un valor que varía entre 1.200.000 francos y 1.600.000 francos.

La exportacion media de este artículo fué en 1861 á 1870, de 79.565 francos.

En 1871 á 1875, de 345.000 »

El aumento notable de este último quinquenio es debido al desarrollo extraordinario del comercio en los años 1871, 1872 y 1873. Inglaterra, las ciudades anseáticas, los Países Bajos, Francia, los Estados-Unidos, Cuba, las posesiones inglesas y América del Sur, son los principales mercados para las botellas belgas.

Después de estos datos que demuestran el gran desarrollo que la fabricacion del vidrio y cristal ha tenido en la pequeña nacion belga, curioso será anotar algunas noticias históricas y estadísticas sobre esta importante industria, noticias redactadas por el secretario del cuarto Comité de la Exposicion.

«La industria de la cristalería figura solo en un corto número de naciones privilegiadas. La historia nos hace conocer la importancia de la cristalería en Fenicia, en Egipto y en Venecia desde los tiempos más remotos. Hoy Francia, Bélgica, Alemania, Inglaterra y Austria surten al mundo entero con los productos de esta fabricacion.»

«Las primeras materias que componen el vidrio y que sirven para fabricarle; la arena, la cal, la sosa, los álcalis, el combustible, la arcilla, se encuentran por todas partes; la prosperidad de esta industria no depende, pues, de las materias que poseen ciertas comarcas, sino de la aptitud especial de los obreros que se han formado en esta clase de trabajo de generacion en generacion en el mismo país.

En esto consiste, y por estas causas la vemos localizada y no se extiende, lo contrario de lo que acontece con otras fabricaciones.»

«En Francia existen 182 fábricas y ocupan 26.000 obreros; el valor que producen se eleva á 109 millones de francos.»

«Las botellas y la cubiletería ordinaria representa más de la tercera parte de este valor.»

«En Alemania se cuentan hasta quinientas fábricas de vidrio, Austria sola tiene 203, que ocupan á 60.000 obreros y producen por un valor de 50 millones de francos.»

«Debemos hacer notar que las fábricas de Alemania y Austria, consideradas aisladamente, tienen muy poca importancia »

«En Bélgica, al contrario, las fábricas en general

son más vastas y mayores que en los países alemanes.»
«Las comparaciones deben, pues, establecerse con las producciones de cada país y no con el número de fábricas que funcionan.»

«Inglaterra en 1861 producía 3.300.000 metros cuadrados de vidrio ordinario y tenía solo cinco fábricas que alimentaban 21 hornos.»

«La produccion media de vidrio de todas clases, se puede calcular en toda Europa en 500 millones de francos por año. La de los Estados-Unidos de América está calculada en 100 próximamente.»

«Hasta hace unos doscientos años, el uso del vidrio para facilitar luz á las habitaciones y cerrarlas y para muchas aplicaciones que hoy lo consideramos como indispensable y ordinario, se desconocian por completo.»

«Se han encontrado, sin embargo, en las ruinas de Pompeya, sepultados bajo las cenizas del Vesubio, en el año 79 de nuestra era, fragmentos de vidrio fundido, no fabricado al soplo, de un grueso desigual, variando de tres á cinco milímetros.»

«Es incontestable que los romanos, en la época de su prosperidad y de sus conquistas, poseían la industria del vidrio, que habían aprendido de los egipcios, y que vidrieros ó fabricantes de vidrio han producido cosas maravillosas. En tiempo del gran Pompeyo se construyó un teatro (segun Plinio), sostenido por tres órdenes de columnas, y el intercolumnio del centro, era de vidrio.»

«En los dos primeros siglos del cristianismo, el vidrio estaba tan en boga, que se cubrian con él los techos, los muros y hasta los estrados, en forma de mosaicos.»

«Pero la industria del vidrio, que así como las artes y la literatura florecian en tiempos de los emperadores romanos, cayó en plena decadencia y desapareció casi del todo con la civilizacion romana, cuando los bárbaros invadieron la Italia. Por ésto la volvemos á encontrar casi en la infancia de la Edad Media y en el Norte de Europa. En las Galias se comenzó á emplear en el siglo III para cerrar las ventanas de las iglesias, pero hasta el siglo VII no se hace uso sino bajo la forma de pequeñas piezas redondas.»

«La pintura sobre vidrio parece que fué inventada en el siglo X.»

«El uso de vidrios para las habitaciones particulares, no tuvo lugar hasta el siglo XIV; pero su carestía explica en parte las construcciones de la Edad Media, cuyos huecos son en general pequeños.»

«En Inglaterra no se conoció la fabricacion del vidrio hasta el siglo XVII. En 1661 no se veían vidrieras con cristales más que en algunas habitaciones del Rey en Escocia.»

B. R. V.

POZO ARTESIANO DE ALCOY.

Acerca de este pozo, que se está haciendo bajo la

direccion del profesor Sr. Vilanova, despues de determinadas por el mismo las condiciones geológicas de la comarca, encontramos en el *Serpis*, periódico de aquella ciudad, las siguientes noticias: «En todo el tiempo en que no hemos dado noticias del pozo artesiano de Nuño, se han introducido en el mismo modificaciones de importancia que permitirán continuar el sondeo sin interrupcion y con gran impulso, habiendo sustituido los tornos de maniobras de caída libre y el de extraccion de los detritus por otros de mayor resistencia para ir á grandes profundidades. Desde el domingo último se trabaja sin interrupcion de día y de noche, alcanzando la perforacion ayer, sábado 27 á las seis de la mañana, 141,69m. El terreno que se atraviesa consta de capas de caliza margosa bastante resistentes, alternando con otras arcillosas de poco espesor que se perforan con mayor facilidad, pertenecientes probablemente ya al cretáceo de la sierra inmediata de Mariola, de la cual proceden las aguas que segun indicaciones del profesor Vilanova han de encontrarse á 250 ó 300m.

Continuaremos dando noticias de este sondeo, persuadidos de la importancia que tiene para la ciudad de Alcoy, gran parte de cuyas fábricas de paño, papel y harina están cerradas por falta de agua.»

(El Día).

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

El mercado belga sigue en buena marcha y los cambios se sostienen perfectamente y con firmeza. La demanda es muy buena en Inglaterra en carbon de calderas y de fábricas, habiendo subido un chelin la tonelada y estando los precios muy firmes, así como el del cok.

Hierros.

La situación no ha cambiado en Bélgica; no falta trabajo en las fábricas; pero no se vé claro el porvenir. En Francia abunda también el trabajo; pero los precios no son muy altos. En Inglaterra aunque los precios han bajado algo por circunstancias de la especulacion, se tiene confianza en el porvenir y la situación actual es transitoria.

Cobre.

El mercado de Londres sigue la misma marcha que anteriormente y lo mismo el de París. En Marsella el cobre roseta español vale francos 152,50.

Plomo.

El plomo español vale en Londres L. 14-17-6. En París el mismo á entregar en el Havre 38 francos. En el Havre el plomo dulce de España de 1.ª fusion 58,50 á 59 francos los 100 kilogramos. En Hamburgo la marca española Rein y compañía 17 marcos por quintal.

Mercado de metales. Londres 3 de Diciembre

	L. s. d.	L. s.
Cobre.—Best Selected, por ton.	66 10 . . . . .	. . . . .
Planchas.	70	71

	L. s. d.	L. s. d.
Roseta.	65 . . . . .	. . . . .
Wallaroo.	72 . . . . .	. . . . .
Barras de Chile.	60 17 6	61
Latón.—Planchas, por libra. . . . .	. . . . .	8%
Tubos. . . . .	. . . . .	9%
Alambre . . . . .	. . . . .	6%
Zinc.—Extranjero por tonelada.	45 15	46
En planchas.	49 15	21
Estaño.—Inglés refinado.	98	99
Banca, id.	94 . . . . .	. . . . .
Straits, id.	92 5	92 40
Hojas de lata.—De leña I. C., por caja.	1 2	1 4
De cok. id. . . . .	. 18 . . . . .	. 19
Hierros.—Barras de Gales, por tonelada.	5 5 . . . . .	. . . . .
Idem de Staffordshire.	6 15 . . . . .	. . . . .
Fundicion núm. 1.	2 15 . . . . .	. . . . .
Acero.—D. Suecia forjado.	45 10 . . . . .	. . . . .
Inglés para resortes.	15	19
Plomo.—Inglés.	15 2	15 7 6
En planchas.	16 5 . . . . .	. . . . .
Español.	44 17 6 . . . . .	. . . . .
Azogue.—Por frasco.	6 10 . . . . .	. . . . .

SECCION OFICIAL.

Gaceta de 9 de Diciembre.—Real órden del Ministerio de Fomento declarando improcedente la demanda contencioso-administrativa presentada contra la Real órden que confirmó un decreto del Gobernador de Barcelona declarando cancelado el expediente minero *Sagales* y admitido el denominado *Elvira* para alumbrar aguas subterráneas en término de San Pedro de Tarrasa.

Gaceta de 13 de Diciembre.—Real decreto restableciendo las tres antiguas Direcciones generales que dependian del Ministerio de Fomento, denominadas de Instruccion pública, de Agricultura, Industria y Comercio y de Obras públicas.

Gaceta de 14 de Diciembre.—Real órden declarando improcedente la demanda presentada por la razon social Antonio Lopez y compañía contra la Real órden del Ministerio de Hacienda fijando la cuota exigida á los recurrentes como dueños de la salina *Consulado* de la ribera de San Fernando, provincia de Cádiz.

VARIETADES.

Es cada vez mayor la actividad que reina en la explotacion de los criaderos de hierro de las cercanías de Bilbao. Las veneras de Miravilla, como las de la parte opuesta y Ollargan, ocupan á multitud de braceros, carreteros y gabarreros, lo que unido á las muchas edificaciones y á las obras del ferro-carril á Durango, proporciona el sustento á mucha gente jornalera del país y de otros puntos.

Acaso gran parte de los que emigran h

dirigido una circular á todos los propietarios de fábricas, de concesiones mineras y de industrias del ramo, á fin de que se pongan de acuerdo en defensa de sus intereses para el caso en que los rumores acerca de un proyecto de reestanco se confirmen.

Con éxito satisfactorio se han inaugurado los trabajos de una mina de carbon de piedra descubierta hace poco en las inmediaciones de los baños de Fuente Alamo, entre el término de Alcalá la Real y el de Priego, provincia de Jaen.

Parece que ha llegado á Murcia una comision de Ingenieros belgas con propósito de adquirir gran parte de los terrenos auríferos de Miravete.

Segun noticias recibidas de Sierra Almagrera, ha llegado ya al puerto de Villaricos la máquina de vapor que la sociedad especial minera *San Cayetano* tenia pedida á Bélgica, para su mina *Hermínia*, sita en aquella Sierra; y el día 10 ha dado principio á su conduccion desde Villaricos á la mina *Hermínia*, donde se establecerá con la mayor actividad para emprender labores de explotacion y exploracion en la mayor escala posible desde el principio de la varada próxima.

Son satisfactorias las noticias que se reciben de la cuestion que existia relativas al desagüe de Sierra Almagrera, pues segun se nos dice parece que se han transigido las diferencias ó inconvenientes que se oponian á la marcha del desagüe.

El 10 ha habido una explosion en las minas de carbon de piedra de Penigraig (Inglaterra) causando 87 victimas.

Se han recibido cartas de Linares, dando detalles de un gran incendio ocurrido en los estensos almacenes que para depósito de maderas habia construido en la mina *Arrayanes* su arrendatario el Sr. Villanova.

Se observó el fuego el día 5 á las dos de la tarde, y no pudo quedar dominado hasta las once de la noche, sin embargo de los extraordinarios esfuerzos hechos por todos los empleados y jornaleros, desde el ingeniero-director E. Alberto Herrera hasta el último de los muchísimos operarios del establecimiento, de haberse dirigido al lugar del incendio toda el agua que sacan las potentes máquinas de desagüe que existen en la mina, y de haber funcionado con eficacia y acierto las bombas de *Arrayanes* y del inmediato establecimiento de fundicion y desplatacion nombrado *La Cruz*.

El día 1.º del corriente estalló una fuerte tempestad en el término de Cuevas, provincia de Almería, que ha causado grandes pérdidas en muchas de las minas de Sierra Almagrera: la circunstancia de haber tenido lugar por la noche hizo que sus efectos fueran más desastrosos y terribles, pues la fuerza del agua arrastró en su ímpetu, minerales, escombros y cuanto encontró á su paso. Muchos edificios de las minas han quedado resentidos y en varios pozos ha entrado gran cantidad de agua. Tambien hay que lamentar la desgracia de un jóven que pereció arrastrado por la corriente de las arroyadas que se formaron en la Sierra.

mico de 1879-80 ascendió esa cifra á 27.785.796 gallons, importando 57.109.258 duros. En 1839 el precio medio era de 48 céntimos el gallon; en 1876, 51 céntimos; en 1877, 20 céntimos, y en 1879-80, poco más de 8 céntimos. El consumo que se hace de este líquido, tanto en los Estados Unidos como en el extranjero, aumenta constantemente, pero la provision parece inagotable. La produccion es tan vasta que el almacenaje es insuficiente, perdiéndose cantidades inmensas. Solo en un distrito se perdieron 6.000 barriles diarios durante el mes de Agosto último.

BIBLIOGRAFIA.

Nota. Se dará cuenta en esta seccion de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redaccion, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene, ó de su objeto, segun la índole de cada una.

Revista de obras públicas e minas.—Los números de Setiembre y Octubre de este año contienen: Relatorio acerca do reconocimiento de alguns jacigos de phosphorite, situados na freguezia de Santo Antonio das Areias, concelho de Marvão, distrito de Portalegre, por J. A. das Neves Cabral, Lourenço Malheiro e João Eduardo Albers.—Mappa das concessões definitivas de minas feitas nos annos de 1877 á 1879.—Mappa do mercado de metaes en Lóndres, etc.

Boletín del Ateneo barcelonés.—Hemos recibido con mucho gusto los cinco primeros números de esta interesante publicacion trimestral, en la que hemos visto la Oda «A la geología» de D. Melchor de Palau dedicada al distinguido patricio D. Francisco Martorell y Peña. Devolvemos la visita á nuestro estimado colega y continuaremos remitiéndole la REVISTA MINERA.

Guía de Linares y de las principales minas de su distrito, con una reseña histórica, estadística y geográfica de todos los pueblos de su provincia de Jaen, por D. J. de Martos Morillo.—Linares, 1880. Imp. de Martos é hijo. En 8.º, 246 páginas. Una peseta.

Trata primero de la ciudad de Linares y su término y entre los datos relativos á la industria de la capital figuran los administradores de minas, almacenes de minerales y de hierro, fábricas de fundicion de plomo y de hierro, de municion y de albayalde, de tejas y cerámica, de pólvora y dinamita; Ingenieros de minas, etc. La descripcion de las minas ocupa desde la página 52 á 87 empezando por la de Arrayanes, siguiendo con todas las del término de Linares y termina con noticias de las de la Carolina, Guarroman y otros términos. Despues trata de la provincia en general, dando un resumen de los principales datos relativos á cada uno de los términos municipales de que consta. La *Guía de Linares* es pues un resumen interesante de datos y noticias de sumo interés para todas las personas que tengan asuntos en la provincia de Jaen, especialmente en cuanto á la minería se refiere, y el autor ha hecho un servicio digno de ser recompensado por el público, adquiriendo un libro tan útil como poco costoso.

CORRESPONDENCIA PARTICULAR.

—Sr. D. A. van S. (Pola de Lena). Recibidos los sellos. Que abierta su suscripcion hasta fin del año actual.
S. G. de Portugal (Lisboa). Recibido su giro. Queda cu su suscripcion hasta fin del año actual.

—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 43, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su direccion, tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalage, son los siguientes:

Goma explosiva	24 reales el kilogramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilógramos.	
—	10 por 100 — de 1.000 kilógramos en adelante.
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Loteria, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
.Daguerré-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
.Antonio Ochoa.	Linares	Jaen y Granada.
.Pedro Arias.	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
.Manuel Malo de Molina. . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
.Manuel Ramos.	Figueras.	Barcelona, Gerona, Tarragona é Islas Baleares.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por
DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintun premios en varios paises.

MEDALLA	MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de	en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868.	LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposicion internacional de
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

LEGISLACION DE MINAS.

Coleccion de Leyes, Reglamentos, Reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas. Van publicados 7 tomos que comprenden desde 1859 á 1878 y se venden al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA MINERA y de 30 rs. para los que no lo sean.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de un puerto de mar, con preferencia en el de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLEMO HUME.**

SEVILLA.

CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables planos y redondos de todas clases y dimensiones, de cáñamo, abacá de Manila y pita, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

APUNTES ACERCA DEL DISTRITO MINERO DE HIENDE-laencina, provincia de Guadalajara, por el Ingeniero de minas D. Miguel Bautista Muñoz. Un folleto en el que se dan estensas noticias sobre el estado de los filones de aquel importante distrito en su pasado, su presente y su porvenir. Se vende á 2 rs. ejemplar.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

CALLE DE LA AMNISTIA, NÚMERO 12.

Este periódico se publica los días 1, 8, 16 y 24 de cada mes, siendo el precio de suscripción de 10 pesetas anuales en toda la península y 15 en el extranjero y ultramar, pagados en su administración.

Toda suscripción por comisionados tiene una décima parte de aumento.

Se suscribe en la Administración del mismo, calle de la Amnistia, 12, bajo izquierda. Madrid.

Un número suelto, media peseta.

Comunicados y anuncios, cada seis líneas, una peseta.

La correspondencia y todo lo relativo al periódico, se dirigirá á D. José María Lapuente, calle de la Amnistia, núm. 12, bajo izquierda. Madrid.

LEGISLACION DE MINAS.

Publicada por la «Revista Minera»

COLECCION DE LEYES, REGLAMENTOS, REALES DECRETOS Y DEMAS DISPOSICIONES OFICIALES RELATIVAS AL RAMO DE MINAS.

Obra importante y necesaria para los que se dedican á la industria minera.

Comprende el Reglamento del Cuerpo de Ingenieros de minas, todas las leyes, reglamentos y disposiciones oficiales referentes al ramo de minas que se han publicado desde 1859 á 1878.

Consta esta obra de siete tomos en 8.º mayor y se vende en la Administración de la REVISTA MINERA, Amnistia, 12, bajo, Madrid, al precio de 26 rs. cada tomo para los suscritores á la REVISTA MINERA y de 30 rs para los que no lo sean.

Se está imprimiendo el tomo 8.º que principia desde Enero de 1879.

AGENDA DE LA COCINERA.

Libro necesario para apuntar el gasto diario de la casa.

Contiene varias tablas de reducción, un extenso manual de cocina, repostería, licorista y economía doméstica, resumen mensual y general del año y una sección de anuncios.

Un tomo en folio, precio: 1 peseta en Madrid y 1'25 peseta en provincias.

Para los pedidos de la agenda dirigirse á D. Carlos Bailly-Baillere, 10, Plaza de Santa Ana, 10, Madrid.

Los que deseen insertar anuncios en la misma, lo verificarán antes del mes de Octubre de cada año, dirigiéndose á Don Rafael Pardo, 15, Plaza del Angel, 15, Madrid.

Se vende en todas las librerías y comercios de objetos de escritorio tanto de Madrid como de provincias y en el gran BAZAR DE LA UNION, calle Mayor, núm. 4, Madrid.

LAS ESTRELLAS Y LA TIERRA O PENSAMIENTOS SOBRE EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LA ETERNIDAD.—Autor anónimo.—Traducción del inglés.—1868.—Se halla de venta al precio de 4 rs. en la Administración de la REVISTA MINERA.

ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES en Febrero de 1880.

Consta de 56 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5 rs. en provincias franco de porte.

BOSQUEJO GEOLÓGICO Y TOPOGRÁFICO

de la zona minera más importante de Vizcaya por D. Ramon Adan de Yarza, Ingeniero, y D. Francisco Arias y Estañoni, Auxiliar facultativo del Cuerpo de Minas.

Comprende los criaderos de Somorrostro, Galdames, El Regato, Iturrigorri, Miravilla y Ollargan: Los caminos de hierro, vias aéreas, carreteras, tramvías y demás detalles topográficos.

Este plano esmeradamente grabado en colores se vende al precio de 50 reales franco de porte en toda España dirigiendo los pedidos á sus autores, calle de Carnicería Vieja, núm. 10, piso 2.º, en Bilbao, y en Madrid, Amnistia, 12, bajo.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXXI.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO VI.	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por corresponsales á comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º
	Ultramar y extranjero, id.....	15 »	
	Un número suelto.....	1/2 »	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 »	
			NUM. 957.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24. MADRID 24 DE DICIEMBRE DE 1880. OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

ADVERTENCIA

Rogamos á nuestros suscritores que todavía no han renovado su suscripción, se sirvan hacerlo y nos remitan su importe en *Libranzas del Giro Mútuo ó Letras* de fácil cobro.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

ORÍGEN Y DESTINO DE LOS MUNDOS.

Del Rappel.

Apoyándose en las ideas filosóficas de Kant trató de explicar el ilustre Laplace la formación de los mundos planetarios, que no son más que una porción insignificante del universo, pero que tienen para nosotros una importancia capital por contener, además de la tierra, el sol, la luna y los planetas.

De todos es sabido que los planetas, esos astros errantes de los antiguos, profundamente aislados en el espacio, entre las estrellas del cielo, giran todos en derredor del sol en tiempos, tiempos tanto más largos, cuanto más lejanos están.

Estas revoluciones se efectúan según las leyes precisas formuladas por Keplero. Los planetas giran todos en el mismo sentido y casi en un mismo plano. A su vez, llevan ellos un cortejo de satélites que giran en su derredor. Tal sucede á la luna que gira alrededor del planeta tierra. Además, cada uno de estos cuerpos gira sobre sí mismo más ó menos velozmente. Por último, ninguno es luminoso por sí mismo; solo son visibles al devolvernos la luz del sol.

Desde luego el conocimiento perfecto de estas leyes, unido al aislamiento del sistema planetario, hace pensar en un origen comun á todo este sistema. Según Laplace, este origen remonta á un globo nebuloso formado por gases muy rarificados y calientes, reunidos en una misma region del espacio más allá de la órbita de Neptuno, último planeta del sistema. Esta masa gaseosa ha adquirido con el tiempo el aspecto del sistema solar. Además del calor inconcebible de que debería estar cargada (y del que el sol ha conservado so-

lamente restos mezquinos), esa nebulosa estaba animada por un movimiento de rotacion muy lento, que causó su aplanamiento polar y su ensanchamiento ecuatorial.

El gradual enfriamiento no hizo más que acentuar tal efecto. El movimiento de rotacion, acelerándose en su consecuencia, la fuerza centrífuga se vá haciendo poco á poco superior á la atraccion central en las regiones donde la velocidad es mayor, es decir, en el Ecuador. Continuando la condensacion, las moléculas gaseosas de esta region se separan de la nebulosa y la rodean como un cinturón. Por ésto los planetas giran sobre sí mismos en el mismo sentido que ellos giran en derredor del sol.

El anillo se forma, pues, en derredor de la nebulosa. Poco á poco sus materiales se disgregan igualmente, pero puede conservar la forma anular. Ejemplo, el anillo de Saturno, formado por numerosos fragmentos tan aproximados que ofrecen el aspecto de un anillo.

¿Cuál será, pues, el destino terminal de los mundos planetarios? Según la gran ley física de la atraccion universal, la luna concluirá por caer en la tierra, y ésta y los demás planetas en el sol. Sin embargo el hombre perecerá antes que se realicen estos acontecimientos.

«Somos, no en un sentido poético, sino en un sentido mecánico, los hijos del sol,» dice Tindall. Pero el calor del sol se disipará poco á poco en el espacio, así como su luz; el hombre perecerá á causa del frio y de la privacion de los rayos luminosos, siendo como son luz y vida dos ideas correlativas. Entonces el sistema solar no se compondrá más que de un cortejo de balas negras y heladas, precipitándose en torbellino en el espacio alrededor de un sol apagado.

Verdad es que—débil consuelo para los hombres que hayan de ser víctimas de estas leyes fatales—el análisis espectroscópico acaba de mostrarnos en el cielo nebulosas gaseosas que, según el sistema de Laplace, son mundos en formación.

Por otra parte, es verosímil que nuestro sistema solar mismo, muerto despues de la extincion del sol, vuelva á una nueva vida. Hé aquí por qué mecanismo:

Atraído el sol por un grupo de astros, hoy muy lejano, acabará después de haberse apagado, por precipitarse contra ellos. Resultará un choque formidable que, según las teorías recientes sobre transformación de las fuerzas en calor, desarrollará un calorífico suficiente para transformar los mundos planetarios muertos en un torbellino molecular de vapor muy rarificado. De esta suerte renacerá de las cenizas del mundo antiguo una nebulosa análoga a la que fué origen del sistema solar actual, y capaz, por consiguiente, de seguir las mismas evoluciones.

Esto es lo que sabe la astronomía contemporánea acerca de los graves problemas del fin y del origen de las cosas. Hipótesis, no más que hipótesis son, podrá decirse; pero siempre la hipótesis ha sido precedente en la ciencia; siempre la verdad ha comenzado por ser paradójica. En todo caso, teorías apoyadas como la de Laplace en las leyes físicas y en el conocimiento, no tienen nada de incomprensibles ni de misteriosas. Laplace no era metafísico, él fué quien escribió esta hermosa frase: «en materia de ciencia, no hay revelación; el trabajo y la observación son los únicos orígenes del saber.»

DR. E. MONIN.

PIEDRAS Y METALES PRECIOSOS.

En uno de nuestros primeros números hizo el aventajado químico D. Ricardo Baños, una minuciosa historia del diamante, de los puntos en que se encuentran éstos y de las distintas y curiosas faenas indispensables para su completa y útil adquisición. (1).

Ahora tenemos algunos interesantes datos, tanto respecto de aquellas piedras preciosas, como de otras que son también apreciadas y de un valor considerable.

Los diamantes fueron descubiertos, y labrados después, antes que en otras partes, en la India, donde aun, como hoy en el Brasil, representan capitales de mucha importancia, pues que con ellos se hace un gran comercio por todo el mundo, y han dado fabulosas fortunas a los propietarios del terreno en que se encuentran y a los primeros y a los segundos compradores.

No son menos apetecibles por su valor a causa del trabajo que representan, los rubíes y malaquitas de la Siberia; las perlas del mar Rojo y las del golfo pérsico; los gruesos corales de la Oceanía y los más bellos del Mediterráneo, así como el ámbar que se gestiona sobre las costas del Báltico, y cuyo valor *carabé* ó *sucino* tanto se aprecia para satisfacer las vanidades de aquellas, más ó menos satisfechas de sí mismas.

Donde se encuentran mayor variedad de sustancias cristalizadas, según nuestro apreciable colega *El Contribuyente de Jerez*, y lo que tenemos averiguado, es en el Ural; y en la pequeña cordillera del Llenoen hay

(1) Véanse las páginas 213 y 219 de este tomo.

veintiocho clases de minerales, todas de grande interés y de aplicación conveniente para la industria y el comercio de infinidad de pueblos.

Entre la altura de Orsk y Bogoslovsk se conocen más de ciento diez minerales distintos, de los cuales, veinte lo menos, no se tiene idea en ninguna parte del mundo, y a cada paso tropiezan allí con *berilos*, *topacios*, grandes cristales de *feldspato*, magníficas *esmeraldas*, *granates*, los más hermosos pórpidos y hasta diamantes.

Respecto del oro, la plata y otros metales de valor, sabido es que se encuentran en muchas partes, y especialmente en los países cálidos. Podemos nosotros aducir no pocas pruebas de esta afirmación con solo citar, el imperio de Marruecos, cuyos pueblos están cercados de terrenos tan privilegiados por la naturaleza, que han llamado la atención de todos los europeos al visitar aquella región, y despertado en ellos la codicia; pero sin poder jamás realizar los propósitos que concibieran, a causa de la ignorancia, la indolencia, el recelo y salvajismo en que viven los pobladores de aquel hermoso país.

Es espléndido en tesoros, y en él los tres reinos de la naturaleza ocultan éstos sin que nadie consiga arrancarlos por más que tantas veces se intentara. En mineralogía sorprende. El oro por todas partes se encuentra diseminado en espigas y granos. Unido al cuarzo, el espato calcáreo y al cobre, por donde quiera que la vista se extienda admira el observador tanta y tan envidiable riqueza.

El brillo del oro acusa su existencia segura en el *Sous* y en el lecho de sus ríos, y muy especialmente en *Iclaulty* y en el *Oney-Noun*, no muy lejos de *Tanahert*.

En Marruecos, pues, abundan también los criaderos de plata, como, por ejemplo, la infinidad que se encuentran sobre la pintoresca cordillera que hay entre *Tedla* y *Tafilet*; y no son menos los del cobre en *Teseleget*, próximo a *Idaullif* y ambos cercanos al *Sous*.

Y sin embargo de haberse intentado entrar en inteligencia con aquel emperador para la explotación de tan inmensa riqueza, no ha sido posible conseguirlo, a pesar de que se le hizo ver el gran provecho para Marruecos antes, y después para la nación que primero hubiera tenido la fortuna de explotar tanto tesoro escondido é ignorado por aquellos hombres salvajes y sordos a toda idea de civilización y bienestar.

No ha sucedido lo mismo, por fortuna, en el reino de Siam, donde hace pocos años fueron descubiertos los tan conocidos ya, criaderos de zafiros. Algunos mineros indios y birmaneses, apercibidos entonces, comenzaron a explotar las nuevas minas y a enriquecerse en los mercados de Rangoon y Calcuta.

Entre el gran número de zafiros de hermoso color azul se vendió uno en 38.000 pesetas, y el último que lo compró tuvo que pagar por él 3.000 rupias ó sean 456.000 reales.

Si la indolencia de los marroquíes no fuera tan exagerada, y su malicia, que de todos y de todo sospe-

chan, no llegara al límite de lo imposible, sería incalculable la riqueza que de entre aquellos salvajes sacarían los pueblos civilizados, en su provecho, y en el de los mismos intereses del Sultán.

G. DE M.

(El Trabajo).

TERREMOTOS.

Hace tiempo se ha dicho que, sin los temblores de tierra, Smyrna y sus cercanías, serían un rincón del Paraíso. Mr. Carpentier acaba de dirigir a la Academia de Ciencias de París una extensa Memoria acerca de los temblores de tierra que, desde hace tres mil años, trastornan el suelo smyrniano. En este documento recuerda el autor que la ciudad de Tántalo desapareció 1.362 años antes de la era Cristiana, a consecuencia de un temblor de tierra, y que en su mismo emplazamiento se formó el lago donde Tántalo fué condenado por los dioses a sufrir el suplicio del hambre y de la sed.

Igualmente, a consecuencia de una gran convulsión terrestre en este cantón de Smyrna, Pelóps y sus compañeros tuvieron que ir a establecerse al Peloponeso.

Después, los cataclismos se han reproducido frecuentemente, y con frecuencia también han formado época por sus espantosas catástrofes: en 1688, perecieron quince ó diez y seis mil personas; en 1878, dos tercios de las casas quedaron destruidas; en 1850 la ciudad sufrió una violenta sacudida, y de 1870 a 1880 han ocurrido 38 terremotos.

Estos hechos demuestran la existencia, bajo el suelo de Smyrna, de una actividad química, sin duda menos violenta que las que ponen los volcanes en erupción; pero se podría preguntar si, en un momento dado, estos volcanes no podrían abrirse en el emplazamiento mismo que Smyrna ocupa. Sabido es que la transformación del Vesubio en volcán solo se remonta al comienzo de nuestra era, y que, en América, el Xorullo es también de origen relativamente moderno. En Oceanía, se conocen igualmente algunos volcanes de aparición reciente.

(Gaceta de los caminos de hierro).

TEMBLORES DE TIERRA EN AGRAM.

Los fuertes temblores de tierra que se han sentido en Austria, y de que nos ha hablado en estos días el telégrafo, han producido extraordinarios desastres en la ciudad de Agram.

Según la *Gaceta* de aquel punto, el primer sacudimiento, cuya intensidad ha sobrepasado a cuantos hasta ahora se habían sentido por aquellas comarcas, se produjo en la mañana del 8 de Noviembre a las ocho y treinta y cuatro minutos. Una nube de polvo envolvió instantáneamente la ciudad, desplomándose las chimeneas y los techos, cuyos escombros, amontonados

en las calles impedían el paso a los moradores, aterrados de espanto.

Siguieron varias y violentas sacudidas, pero ninguna alcanzó la duración de la primera, que fué de diez segundos.

En la catedral se ha hundido el altar mayor, se ha cuarteado la torre y se ha derrumbado el presbiterio. Las iglesias de San Marcos y Santa María han venido a tierra; la prisión correccional de mujeres, recientemente construida, se halla en ruinas; la Universidad, el palacio del Gobierno militar, el del Arzobispo y la fábrica de tabacos, han quedado en casi completa destrucción; la torre del convento de la Misericordia ha retrocedido cerca de tres pulgadas.

El miércoles último ascendía a 30 el número de los muertos y heridos más ó menos gravemente.

Así como todos los grandes temblores de tierra, éste no se ha localizado, estendiéndose en un grande espacio de tierra. La oscilación partió de la península de los Balkanes, recorriendo la Dalmacia, Istria, Corinthia, Styria, baja Austria y Hungría Occidental hasta el Danubio. El centro del movimiento, según se presume, residió en la Croacia y cerca de Agram.

El día 11, que se sintió un nuevo sacudimiento, se apoderó de tal modo el pánico de los habitantes, que en la ciudad se encuentran paralizados todos los negocios. Los diputados reunidos en el Landtag, huyeron despavoridos al sentir la primera sacudida, quedando aplazada la sesión.

Gran número de moradores han acampado en las afueras; otros, entre ellos el Arzobispo, han abandonado la ciudad.

Posterior a las anteriores noticias, es el telegrama que anteanoche se recibió y que anuncia con fecha 16 nuevos y más violentos temblores de tierra en la ciudad de Agram. El 24 se han repetido las trepidaciones en Agram y sus contornos pero han sido tan ligeras que no hay que lamentar desgracia alguna.

FABRICACION DE ACERO EN CLEVELAND.

El distrito de Cleveland se está haciendo tan renombrado por su fabricación de acero, como durante mucho tiempo lo ha sido por su producción de hierro, y en ambos productos ocupa el primer rango la razón social Bolckow, Vaughan y compañía. La renombrada fábrica de esa firma en Eston, Middlesbrough, donde se ha descubierto el procedimiento de desfosforización, que permite fabricar acero con el mineral de Cleveland, produce ahora la enorme cantidad de 3.000 toneladas semanales de acero arrollado. La mayor parte de esta cantidad se compone de rails. Entre las muchas contrataciones que tiene la casa Bolckow, Vaughan y compañía, incluyendo la de 30.000 toneladas para la Nueva Gales del Sur (Australia) y 7.000 para Italia, hay una de mayor importancia aun, y es de 2.000 toneladas de rails para la North-Eastern Railway company, los cuales deben colocarse en la parte de tráfico

más pesado de toda la línea, y si el resultado es satisfactorio, se harán más pedidos de acero de Cleveland. También están terminando otro pedido para América, de 20.000 toneladas de lingotes de acero. Estos, que tienen de 7 á 8 pulgadas de grueso por 3 piés de largo, son trasportados en los buques con gran facilidad á causa de su forma, y al llegar á su destino se utilizan como rails.

También se hacen barras y ángulos de acero en la fábrica de Eston, donde se emplean todos los procedimientos mecánicos conocidos.

En Middlesbrough el precio del hierro tiene por tipo el del lingote número 3 de Cleveland, que vale 40 chelines la tonelada, y la exportacion de hierro y acero de aquel punto durante la última semana ha sido de 20.000 toneladas.

Las anteriores noticias, que extractamos del Times, hacen ver que el procedimiento de desfosforizacion de los minerales inferiores, aunque no todavía tan perfeccionado como se apetece, ha entrado decididamente en el período de práctica y de produccion. Esto puede tener grande influencia sobre la exportacion del rico mineral de Vizcaya y será interesante en los meses venideros observar las fluctuaciones de esta mercancía.

(El Día).

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

El mercado belga se sostiene á pesar del invierno poco riguroso que hace; los precios están firmes y las existencias van disminuyendo. En Francia las transacciones son escasas y los precios flojos. En Inglaterra ha mejorado la demanda de carbones; la primera calidad del doméstico vale 10 chelines á boca-mina; el de calderas 8 chel. y el cok 40 chel. al pié de los hornos.

Hierros.

En Bélgica sigue la misma situacion; abunda el trabajo en las fábricas y los precios están bastante firmes. En París continúa acentuándose el movimiento de alza. El mercado inglés ha mejorado y en las fábricas abundan las órdenes.

Cobre.

En Londres los precios del cobre no tienen tanta firmeza. En París las órdenes son insignificantes y los cambios flojos. La plaza de Marsella en calma; el cobre roseta de España francos 152,50. Los mercados alemanes están también encalmados.

Plomo.

Las transacciones sobre este metal son muy limitadas en la plaza de Londres; el plomo de España se paga á L. 14-15. El mercado de París poco activo; los precios han bajado de 50 céntimos á un franco; las procedencias españolas é inglesas á 57 francos. En Marsella completa calma; los plomos de 1.ª fusion 55,50 á 56 francos. Los mercados alemanes siguen firmes. En Hamburgo la marca Rein 49 marcos.

Mercado de metales. Londres 17 de Diciembre.

	L. s. d.	L. s. d.
Cobre. —Best Selected, por ton.	66 10	
Planchas.	70	71
Roseta.	64 10	65
Walleroo.	72	
Barras de Chile.	60 10	60 17 6
Latón. —Planchas, por libra.		8%
Tubos.		9%
Alambre.		6%
Zinc. —Extranjero por tonelada.	15 10	15 15
En planchas.	19 10	20 10
Estano. —Inglés refinado.	97	
Banca, id.		
Straits, id.	90 17 6	91
Hojas de lata. —De leña I. C., por caja.	1 2	1 4
De cok, id.	1 18	1 19
Hierros. —Barras de Gales, por tonelada.	5 5	5 7 6
Idem de Staffordshire.	6 15	
Fundicion núm. 1.	2 13	
Acero. —De Suecia forjado.	15 10	
Inglés para resortes.	13	19
Plomo. —Inglés.	15	15 5
En planchas.	16	
Español.	14 10	14 15
Azogue. —Por frasco.	6 7 6	6 10

SOCIEDADES.

La sociedad especial minera Méjico, dueña de la mina Asuncion de Cartagena publica en la Gaceta de 16 de Diciembre la relacion de los sócios que tienen varios pedidos de acciones en descubierto.

VARIEDADES.

Se ha declarado alta en el cuerpo de minas y en espectacion de destino al ingeniero de la clase de primeros D. Manuel Sanchez y Massiá; y ha sido nombrado Ingeniero Jefe del distrito minero de Tarragona D. Eduardo Prohías y Prohías que presta sus servicios en el distrito minero de Almería.

El desarrollo de la minería en los Estados-Unidos es tan considerable que segun los últimos datos estadísticos oficiales en el espacio del último septenio se ha extraído de las minas de oro por valor de 5.600 millones de reales y plata por 5.420 millones.

En Rusia se acaban de rebajar los derechos de importacion de la sal; y siendo éste un producto de nuestra importacion en aquel país, esta noticia puede interesar mucho á nuestro comercio.

Segun telegrama del 20 ha regresado á Almaden la pareja de la guardia civil que habia ido á la mina El Borracho, con objeto de contener el alboroto promovido por los trabajadores, habiendo quedado restablecida la tranquilidad.

El 18 del actual estuvo á ver al director general de Agricultura, Sr. Vicuña, una comision del mapa geológico de España, con objeto de cumplimentarle por su nombramiento. El Sr. Vicuña se enteró de la impresion de los trabajos de la comision, que no le son desconocidos por sus publicaciones, y

ofreció secundar las miras y deseos del Sr. Ministro de Fomento.

La comision salió altamente satisfecha de la cariñosa acogida que mereció del digno director general de Agricultura.

Segun asegura Mr. Ball, miembro del Indian Geological Survey, existen en la India tres minas de diamantes. La primera cerca de Golconda, la segunda se encuentra entre Mahanunda y el rio Godavery y la tercera en Gundelcund. Estas tres minas recientemente encontradas no deben confundirse con otras que ya existian, entre las cuales debe citarse la de Punah, que produce aun anualmente unos 200.000 ó 300.000 dólares. Los europeos han intentado explorar las tres minas mencionadas, pero hasta ahora sin éxito alguno satisfactorio.

La fiebre de extraer el oro de la tierra se va desarrollando cada dia más en el Estado de Georgia (Estados-Unidos). De una porcion de terreno equivalente á ocho piés cúbicos, extrajeron los hermanos Lemsen en Nacoochee 2.000 pehny, *widghts* unos 64.800 granos próximamente de oro nativo en tejos, habiéndoles costado su extraccion solo 95 pesos: de un depósito de unas treinta pulgadas cuadradas sacaron más de 5.000 granos de oro en pequeñas masas. De la misma veta extrajeron otros individuos una masa de oro nativo que pesaba más de 2.500 granos.

Una gruesa piedra desprendida de la mina titulada *Concha segunda*, jurisdiccion de Santurce produjo la muerte instantánea del jornalero de la misma José Joaquín Berasotegui.

El cadáver fué custiado por los forales de Ortuella hasta que del mismo se hizo cargo el juzgado municipal del citado concejo.

Varias y repetidas son las desgracias que por las mismas causas venimos lamentando, y no estaría demás que por quien corresponde se tratase de inquirir las causas y poner el oportuno remedio á un mal que ha venido á ser la comida de todos los dias.

(La Union Vasco-Navarra).

Movimiento de personal.—Segun orden de la Direccion general del ramo de fecha 24 de Noviembre próximo pasado se declaran terminadas las prácticas de reglamento que venia efectuando el ingeniero de la clase de segundos del Cuerpo D. Juan Pié y Allué, y se dispone preste sus servicios á las órdenes del Ingeniero Jefe del distrito de Almería.

—Por otra de 25 del mismo se dispone que el Ingeniero de la clase de segundos del Cuerpo D. Javier Peña y Goñi pase á las órdenes del Ingeniero Jefe del distrito de Guipúzcoa.

—Por Real orden de la misma fecha se dispone que el Inspector general de 2.ª D. Ignacio Goenaga pase á prestar sus servicios á la Junta Superior como vocal nato que es de la misma segun reglamento.

—Por orden de la Direccion de 26 del mismo se destina á efectuar las prácticas de reglamento á la Comision del Mapa Geológico de España al Ingeniero de la clase de segundos del Cuerpo D. Joaquín Lubelza y Oppenheimer.

—Por Real orden de la misma fecha, á consecuencia del ascenso á Inspector general del Cuerpo de Ingenieros de minas de D. Ignacio Goenaga, se conceden los ascensos de escala correspondientes nombrando Ingeniero Jefe de 1.ª clase á D. Félix Sanchez Blanco; Ingeniero Jefe de 2.ª á D. Angel Izardí y Vasconi; Ingenieros primeros á D. Justo Martín Lunas y D. Enrique Cantalapedra, que quedarán respectivamente en la situacion de excedente y de supernumerario en que se hallan; para la plaza de Ingeniero de la misma clase de primeros

que resulta vacante, á D. Fernando Buireo y Garrido, que es el primero de la de segundos, y para la última plaza de esta clase á D. Miguel de Arana y Manso de Zúñiga.

—Por Real orden de 27 del mismo se nombra auxiliar tercero de minas de la Inspeccion del ramo en la Isla de Puerto-Rico á D. Juan Barrenechea y Vilar con la categoría de oficial tercero de Administracion.

—Pot Real orden de 3 de Diciembre declárase alta en el Cuerpo y en espectacion de destino al Ingeniero de la clase de segundos D. Ildefonso Albarracín.

—Por otra de la misma fecha se nombra para la plaza de vocal de la seccion Inspector de la Comision del Mapa Geológico de España al Inspector general de 2.ª clase del Cuerpo de Ingenieros de minas D. Felipe Martín Donayre, vocal de la Junta Superior Facultativa.

BIBLIOGRAFIA.

Nota. Se dará cuenta en esta seccion de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redaccion, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene, ó de su objeto, segun la índole de cada una.

Conferencias agrícolas de la provincia de Madrid. Recopiladas é impresas en virtud de orden de 1.º de Mayo de 1878 de la Direccion general de Instruccion pública, Agricultura é Industria. Edicion oficial. Tomo IV. Curso de 1879-80.—Madrid, 1880. Imp. del Colegio nacional de sordo-mudos y ciegos. En 4.º, 678 págs.

El Director de la REVISTA dá las gracias al Sr. Director de Instruccion pública por el ejemplar que ha tenido la bondad de remitirle.

Anales de la sociedad española de Hidrología médica.—El número de 15 de Diciembre contiene: Importancia de la especializacion de las aguas minero-medicinales; de las clasificaciones fundadas en ellas y en particular de la de Durand-Fardell, etc.

Estudio sobre el desestanco de la sal y el régimen legal, administrativo y económico más conveniente para la industria salinera de España. Memoria premiada por la Escuela especial de ingenieros de minas en el concurso de 1880 y publicada por la misma á cuenta del legado Gomez Pardo, por el Dr. D. Julian de Pastor y Rodriguez.—Madrid, 1880. Imp. y fund. de M. Tello. En 4.º mayor, 310 págs.

Estudios de poblaciones. Distancias menores entre las poblaciones y los cementerios y de las fosas en épocas de guerra, por D. Félix María Gomez, vecino de Madrid.—Madrid, 1880. Est. tip. de Cuesta. En 8.º, 22 págs.

Estudios de poblaciones. Villa de Madrid. El ámbito urbano frente de los consumos, por D. Félix María Gomez, vecino de Madrid.—Madrid, 1879. Est. tip. de Eduardo Cuesta. En 8.º 64 págs.

Commission chargée de l' etude des moyens propres á prevenir les explosions du grisou dans les houilleres (loi du 26 mars 1877) Rapport de M. Haton de la Goupilliere, ingenieur en chef des mines, professeur d'exploitation des mines á l'ecole des mines (Extrait des Annales des mines. Livraison de Septembre—Octobre 1880).—Paris, 1880. Dunod, editeur. En 8.º mayor, 223.

Es un estudio completo del asunto, en que se compendian todas las opiniones y trabajos relativos á la composicion del gas inflamable, á la presion á que se desprende, á la influencia atmosférica y á la del pólvora de carbón; todos los medios preventivos empleados contra el gas de las minas de hulla y para remediar los accidentes producidos por las explosiones.

ÍNDICE DEL TOMO VI DE LA SERIE B DE LA REVISTA MINERA.

Páginas.	Páginas.
<p>Almaden en Noviembre de 1879, 4, 9, 18, 25, 36, 43 y. Apuntes acerca de los criaderos de calamina y blenda situados en los Picos de Europa, 67, 75, 82, 90, 97, 105 y. Bibliografía, 14, 22, 30, 38, 46, 53, 69, 77, 85, 93, 102, 110, 127, 135, 143, 151, 158, 174, 182, 190, 198, 214, 222, 230, 238, 246, 254, 262, 270, 286, 302, 310, 326, 334, 350, 358, 366, 374 y. Bronce manganesífero... Casas para obreros... Caverna de Santillana de la Mar... Comarca minera de Aguilas... Cinabrio... Conferencia agrícola dada en la universidad de Santiago por el ingeniero de minas D. Antonio Eleizegui... Criaderos de hierro de las Borjas del Campo... Depósitos auríferos de Granada, 259 y... Descubrimientos diabólicos... Desfosforización, 284 y... Dictámen de la comisión del Senado relativo al proyecto de ley de minas, 154, 162, 169 y... Dirección facultativa de las minas, 297, 321 y... Edad del mundo... El carbon en España... El congreso de antropología y arqueología prehistóricas... El comercio de hierros en España, 196 y... El cristal... El diamante, 215 y... El escalafón del cuerpo de minas, 49, 54, 62, 70, 78, 86 y... El Hospital de Triano... El lavado de los carbonos... El metal Spence... El oro de Murcia... El país del fuego, 340 y... El Petróleo. Nueva industria de refinación... El trabajo de los niños, 164 y... El túnel de San Gotardo, 171, 204 y... Empleo de la dinamita helada... Ensayos y análisis hechos en el laboratorio de la Escuela de minas en 1879... Errores anti económicos. Gravámen del 1 por 100 sobre minerales, 161 y... — Las guías de circulación de minerales, 97 y... Estadística minera... Explotación del mineral de cobre... Exportación de mineral de hierro por el puerto de Bilbao, 66, 83, 100, 107, 115, 139, 156, 179, 187, 195, 211, 214, 251, 275 y... Exposición nacional de mármoles en Barcelona... Fabricación de acero en Cleveland... Ferro-carril minero de Oviedo á Villaperez... — y minas de San Juan de las Abadesas, 253, 252, 258 y... Fósiles americanos... Guano en España... Hulla artificial... Industria cerámica... Introducción... Investigaciones subterráneas y alumbramiento de aguas par medio de sondeos, 26, 209, 225 y... La calcinación en montones... La cuenca carbonífera de Puertollano, 357, 355 y... La dinamita... La edad de piedra y las supersticiones populares... La Escuela de capataces de minas de Mieres... La fábrica Cockerill... La fosforescencia... La industria del hierro en los Estados Unidos... La industria metalúrgica en Suecia... La nueva ley de minas, 115 y... La oxidación del hierro...</p>	<p>49 415 581 158 369 340 187 305 431 186 266 522 365 477 561 91 515 283 299 371 219 94 153 124 227 289 348 245 170 332 514 52 242 201 41 145 356 555 379 121 350 293 364 100 259 3 241 53 562 122 140 75 268 147 249 274 193 267</p> <p>La piedra de toque... La salina de Torreveja, 195 y... La turquesa... Las minas de Guadalcanal... Las minas de la Peña, provincia de Soria... Las minas del Horcajo... Las perlas, 307 y... Legislación de minas en Portugal... Los hierros de Morata... Los hierros y carbonos de Asturias... Los terremotos de Filipinas, 218, 323, 338 y... Los volcanes, 108 y... — del Polo Sud... — Erupciones del Etna... Mecanismo para la guía rectilínea de un punto... Mercado de Almería, 12, 45, 76, 109, 141, 173, 205, 235, 269, 300, 333 y... — de Jaen, 12, 84, 148 y... — de Madrid... — de Murcia, 13, 59, 109, 153, 157, 220, 235 y... — de Vizcaya, 5, 29, 45, 59, 76, 92, 117, 165, 235, 276, 308, 317, 325, 335... Mercados extranjeros, 5, 6, 13, 21, 29, 37, 45, 52, 60, 68, 76, 84, 92, 101, 109, 117, 125, 133, 141, 149, 157, 165, 173, 180, 188, 196, 205, 213, 220, 227, 230, 245, 253, 261, 269, 285, 293, 300, 308, 317, 325, 333, 341, 349, 356, 365, 373 y... Movimiento del personal, 53, 118, 158, 190, 222, 254, 278, 294, 310, 350, 358 y... Minas y fábrica de Moreda y Gijón... Minería de Santander... Necrología.—D. Juan Diego Lopez Quintana... — D. Juan Manuel de Aranzazu... — D. Narciso Guzman... — D. Raimundo Jordá... — D. Andrés Alcolado... Niquel maleable... Nueva fábrica, la Cerámica madrileña... Nuevo trabajo geográfico... Observaciones históricas sobre algunos minerales... Origen y destino de los mundos... — y formación de las nebulosas... Perfeccionamientos en el sondeo chino... Piedras y metales preciosos... Plano inclinado de Ortuella... Policía minera... Pozo artesiano de Alcoy... Qué pasa en Vizcaya? Sobre traslaciones de los ingenieros de minas, 258 y... Sección oficial, 21, 29, 46, 68, 85, 93, 102, 110, 117, 125, 134, 142, 150, 166, 173, 189, 197, 205, 221, 228, 253, 269, 285, 301, 308, 317, 357, 366 y... Sociedades, 13, 21, 29, 37, 46, 60, 68, 77, 85, 92, 102, 110, 117, 125, 133, 142, 149, 157, 165, 173, 181, 189, 205, 214, 221, 228, 245, 253, 261, 276, 285, 294, 301, 308, 317, 326, 334, 350, 357, 366 y... Tasación oficial de la salina llamada de D. Benito... Terremotos... — en Agram... Trabas á la industria minera... Tranvia de Murcia á Lorca... Tratamiento de los minerales cobrizos piritosos... Una lluvia de sangre en Africa... Una visita á la última Exposición de París, 42, 57, 65, 75 y... Un nuevo triunfo... Variedades, 6, 13, 21, 29, 37, 46, 52, 60, 69, 77, 85, 93, 102, 110, 118, 126, 134, 142, 150, 157, 166, 173, 181, 189, 198, 205, 214, 221, 229, 236, 245, 253, 261, 269, 277, 286, 294, 301, 309, 318, 326, 334, 342, 350, 357, 366, 373 y... 380</p>

Madrid. —Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN GALDACANO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad única autorizada legalmente para fabricar la Dinamita en España por el privilegio que posee de su inventor D. A. Nobel, y bajo su dirección, tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que los precios de éstos, franco de todo gasto en los depósitos, incluso porte y embalage, son los siguientes:

Goma explosiva	21 reales el kilogramo.
Dinamita N.º 1	21 id.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilógramos.	
—	10 por 100 — de 1.000 kilógramos en adelante.
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social, calle de la Lotería, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios ó representantes señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS Y REPRESENTANTES.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet.	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
• • Daguerre-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
• • Antonio Ochoa.	Linares	Jaen y Granada.
• • Pedro Arias.	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
• • Manuel Malo de Molina.	Cartagena.	Almería y Murcia.
• • Manuel Ramos.	Figueras.	Barcelona, Girona, Tarragona é Islas Baleares.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras, DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA. BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA en la Exposición aragonesa de ZARAGOZA.—1868. MEDALLA en la Exposición regional de LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA

en la Exposición internacional de FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislación de minas y de economía industrial con aplicación á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas, y en provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de un puerto de mar, con preferencia en el de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á GUILLERMO HUME.

SEVILLA.

CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables planos y redondos de todas clases y dimensiones, de cáñamo, abacá de Manila y pita, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

LEGISLACION DE MINAS.

Colección de Leyes, Reglamentos, Reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas.

Van publicados 7 tomos que comprenden desde 1859 á 1878 y se venden al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA MINERA y de 30 rs. para los que no lo sean.

RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

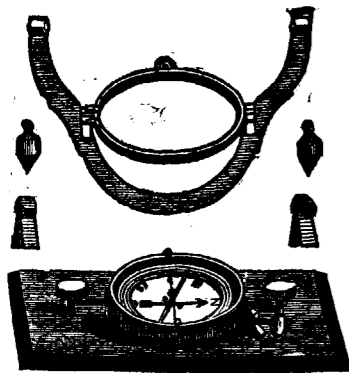


Fig. 1.

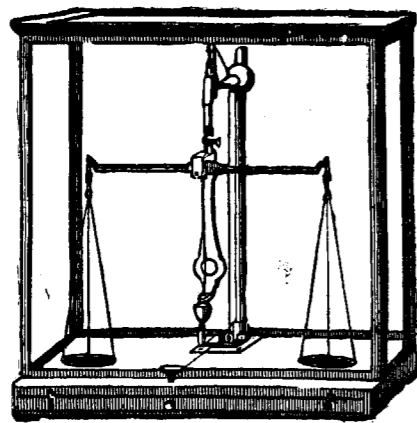


Fig. 2.

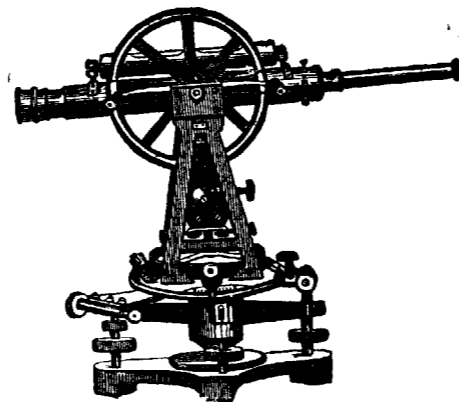


Fig. 3.

BALANZAS PARA ENSAYOS.

	<i>Pesetas.</i>
Balanza sin fanal, de Lingke, fuerza 20 gramos, sensible á 0,5 miligramos con su juego de pesas.	200
Id. con fanal que se desarma plegándose unas hojas sobre otras; fuerza 1 gramo, sensible á 0,1 miligramo, con pesas.	275
Id. con fanal fijo; fuerza 1 gramos, sensible á 0,1 miligramos, con pesas.	295
Id. id. " 2 " " " " " " " " " " " "	560
Id. id. " 50 " " " " " " " " " " " "	475
Id. id. " 100 " " " " " " " " " " " "	650
Balanza francesa con fanal; fuerza 100 gramos, sensible á 1/2 miligramo, con pesas.	185
Juegos de pesas, contruidos por Lingke, de plata 5 gramos 0,1 miligramos, pesetas 55; de 2 x 2 gramos 0,1 miligramos, pesetas 50; de 1 gramo 0,1 miligramo, pesetas 35.	
Id. id. de platino 1 gramo 0,1 miligramo.	40
Balanzas ordinarias y pesas de laton y hierro, de todas clases.	

TEODOLITOS.—TAQUÍMETROS.

Teodolito concéntrico de Richer de 0 ^m 12, barnizado negro; anteojo de tránsito para medir distancias, círculo horizontal y vertical con nónius que aprecian minutos; tripode articulado que se reduce á la mitad de su altura, propio para minas.	550
Teodolito tránsito, inglés, de 3 pulgadas (Figura 3), círculos horizontal y vertical con nónius que aprecian 1': la altura total no llega á 20 centímetros, y solo pesa con la caja y funda de baqueta 3 kils., el tripode á la inglesa pesa 1 1/2 kils.	675
Taquímetro Porro de 16 centímetros.	810 y 900
Id. id. modelo pequeño.	330
Id. Troughton de 4, 5 y 6 pulgadas.	1000, 1150 y 1500

BRÚJULAS.

Brújula francesa para interior de minas con aguja de 0 ^m 09 platilla dividida de 0 ^m 30 con armas, (Figura 1) cadena, etc.	180
Plataforma de caoba á que se adapta la brújula anterior con anteojo y círculo vertical con dos nónius, juego de nuez.	55
Un tripode de tres piernas para la misma.	6,50
Brújula de Lingke para interior, aguja de 0 ^m 08, con su platilla y armas para colgar, en dos estuches de piel, completa.	400
Brújula Lingke para exterior círculo vertical de 0 ^m 12 dividido sobre plata con nónius que aprecia 1', un nivel esférico y otro cilindrico, base de 3 tornillos, tripode de corredera para reducirlo á la mitad de su altura.	675

Cada uno de estos dos aparatos lleva su brújula, pero ambas pueden colocarse indistintamente en uno ú otro.

Envios á provincias.—Se remiten catálogos.