31(46):622

ESTADÍSTICA MINERA DE ESPAÑA

R: 31115

11-111-62

MINISTERIO DE FOMENTO

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

ESTADÍSTICA MINERA DE ESPAÑA

FORMADA Y PUBLICADA

POR EL

CONSEJO DE MINERÍA

Año 1910



MADRID, 1912
Tipografía Artística. — Atocha, 30 dupdo.
Teléfono 2.543

CONSEJO DE MINERÍA

SECCIÓN 2.ª: TECNOLOGÍA Y ESTADÍSTICA

PRESIDENTE

Ilmo. Sr. D. Francisco Pinar y Rubio,
Inspector General.

VOCALES

Ilmo. Sr. D. Vicente Ferrer y Gómez,
Inspector General.

Ilmo. Sr. D. Rafael González Ferrer,
Inspector General.

Ilmo. Sr. D. Ramón Adán de Yarza,
Inspector General.

SECRETARIO

Sr. D. Luis Sánchez-Blanco y Sánchez,
Ingeniero 2.º

PRÓLOGO

Pocas palabras hemos de consignar como prólogo á la Estadística Minera correspondiente al año 1910, después de lo dicho en los años anteriores, toda vez que hemos seguido el mismo plan y ninguna novedad ofrece el presente volumen.

Por causas diversas, que indicamos ya en la Estadística del año anterior, y principalmente por la escasez de recursos materiales, no ha sido posible publicar esta Memoria con mayor oportunidad, como era nuestro deseo; pero tenemos el decidido propósito de publicar dentro del año 1912 la Estadística Minera correspondiente á 1911, procurando en los años sucesivos que esta publicación salga á luz en el primer semestre del año, sin que por ello padezca la exactitud, ni falten las descripciones de los criaderos que hayan sido reconocidos ó mejor estudiados durante el año, así como cuantas instalaciones nuevas de alguna importancia se hayan llevado á cabo en las minas y fábricas de España, labor encomendada á los Ingenieros de los Distritos, y que consideramos de gran interés, á fin de que queden registrados cuantos adelantos y mejoras se realicen en la industria minero-metalúrgica.

Decíamos en el prólogo de la Memoria anterior que nos proponíamos publicar en ésta relaciones detalladas de todas las minas productivas, así como de las fábricas metalúrgicas en actividad, y además un apéndice al Catastro minero, con las relaciones nominales de las concesiones mineras otorgadas en el año 1910 y las concesiones caducadas durante el mismo,

y, efectivámente, teníamos ya dispuesto el trabajo para publicarlo á continuación de esta Memoria; pero como ha de salir á luz dentro de unos meses el volumen correspondiente á 1911, hemos considerado más conveniente aplazar la publicación de dicho trabajo y el apéndice al Catastro para la siguiente Memoria, con objeto de que los datos ofrezcan mayor interés, por ser de más reciente fecha, ya que por falta de recursos no era posible publicarlos en ambas Memorias.

En el año 1910 se ha mantenido la industria minero-metalúrgica próximamente al mismo nivel que en el año anterior, según puede verse en la introducción de esta Memoria, en cuyo lugar aparecen los datos comparativos entre ambos años. Seguramente hubieran ofrecido algún aumento los valores de la producción, á pesar de la persistente crisis que la minería atraviesa, de no haber sido por las frecuentes é importantes huelgas que en diversas regiones hubo durante el año que nos ocupa, las cuales son tanto más de lamentar en España, cuanto que la industria minera, si bien es importante en algunas regiones, en general es anémica y pobre, y difícilmente podrá desarrollarse, como exige el interés nacional, si á las múltiples dificultades de índole diversa con que lucha, y que apuntamos en el prólogo de la Memoria anterior, han de agregarse los temores de huelgas, no siempre inspiradas en el natural y justo deseo de mejora en las condiciones de vida de la clase obrera, ó en el firme propósito de que el trabajo en las minas y fábricas se verifique con todas las garantías posibles para la seguridad del obrero.

Esperamos confiadamente que, á pesar de todo, en plazo no lejano la minería ha de adquirir gran desarrollo, merced á la construcción de los ferrocarriles proyectados, sobre todo si llega á ser un hecho la protección á la industria hullera y la aprobación del nuevo Código Minero.

FRANCISCO PINAR.

Madrid, 1.º de Octubre de 1911.

INDICE

Páginas.

Prólogo..... VII

Introducción.—Ramo de laboreo.—Ramo de beneficio..... 1

1.ª SECCIÓN.—Estado y movimiento de la propiedad é industria minero-metalúrgica..... 7

2.ª SECCIÓN.—Producción minero-metalúrgica por sustancias.—Ramo de laboreo.—Ramo de beneficio..... 33

3.ª SECCIÓN.—Datos y noticias de cada provincia en particular, y de los Establecimientos mineros del Estado..... 65

División minera de España..... 67

Alava.—Concesiones.—Movimiento de concesiones.—Ramo de laboreo. Asfalto.—Cinc y plomo.—Ramo de beneficio.—Fábricas de asfalto.—Fábrica de hierro y acero. —Salinas de Añana.—Resumen..... 68

Albacete.—Concesiones.—Estado de la minería..... 77

Alicante.—Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras..... 79

Almería.—Concesiones.—Estado actual de la minería.—Movimiento de expedientes.—Producción.—Explotación.—Hornos de calcinación de minerales.—Transportes.—Ramo de beneficio.—Aguas minero-medicinales.—Criaderos de aluminio y sulfato potásico.—Criaderos de hierros.—Desagüe de Sierra Almagrera.—Jornada obrera.—Canteras. 82

Avila.—Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Mina de plomo Rosario..... 103

Badajoz.—Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Producción.—Resumen..... 105

Baleares.—Concesiones.—Lignito.—Cinc.—Plomo.—Cemento hidráulico y sal..... 113

Páginas.

Barcelona.—Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Ramo de laboreo.—Aguas subterráneas.—Carbón cretáceo.—Lignito.—Cobre.—Plomo.—Espato fluor.—Betún mineral.—Hierro.—Sal gema.—Ramo de beneficio.—Acido arsenioso.—Cemento hidráulico.—Canteras.... 116

Burgos.—Concesiones.—Estado actual de la minería.—Aguas minerales. Asfaltos y betunes.—Cobre.—Fosfato amónico.—Hierro.—Hulla.—Lignito.—Turba.—Kaolín.—Petróleo.—Plomo.—Sal común.—Sulfato de sosa.—Canteras.—Movimiento de expedientes..... 124

Cáceres.—Concesiones.—Consideraciones generales.—Catastro oficial.—Ramo de laboreo.—Aluviones auríferos.—Antimonio.—Cinc.—Cobre.—Cobre (pirita).—Estaño.—Fosforita.—Fábrica de superfosfatos. Explotación.—Ramo de beneficio.—Estados comparativos de movimiento de concesiones, de expedientes, de producción y de valores. Canteras.—Aguas minerales..... 132

Cádiz.—Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras.—Salinas..... 155

Canarias.—Concesiones..... 157

Castellón.—Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras..... 158

Ciudad Real.—Concesiones.—Datos comparativos de producción.—Resumen estadístico.—Ramo de laboreo.—Aguas minero-medicinales.—Canteras..... 160

Córdoba.—Concesiones.—Estado de la minería.—Ramo de laboreo.—Minas de bismuto.—Minas de cobre.—Minas de plomo.—Minas de carbón.—Ramo de beneficio.—Fundición de plomo.—Fábrica de cinc.—Fábrica de ácido sulfúrico.—Fundición de cobre.—Fabricación de cok y briquetas.—Datos comparativos de producción.—Canteras..... 167

Coruña.—Concesiones.—Estado de la minería.—Cuarzos auríferos.—Cobre.—Estaño y wolfram.—Hierro.—Canteras..... 189

Cuenca.—Concesiones.—Cuadro comparativo.—Canteras..... 196

Gerona.—Concesiones.—Ramo de laboreo.—Antimonio.—Baritina.—Cobre.—Esteatita.—Hierro.—Hulla.—Lignito.—Pirita arsenical.—Pirita de hierro.—Plomo.—Ramo de beneficio.—Cemento.—Canteras..... 198

Granada.—Concesiones.—Estado de la minería.—Criaderos de hierro. Minas de plomo.—Canteras..... 204

Guadalajara.—Concesiones.—Cuadro comparativo.—Movimiento de expedientes.—Movimiento de concesiones.—Minas en trabajos.—Hierro.—Plata.—Salinas.—Canteras.—Fábricas de beneficio.—Resumen..... 210

Páginas.

Guipúzcoa.—Concesiones.—Ramo de laboreo.—Cinc.—Espato fluor.—Hierro.—Lignito.—Plomo.—Ramo de beneficio.—Cemento.—Hierro. Plomo y plata.—Minio y albayalde.—Sal común.—Resumen..... 224

Huelva.—Concesiones.—Ramo de laboreo.—Manganeso.—Hierro.—Pirita de cobre.—Pirita ferro-cobriza.—Ramo de beneficio.—Movimiento de expedientes.—Canteras.—Salinas..... 237

Huesca.—Concesiones.—Ramo de laboreo.—Plomo.—Sal común.—Ramo de beneficio.—Cemento.—Carburo de calcio.—Estados comparativos.—Canteras..... 246

Jaén.—Concesiones.—Grupo minero Santa Teresa.—Mina San Florencio. Grupo La Trinidad.—Coto La Luz.—Grupo San Miguel.—Arrayanes. Felipa.—Cerro Hueco.—Santa María.—San Francisco.—Nuestra Señora de los Angeles.—Coto Santa Margarita.—Cañada Incosa.—La Memoria.—Fábricas de beneficio.—Minas en explotación.—Cobre.—Hierro.—Plomo y sal común.—Instalación eléctrica en el grupo minero El Guindo.—Central eléctrica y estación transformadora en la mina La Manzana.—Canteras..... 254

León.—Concesiones.—Estado de la minería.—Hulla.—Oro.—Canteras.. 294

Lérida.—Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Propiedad minera.—Producción.—Oficinas de beneficio.—Aguas minero-medicinales.—Resumen.—Canteras..... 302

Logroño.—Concesiones.—Estado de la minería.—Aguas minero-medicinales.—Canteras..... 311

Lugo.—Concesiones.—Hierros.—Canteras..... 218

Madrid.—Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras..... 326

Málaga.—Concesiones.—Datos comparativos.—Ramo de laboreo.—Cobre.—Esteatita.—Hierro.—Plomo.—Ramo de beneficio.—Fábrica de carburo de calcio.—Fábrica de cemento.—Fábricas de colores minerales.—Fabricación de ácido nítrico y sulfúrico.—Fábricación de superfosfatos.—Canteras..... 330

Murcia.—Concesiones.—Estado de la minería y datos comparativos de producción..... 356

Navarra.—Concesiones.—Datos comparativos.—Ramo de laboreo.—Asfalto.—Carbón.—Cobre.—Hierro.—Plomo.—Ramo de beneficio.—Fábrica de asfalto.—Mata de cobre.—Cemento portland.—Fábrica de hierro y acero.—Resumen..... 358

Orense.—Concesiones.—Estado de la minería.—Aguas minerales.—Canteras..... 366

Páginas.

Oviedo.—Concesiones.—Producción.—Cuadros comparativos.—Nuevas instalaciones de la Sociedad Duro-Felguera.—Fábrica de explosivos de Lugones y Cayés..... 372
Palencia.—Concesiones.—Estado de la minería.—Cobre.—Cinc.—Plomo.—Hierro.—Antracita.—Hulla.—Lignito.—Balance del año 1910.—Diagramas..... 391
Pontevedra.—Concesiones.—Estado de la minería.—Aguas minerales.—Canteras..... 411
Salamanca.—Concesiones.—Estado de la minería.—Criaderos de hierro.—Movimiento de expedientes.—Canteras..... 418
Santander.—Concesiones.—Estado de la minería.—Ramo de laboreo.—Ramo de beneficio.—Movimiento de concesiones.—Datos estadísticos y comparativos.—Economatos y Sociedades cooperativas y de socorro.—Canteras..... 421
Segovia.—Concesiones.—Estado de la minería..... 440
Sevilla.—Concesiones.—Producción.—Minas en trabajos de investigación.—Salinas.—Aguas minerales.—Minas del Castillo de las Guardas.—Canteras..... 442
Soria.—Concesiones.—Cuadro comparativo.—Estado de la minería.—Canteras..... 454
Tarragona.—Concesiones.—Estado de la minería.—Movimiento de expedientes.—Propiedad minera.—Producción.—Oficinas de beneficio.—Aguas minero-medicinales.—Resumen.—Canteras..... 457
Teruel.—Concesiones.—Estado de la minería.—Minas de hierro.—Lignito.—Azufre.—Cinc.—Cobre.—Plomo.—Manganeso.—Pizarras bituminosas.—Cloruro de sodio..... 463
Toledo.—Concesiones.—Estado de la minería..... 467
Valencia.—Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras..... 469
Vizcaya.—Concesiones.—Estado de la minería.—Medios de transporte.—Altos Hornos de Vizcaya.—Fábrica de Nuestra Señora del Carmen (Baracaldo).—Fábrica La Vizcaya (Sestao).—Fábrica de San Francisco (Desierto).—Fábrica de Santa Ana de Bolueta (Begoña)..... 477
Zamora.—Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras..... 492
Zaragoza.—Concesiones.—Lignito.—Sal común.—Sustancias salinas.—Sulfato de sosa.—Ramo de beneficio.—Cemento.—Aglomerados de lignito.—Carburo de calcio.—Estados comparativos.—Canteras..... 494
Establecimiento minero de Almadén..... 503
Establecimiento minero de Arrayanes..... 511

Páginas.

Decenio de 1901 á 1910.—Movimiento de la propiedad minera.—Obreros ocupados en las minas productivas y fábricas de beneficio.—Producción minera.—Producción en las oficinas de beneficio.—Valores de la producción de la industria minera..... 519

Exportación é importación de minerales y metales en el año de 1910..... 539

Comparación de la producción minero-metalúrgica de España con la de otros países..... 541

LÁMINAS

	Páginas
División minera de España	Entre 66 - 67
Gráfico del descenso de las aguas en Sierra Almagrera.—Croquis del nivel de las aguas en las minas indicadas en el plano	— 98 - 99
Diagramas generales	— 152-153
Cerro Muriano.—Aparato concentrador Murex	— 168-169
Vista general del pozo Antolín.—Plano general del Antolín	— 178-179
Grupos Santa Teresa de Jesús y Collado del Lobo.—Plano de agrupación.—Proyección vertical del filón Sur de Santa Teresa	— 254-255
Fábrica La Tortilla.—Fotografías del horno	— 274-275
El Guindo.—Esquema de conexiones de la máquina eléctrica de extracción	— 282-283
La Manzana.—Esquema de conexiones para la Central y estación transformadora	— 288-289
Duro-Felguera.—Fotografías de la fabricación de tubos de gran diámetro	— 380-381
Coto minero La Admirable	— 444-445
Castillo de las Guardas.—Corte del criadero	— 446-447
Trinchera y trozo de bóveda	— 448-449
Pozo Meneses.—Basculador.—Instalación de extracción y trituración mecánica.—Cargaderos.—Canales.—Lavadero y secadero de cáscara	— 450-451
Fábrica de Baracaldo.—Plano general	— 490-491
Minas de Almadén.—10.° y 12.° pisos	— 504-505
Diagramas de la producción de carbones minerales en España.—Producción en España de minerales de cobre y hierro.—Producción en España de sal común y minerales de plomo, cinc y azogue.—Producción en España de hierros y aceros, lingote de hierro, plomo y cemento. — Producción en España de azogue y plata. — Valor de la producción de la industria minera en España	— 527-537

ESTADÍSTICA MINERA DE ESPAÑA

AÑO 1910

INTRODUCCIÓN

De los datos recibidos por el Consejo de Minería, aparece la industria minero-metalúrgica de España en 1910 con una producción que representa un valor total de 453.683.074 pesetas, el cual es menor, con relación al de 1900, en 1.067.718 pesetas, debiéndose esta pequeña disminución al ramo de beneficio, según resulta de la comparación de valores que á continuación se hace:

VALOR DE LA PRODUCCIÓN DEL RAMO DE LABOREO (1)

Año de 1910.....	201.861.860	
Año de 1909.....	200.555.171	
	Diferencia á favor de 1910....	1.306.689

VALOR DE LA PRODUCCIÓN DEL RAMO DE BENEFICIO (2)

Año de 1910.....	251.821.214	
Año de 1909.....	254.195.820	
	Diferencia á favor de 1909....	2.374.606

Las concesiones mineras productivas en 1910 han sido 1.980, con una superficie de 252.918 hectáreas, 87 áreas y 40 centiáreas. En 1909 estuvieron producti-

(1) Valor calculado á boca-mina.
(2) Valor calculado á pie de fábrica.

vas 1.741, con una superficie de 252.839 hectáreas, 1 área y 83 centiáreas; por tanto, en el año 1910 ha habido un aumento en las concesiones productivas de 239, y en la superficie 79 hectáreas, 85 áreas y 57 centiáreas.

Las fábricas en actividad y las salinas en explotación han sido 344 en 1910, y 357 en 1909; por consiguiente, en 1910 ha disminuído su número en 13.

Los obreros empleados en las minas productivas en 1910 han sido 122.870, y como en 1909 fueron 121.866, el aumento en el año á que se refiere esta Estadística ha sido de 1.004. En las minas improductivas han trabajado 3.522 obreros.

En las fábricas de beneficio se han empleado 28.790 operarios en 1910, 25 menos que el año anterior. El número total de obreros en minas y fábricas en 1909 fué 156.782, y en 1910 ha sido de 155.182, ó sean 1.600 menos.

El número de máquinas hidráulicas en actividad en las minas ha sido 36, lo mismo que el año anterior; pero la fuerza ha aumentado en 517 caballos. Las máquinas de vapor han disminuído 31, y su fuerza en 94 caballos. En cambio, las máquinas eléctricas, que en 1909 fueron 161, con una fuerza de 7.065 caballos, en el año siguiente, ó sea al que se refiere esta Estadística, han sido 255, y su fuerza 15.368, aumentando, por consiguiente, 94 máquinas, y la fuerza en 8.303 caballos.

En las fábricas en actividad ha habido en 1910, 113 máquinas hidráulicas, con una fuerza de 12.264 caballos. En el año anterior hubo 108 máquinas, es decir, cinco menos; pero en cambio la fuerza fué de 13.582 caballos, disminuyendo, por tanto, ésta en 1.318 caballos. En las máquinas de vapor ha ocurrido lo inverso: el número de máquinas ha disminuído, de 513 que hubo en 1909, á 490, es decir, 23 máquinas menos; y la fuerza ha aumentado, de 42.634 caballos, á 43.139, ó sea 505 caballos más en 1910. En las máquinas eléctricas ha habido un aumento de relativa consideración.

Su número ha sido en 1910 de 183, habiendo sido el año anterior de 150; la fuerza en 1910 ha sido de 17.751 caballos, y en 1909 de 12.375; por tanto, el aumento ha sido de 33 máquinas y 5.371 caballos de fuerza.

Según los datos facilitados por la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes, los accidentes desgraciados han ocasionado en 1910, 256 muertos, 282 heridos graves y 18.097 leves; las cifras correspondientes en 1909 fueron 282, 503 y 15.014. Se ve, por tanto, que el número de muertos y heridos graves ha disminuído en 26 para los primeros y 221 para los segundos, aumentando el número de heridos leves en 3.083.

El mayor número de muertos y heridos corresponde á explotaciones y fábricas de hierro, siguiendo después en orden, de mayor á menor, las de hulla, cobre, plomo, plomo argentífero, azogue, antracita, lignito, cinc, cemento, hierro (pirita), hierro argentífero, wolfram, sal común, carburo de calcio, cobre (pirita), azufre, arsénico (pirita), plata, asfalto, esteatita, bismuto y fosforita.

Los aumentos y bajas en la producción, comparada con la del año 1909, se consignan en los siguientes cuadros:

RAMO DE LABOREO

AUMENTOS

	Toneladas.		Toneladas.
Aguas subterráneas	2.575.788	Kaolín	926
Antimonio	15	Manganeso	781
Antracita	13.656	Magnesia (carbonato de)	427
Arcilla	9	Plata	469
Asfalto	2.512	Plomo	79.688
Azufre	8.363	Sal común	1.191
Barita (sulfato)	54	Sosa (sulfato)	269
Cobre	276.164	Sustancias salinas	1
Espato fluor	17.522	Tierras aluminosas	365
Fosforita	1.450	Topacio	149
Hierro argentífero	42.349	Wolfram	24
Hierro (pirita)	35.253		

BAJAS

	Toneladas.		Toneladas.
Arsénico (pirita)	1.773	Estaño	1.520
Azogue	14.683	Hierro	119.225
Bismuto	25	Hulla	62.517
Cinc	7.408	Lignito	19.501
Esteatita	918	Plomo argentífero	10.905

El aumento en aguas subterráneas se debe á las provincias de Alicante y Barcelona; el de antimonio, á la de Oviedo; el de arcilla, á la de Lugo; el de antracita, á las de Córdoba y Palencia; el de asfalto, á la de Alava; el de azufre, á las de Albacete, Murcia y Teruel; el de barita, á las de Gerona y Tarragona; el de cobre, á las de Córdoba, Coruña, Gerona, Huelva, Jaén, León, Madrid, Murcia, Oviedo, Santander y Vizcaya; el de fosforita, á la de Cáceres; el de pirita de hierro, á las de Murcia y Sevilla; el de hierro argentífero, á la de Almería; el de kaolín, á las de Toledo y Valencia; el de carbonato de magnesia, á la de Santander; el de manganeso, á la de Huelva; el de ocre, á la de Alicante; el de plata, á la de Guadalajara; el de

plomo, á las de Alava, Almería, Avila, Baleares, Ciudad Real, Córdoba, Granada, Jaén, Málaga, Navarra, Sevilla, Tarragona y Vizcaya; el de sulfato de sosa, á las de Burgos y Zaragoza; el de tierras aluminosas, á las de Sevilla y Cádiz; el de wolfram, á las de Córdoba, Pontevedra y Salamanca; el de sustancias salinas, á la de Zaragoza, y el de topacio, á la de Salamanca.

La baja en arsénico se debe á las provincias de Gerona y Orense; la de azogue, á las de Castellón, Ciudad Real y Oviedo; la de bismuto, á la de Córdoba; la de cinc, á las de Baleares, Cáceres, Castellón, Granada, Guipúzcoa, León, Málaga, Murcia, Oviedo y Teruel; la de estaño, á las de Coruña, Murcia, Orense y Pontevedra; la de esteatita, á las de Gerona y Málaga; la de espato fluor, á las de Barcelona y Vizcaya; la de hierro, á las de Huelva, Santander y Vizcaya; la de hulla, á las de Burgos, Ciudad Real, Gerona, Oviedo y Palencia; la de lignito, á las de Baleares, Gerona, Lérida, Teruel y Zaragoza; la de plomo argentífero, á las de Ciudad Real, Murcia y Sevilla; la de sal común, á las de Barcelona, Cuenca, Guadalajara, Huesca, Jaén, Santander, Soria y Teruel.

RAMO DE BENEFICIO

AUMENTOS

	Toneladas.		Toneladas.
Ácido sulfúrico.....	5.680	Cinc laminado.....	196
Asfalto.....	1.891	Cok.....	20.169
Albayalde.....	1.548	Hierros y aceros laminados y elaborados.....	17.227
Azufre.....	405	Minio de hierro.....	550
Carburo de calcio.....	3.037	Plomo.....	15.534
Cemento portland.....	15.052		
Cinc en galápagos.....	915		

BAJAS

	Toneladas.		Toneladas.
Ácido arsenioso.....	62	Cobre Blister.....	132
Aglomerados.....	3.799	Oro..... *Gramos.*	5.016
Azogue..... *Kilogramos.*	273.527	Plata.....	14.226
Cáscara de cobre.....	2.491	Plomo argentífero.....	4.904
Cemento natural.....	2.800	Sal común.....	146.881

El aumento en ácido sulfúrico se debe á la provincia de Huelva; el de asfalto, á las de Alava y Navarra; el de albayalde, á las de Almería y Guipúzcoa; el de azufre, á la de Almería; el de carburo de calcio, á las de Huesca y Zaragoza; el de cemento portland, á las de Barcelona, Málaga y Navarra; el de cinc en galápagos, á las de Córdoba y Oviedo; el de cinc laminado, á la de Oviedo; el de cok, á las de

León, Oviedo y Vizcaya; el de hierros y aceros laminados y elaborados, á las de Navarra, Santander y Vizcaya; el de minio de hierro, á la de Málaga; el de plomo, á las de Córdoba, Jaén y Tarragona.

La baja en ácido arsenioso se debe á la provincia de Tarragona; la de aglomerados, á las de Córdoba, Sevilla y Zaragoza; la de azogue, á las de Ciudad Real y Oviedo; la de cáscara de cobre, á las de Huelva y Sevilla; la de cemento natural, á las de Barcelona, Gerona, Guipúzcoa y Huesca; la de cobre Blister, á la de Huelva; la de oro, á la de León; la de plata, á las de Guipúzcoa y Murcia; la de plomo argentífero, á las de Almería y Murcia, y la de sal común, á las de Alicante, Almería, Baleares, Granada y Huelva.

Atendiendo al valor de la producción minero-metalúrgica en el año 1910, pueden clasificarse las provincias en el siguiente orden, de mayor á menor: Huelva, Vizcaya, Oviedo, Murcia, Córdoba, Jaén, Santander, Ciudad Real, Almería, Barcelona, Sevilla, León, Guipúzcoa, Palencia, Tarragona, Navarra, Guadalajara, Zaragoza, Alicante, Cádiz, Alava, Badajoz, Lugo, Málaga, Granada, Teruel, Gerona, Baleares, Valencia, Huesca, Albacete, Lérida, Pontevedra, Cáceres, Madrid, Coruña, Castellón, Soria, Orense, Toledo, Salamanca y Cuenca. En las cinco provincias restantes no ha habido producción alguna.

Con relación al número de títulos expedidos, corresponde el siguiente orden, de mayor á menor: Jaén, Almería, Murcia, Sevilla, Badajoz, Córdoba, Huelva, Cáceres, Burgos, Santander, Alicante, Granada, Oviedo, Barcelona, León, Ciudad Real, Cádiz, Lugo, Teruel, Huesca, Tarragona, Orense, Lérida, Guadalajara, Guipúzcoa, Salamanca, Málaga, Coruña, Navarra, Vizcaya, Madrid, Valencia, Segovia, Logroño, Gerona, Palencia, Zamora, Zaragoza, Alava, Castellón, Pontevedra y Avila.

1.ª Sección

Estado y movimiento de la propiedad é industria minero-metalúrgica.

RELACIÓN por provincias de las concesiones mineras existentes en 31 de Diciembre de 1910.

PROVINCIAS	CONCESIONES													TOTALES						
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS												
	Minas.	Demasías	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE			Minas.	Demasías	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE			Minas.	Demasías	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE		
					Hectáreas	Áreas	Centiáreas					Hectáreas	Áreas	Centiáreas					Hectáreas	Áreas	Centiáreas
Alava	6	»	»	»	142	76	95	144	29	»	»	3.987	88	99	150	29	»	»	4.129	65	94
Albacete	3	»	»	»	645	»	»	46	»	»	»	1.428	»	»	49	»	»	»	2.073	»	»
Alicante	25	»	»	»	417	»	»	214	1	»	»	3.380	05	74	239	1	»	»	3.797	05	74
Almería	127	3	»	»	1.912	41	01	1.844	457	»	»	36.170	74	88	1.971	460	»	»	38.083	15	89
Avila	1	»	»	»	20	»	»	15	»	»	»	427	»	»	16	»	»	»	447	»	»
Badajoz	29	»	»	»	634	»	»	1.058	52	»	»	28.800	95	29	1.087	52	»	»	29.434	95	29
Baleares	17	»	»	»	457	»	»	74	5	»	»	1.286	31	48	91	5	»	»	1.743	31	48
Barcelona	21	»	»	»	1.572	35	91	303	23	»	»	12.840	84	64	324	23	»	»	14.413	20	58
Burgos	2	»	»	»	59	74	23	186	2	»	»	6.285	85	31	188	2	»	»	6.345	59	54
Cáceres	10	1	»	»	104	82	84	192	13	»	»	10.811	43	71	202	14	»	»	10.916	26	55
Cádiz	2	»	»	»	21	»	»	133	4	»	»	33.120	43	58	135	4	»	»	33.141	43	58
Canarias	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	363	»	»	5	»	»	»	363	»	»
Castellón	3	»	»	»	36	55	72	106	5	»	»	3.718	56	75	109	5	»	»	3.755	12	47
Ciudad Real	24	4	»	»	198.242	77	13	818	100	»	2	21.379	39	82	842	104	»	2	219.622	16	95
Córdoba	41	»	»	»	1.236	89	14	1.250	179	»	»	37.288	79	18	1.291	179	»	»	38.525	68	32
Coruña	1	»	»	»	18	»	»	110	12	»	»	5.212	28	24	111	12	»	»	5.230	28	24
Cuenca	4	»	»	»	35	68	32	18	1	»	»	881	16	28	22	1	»	»	916	84	60
Gerona	11	»	»	»	783	85	»	235	18	»	»	9.391	85	53	246	18	»	»	10.175	70	53
Granada	20	1	»	»	354	90	41	712	53	»	»	21.430	83	11	732	54	»	»	21.785	73	52
Guadalajara	13	»	»	»	172	36	81	276	48	»	»	8.714	79	19	289	48	»	»	8.887	16	»
Guipúzcoa	18	»	»	»	416	12	03	580	123	»	»	10.728	06	47	598	123	»	»	11.144	18	50
Huelva	75	4	»	»	2.976	30	83	1.221	200	»	1	27.229	69	98	1.296	204	»	1	30.206	»	81
Huesca	4	»	»	»	70	»	»	106	2	»	»	7.970	60	75	110	2	»	»	8.040	60	75
Jaén	109	3	»	»	2.703	47	44	1.336	460	»	32	28.246	83	21	1.445	463	»	32	30.950	30	65
León	18	»	»	»	969	15	45	727	96	»	»	48.377	38	72	745	96	»	»	49.346	54	17
Lérida	6	»	»	»	175	»	»	313	2	»	»	11.599	43	25	319	2	»	»	11.774	43	25
Logroño	»	»	»	»	»	»	»	221	11	»	»	8.959	88	»	221	11	»	»	8.959	88	»
Lugo	6	»	»	»	188	»	»	425	34	»	»	14.969	26	74	431	34	»	»	15.157	26	74
Madrid	1	»	»	»	18	»	»	70	»	»	»	2.439	»	»	71	»	»	»	2.457	»	»
Málaga	8	»	»	»	105	19	22	190	14	»	»	4.703	05	55	198	14	»	»	4.808	24	77
Murcia	278	74	»	»	2.238	11	91	2.554	813	29	10	39.550	90	34	2.832	887	29	10	41.789	2	25
Navarra	12	»	»	»	271	38	48	545	62	»	»	10.684	79	83	557	62	»	»	10.956	18	31
Orense	4	»	»	»	578	»	»	125	2	»	»	6.359	86	»	129	2	»	»	6.937	86	»
Oviedo	430	138	»	»	22.342	86	55	2.108	423	»	»	101.597	04	72	2.538	561	»	»	123.939	91	27
Palencia	24	1	»	»	4.072	08	10	253	80	»	»	15.175	65	24	277	81	»	»	19.247	73	34
Pontevedra	2	»	»	»	24	»	»	49	2	»	»	1.414	12	36	51	2	»	»	1.438	12	36
Salamanca	3	»	»	»	37	»	»	95	6	»	»	2.021	19	12	98	6	»	»	2.058	19	12
Santander	106	4	»	»	2.268	48	80	1.413	287	»	»	28.317	23	37	1.519	291	»	»	30.585	72	17
Segovia	»	»	»	»	»	»	»	53	6	»	»	1.749	69	41	53	6	»	»	1.749	69	41
Sevilla	63	11	»	»	2.288	41	20	648	50	»	»	34.581	46	09	711	61	»	»	36.869	87	29
Soria	2	»	»	»	10	»	»	61	»	»	»	2.307	15	12	63	»	»	»	2.317	15	12
Tarragona	8	»	»	»	116	47	31	295	18	»	»	6.901	66	46	303	18	»	»	7.018	13	77
Teruel	18	»	»	»	557	46	34	327	26	»	»	19.435	33	15	345	26	»	»	19.992	79	49
Toledo	»	»	»	»	»	»	»	51	»	»	»	1.201	»	»	51	»	»	»	1.201	»	»
Valencia	1	»	»	»	12	»	»	95	1	»	»	2.442	»	»	96	1	»	»	2.454	»	»
Valladolid	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	24	»	»	2	»	»	»	24	»	»
Vizcaya	146	17	»	»	3.074	50	28	1.026	304	1	1	15.720	64	43	1.172	321	1	1	18.795	14	71
Zamora	»	»	»	»	»	»	»	29	»	»	»	1.406	»	»	29	»	»	»	1.406	»	»
Zaragoza	17	»	»	»	539	69	97	174	12	»	»	9.298	84	03	191	12	»	»	9.838	54	»
TOTALES	1.719	261	»	»	252.918	87	40	22.831	4.036	30	46	712.331	04	07	24.550	4.297	30	46	965.249	91	47

RELACIÓN por sustancias de las concesiones mineras existentes en 31 de Diciembre de 1910.

SUSTANCIAS	CONCESIONES PRODUCTIVAS							CONCESIONES IMPRODUCTIVAS							TOTALES					
	Minas.	Demasías	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas.	Demasías	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE Hectáreas	Áreas	Centiáreas	Minas.	Demasías	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE Hectáreas	Áreas	Centiáreas
Aguas subterráneas.	17	»	»	»	131	35	25	169	2	»	»	831	45	27	186	2	»	»	962	80	52
Aluminio	2	»	»	»	21	»	»	15	»	»	»	116	»	»	17	»	»	»	137	»	»
Amianto	»	»	»	»	»	»	»	13	»	»	»	219	»	»	13	»	»	»	219	»	»
Arcilla	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	105	»	»	6	»	»	»	105	»	»
Arsénico (pirita)	»	»	»	»	»	»	»	37	1	»	»	1.252	46	»	37	1	»	»	1.252	46	»
Antimonio	1	»	»	»	6	»	»	74	2	»	»	1.452	33	»	75	2	»	»	1.458	33	»
Antracita	9	1	»	»	3.421	85	48	56	15	»	»	5.932	98	67	65	16	»	»	9.354	84	15
Asfalto	8	»	»	»	172	»	»	81	13	»	»	2.702	43	18	89	13	»	»	2.874	43	18
Azogue	2	»	»	»	196.361	37	50	14	3	»	»	478	25	95	16	3	»	»	196.839	63	45
Azufre	20	3	»	»	1.124	10	45	213	22	»	»	3.970	33	31	233	25	»	»	5.094	43	76
Barita (sulfato)	3	»	»	»	16	»	»	27	1	1	»	470	67	50	30	1	1	»	486	67	50
Bismuto	2	»	»	»	26	»	»	6	1	»	»	123	77	50	8	1	»	»	149	77	50
Cinc	62	1	»	»	723	04	86	781	171	»	»	13.060	88	67	843	172	»	»	13.783	93	53
Cobalto	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	35	»	»	5	»	»	»	35	»	»
Cobre	117	4	»	»	3.824	27	02	1.070	150	»	1	22.278	34	81	1.187	154	»	1	26.102	61	83
Cobre y otros	»	»	»	»	»	»	»	8	2	»	»	179	80	45	8	2	»	»	179	80	45
Cobre (pirita)	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	38	»	»	1	»	»	»	38	»	»
Estaño	4	»	»	»	578	»	»	68	5	»	»	2.899	99	89	72	5	»	»	3.477	99	89
Esteatita	4	»	»	»	80	»	»	10	2	»	»	263	02	26	14	2	»	»	343	02	26
Fosfato amónico	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	36	»	»	3	»	»	»	36	»	»
Fosforita	7	1	»	»	67	82	84	41	8	»	»	1.430	46	41	48	9	»	»	1.498	29	25
Grafito	»	»	»	»	»	»	»	21	»	»	»	391	94	92	21	»	»	»	391	94	92
Granate	1	»	»	»	31	»	»	3	»	»	»	37	»	»	4	»	»	»	68	»	»
Hierro	558	57	»	»	10.774	39	91	11.907	1.581	»	1	329.207	78	72	12.465	1.638	»	1	339.982	18	63
Hierro argentífero	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	12	»	1	»	»	»	20	12
Hierro y otros	3	»	»	»	121	»	»	192	14	»	»	4.324	56	68	195	14	»	»	4.445	56	68
Hierro (pirita)	4	»	»	»	52	46	»	49	5	»	»	2.895	51	08	53	5	»	»	2.947	97	08
Hulla	442	144	»	»	25.344	13	12	2.432	598	»	»	175.447	05	66	2.874	742	»	»	200.791	18	78
Indeterminadas	»	»	»	»	»	»	»	41	3	»	»	652	83	99	41	3	»	»	652	83	99
Kaolín	1	»	»	»	12	»	»	25	»	»	»	586	»	»	26	»	»	»	598	»	»
Lignito	66	»	»	»	2.986	69	98	685	68	»	»	36.867	72	62	751	68	»	»	39.854	42	60
Manganeso	5	»	»	»	64	19	24	143	8	»	»	1.952	44	32	148	8	»	»	2.016	63	56
Níquel	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	50	»	»	3	»	»	»	50	»	»
Ocre	1	»	»	»	4	»	»	1	»	»	»	4	»	»	2	»	»	»	8	»	»
Oro	»	»	»	»	»	»	»	70	2	»	»	10.213	53	58	70	2	»	»	10.213	53	58
Petróleo	»	»	»	»	»	»	»	67	4	»	»	15.617	43	58	67	4	»	»	15.617	43	58
Piedra pómez	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	200	»	»	1	»	»	»	200	»	»
Plata	3	»	»	»	29	58	98	43	14	»	»	460	29	16	46	14	»	»	489	88	14
Plomo	325	50	»	»	5.765	18	53	3.848	1.217	29	44	64.199	93	30	4.173	1.267	29	44	69.965	11	83
Plomo argentífero	2	»	»	»	16	39	64	272	108	»	»	1.644	33	52	274	108	»	»	1.660	73	16
Plomo y otros	»	»	»	»	»	»	»	22	1	»	»	392	44	86	22	1	»	»	392	44	86
Rocas bituminosas	»	»	»	»	»	»	»	23	3	»	»	2.657	85	30	23	3	»	»	2.657	85	30
Sal común	37	»	»	»	922	66	64	110	6	»	»	1.660	08	06	147	6	»	»	2.582	74	70
Succino	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Sulfato de sosa	3	»	»	»	72	31	96	51	1	»	»	2.027	56	09	54	1	»	»	2.099	88	05
Sustancias salinas	5	»	»	»	109	»	»	35	»	»	»	574	13	37	40	»	»	»	683	13	37
Tierras aluminosas	»	»	»	»	»	»	»	10	»	»	»	658	»	»	10	»	»	»	658	»	»
Tierras coprolíticas	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Topacio de Hinojosa	1	»	»	»	4	»	»	17	2	»	»	99	23	37	18	2	»	»	103	23	37
Turba	»	»	»	»	»	»	»	20	»	»	»	678	42	57	20	»	»	»	678	42	57
Wolfram	4	»	»	»	57	»	»	40	2	»	»	946	46	33	44	2	»	»	1.003	46	33
TOTALES	1.719	261	»	»	252.918	87	40	22.831	4.036	30	46	712.331	04	07	24.550	4.297	30	46	965.249	91	47

RELACIÓN por provincias de los títulos de propiedad expedidos en el año 1910.

PROVINCIAS	TÍTULOS EXPEDIDOS				SUPERFICIE		
	Minas.	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.	Áreas.....	Centiáreas.....
Alava	5	1	»	»	414	61	64
Albacete	»	»	»	»	»	»	»
Alicante	38	»	»	»	691	»	»
Almería	82	21	»	»	1.985	35	31
Avila	1	»	»	»	12	»	»
Badajoz	91	2	»	»	4.028	94	38
Baleares	1	»	»	»	14	»	»
Barcelona	27	9	»	»	1.416	23	31
Burgos	42	»	»	»	995	»	»
Cáceres	53	1	»	»	6.953	93	»
Cádiz	29	»	»	»	7.142	»	»
Canarias	»	»	»	»	»	»	»
Castellón	5	»	»	»	112	»	»
Ciudad Real	26	4	»	»	683	51	51
Córdoba	76	1	»	»	2.425	77	50
Coruña	9	1	»	»	541	97	96
Cuenca	1	»	»	»	12	»	»
Gerona	7	»	»	»	1.073	»	»
Granada	32	4	»	»	977	32	66
Guadalajara	17	1	»	»	579	34	30
Guipúzcoa	18	»	»	»	468	»	»
Huelva	61	13	»	»	2.556	58	71
Huesca	24	»	»	»	559	»	»
Jaén	87	42	»	»	3.450	21	31
León	27	5	»	»	3 870	86	57
Lérida	19	1	»	»	525	79	68
Logroño	8	»	»	»	115	»	»
Lugo	22	7	»	»	1.014	21	55
Madrid	9	»	»	»	761	»	»
Málaga	12	»	»	»	400	»	»
Murcia	79	22	»	»	2.008	58	25
Navarra	9	4	»	»	235	87	»
Orense	20	»	»	»	750	»	»
Oviedo	31	1	»	»	1.245	24	55
Palencia	6	»	»	»	530	»	»
Pontevedra	4	»	»	»	96	»	»
Salamanca	16	1	»	»	477	»	»
Santander	37	3	»	»	1.395	90	37
Segovia	6	5	»	»	191	54	17
Sevilla	92	7	»	»	12.363	06	12
Soria	»	»	»	»	»	»	»
Tarragona	20	3	»	»	791	11	78
Teruel	26	»	»	»	3.457	»	»
Toledo	1	»	»	»	48	»	»
Valencia	9	»	»	»	404	»	»
Valladolid	»	»	»	»	»	»	»
Vizcaya	9	2	»	»	112	27	78
Zamora	6	»	»	»	558	»	»
Zaragoza	6	»	»	»	183	»	»
TOTALES	1.206	161	»	»	68.625	29	41

RELACIÓN por sustancias de los títulos de propiedad expedidos en el año 1910.

SUSTANCIAS	TÍTULOS EXPEDIDOS				SUPERFICIE		
	Minas.	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.	Áreas.....	Centiáreas.....
Aluminio	2	»	»	»	25	»	»
Amianto	1	»	»	»	20	»	»
Antimonio	2	1	»	»	51	40	»
Antracita	3	»	»	»	605	»	»
Arsénico (pirita)	8	»	»	»	544	»	»
Asfalto	6	»	»	»	206	»	»
Azogue	4	1	»	»	212	13	95
Azufre	7	»	»	»	235	»	»
Bismuto	1	1	»	»	33	77	50
Barita (sulfato)	4	»	»	»	44	»	»
Cinc	16	1	»	»	348	72	50
Cobalto	1	»	»	»	10	»	»
Cobre	31	4	»	»	819	63	54
Cobre (pirita) (1)	1	»	»	»	38	»	»
Estaño	4	»	»	»	146	»	»
Fosforita	7	1	»	»	395	53	93
Hierro	757	95	»	»	28.707	50	86
Hierro y otros	2	3	»	»	69	54	42
Hierro (pirita)	1	»	»	»	136	»	»
Hulla	79	5	»	»	17.786	86	57
Indeterminadas	3	1	»	»	73	71	62
Kaolín	2	»	»	»	46	»	»
Lignito	66	9	»	»	4.353	23	31
Manganeso	2	»	»	»	61	»	»
Oro	34	1	»	»	7.869	90	»
Plomo	146	38	»	»	4.006	31	21
Rocas bituminosas	3	»	»	»	1.282	»	»
Sal común	4	»	»	»	222	»	»
Sulfato de sosa	2	»	»	»	119	»	»
Sustancias salinas	2	»	»	»	40	»	»
Wolfram	5	»	»	»	118	»	»
	1.206	161	»	»	68.625	29	41

(1) Esta mina, situada en la provincia de Cáceres, figuraba antes entre las de cobre.

RELACIÓN por provincias de las concesiones mineras caducadas en el año 1910.

PROVINCIAS	CONCESIONES CADUCADAS				SUPERFICIE		
	Minas.	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.	Áreas.....	Centiáreas.....
Alava	2	»	»	»	46	»	»
Albacete	3	»	»	»	123	»	»
Alicante	12	»	»	»	231	»	»
Almería	257	14	»	»	5.572	49	11
Avila	9	»	»	»	179	»	»
Badajoz	31	7	»	»	631	69	85
Baleares	4	1	»	»	98	09	56
Barcelona	9	»	»	»	760	»	»
Burgos	24	»	»	»	1.009	»	»
Cáceres	66	4	»	»	1.787	99	54
Cádiz	5	»	»	»	392	»	»
Canarias	»	»	»	»	»	»	»
Castellón	2	»	»	»	52	»	»
Ciudad Real	64	2	»	»	1.559	12	03
Córdoba	48	»	»	»	1.335	»	»
Coruña	9	»	»	»	251	»	»
Cuenca	3	»	»	»	84	»	»
Gerona	21	»	»	»	797	»	»
Granada	119	3	»	»	3.261	07	62
Guadalajara	2	2	»	»	66	19	60
Guipúzcoa	30	3	»	»	743	01	31
Huelva	45	1	»	»	719	44	81
Huesca	23	»	»	»	625	»	»
Jaén	40	»	»	»	1.045	»	»
León	75	»	»	»	4.955	»	»
Lérida	54	1	»	»	1.557	82	84
Logroño	6	»	»	»	162	»	»
Lugo	18	»	»	»	497	»	»
Madrid	8	»	»	»	112	»	»
Málaga	36	1	»	»	1.067	46	86
Murcia	73	»	»	»	1.444	»	»
Navarra	36	»	»	»	633	»	»
Orense	39	»	»	»	1.428	»	»
Oviedo	105	1	»	»	4.046	18	20
Palencia	17	»	»	»	579	»	»
Pontevedra	7	»	»	»	732	»	»
Salamanca	13	»	»	»	524	»	»
Santander	87	5	»	»	1.865	39	90
Segovia	8	»	»	»	361	»	»
Sevilla	80	1	»	»	4.491	»	»
Soria	5	»	»	»	98	»	»
Tarragona	9	»	»	»	269	»	»
Teruel	29	1	»	»	3.102	19	02
Toledo	»	»	»	»	»	»	»
Valencia	8	»	»	»	131	»	»
Valladolid	»	»	»	»	»	»	»
Vizcaya	48	2	»	»	671	37	28
Zamora	1	»	»	»	21	»	»
Zaragoza	13	»	»	»	139	57	73
	1.603	49	»	»	50.255	15	26

RELACIÓN por sustancias de las concesiones caducadas en el año 1910.

SUSTANCIAS	CONCESIONES CADUCADAS				SUPERFICIE		
	Minas.	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.	Áreas.....	Centiáreas.....
Aguas subterráneas.....	2	»	»	»	24	»	»
Amianto.....	2	»	»	»	45	»	»
Antimonio.....	24	»	»	»	580	»	»
Asfalto.....	3	»	»	»	87	»	»
Arsénico (pirita).....	14	»	»	»	477	»	»
Azogue.....	3	»	»	»	48	»	»
Azufre.....	4	»	»	»	83	»	»
Bismuto.....	1	»	»	»	24	»	»
Cinc.....	78	2	»	»	1.542	42	50
Cobalto.....	1	»	»	»	4	»	»
Cobre.....	117	2	»	»	2.503	46	86
Estaño.....	16	4	»	»	911	19	56
Fosforita.....	7	»	»	»	671	79	98
Grafito.....	2	»	»	»	48	»	»
Hierro.....	896	14	»	»	24.375	32	38
Hierro y otros.....	22	»	»	»	636	»	»
Hierro (pirita).....	3	»	»	»	76	»	»
Hulla.....	104	1	»	»	8.468	18	20
Indeterminadas.....	7	»	»	»	105	»	»
Kaolín.....	3	»	»	»	55	»	»
Lignito.....	44	3	»	»	3.838	11	42
Manganeso.....	9	»	»	»	256	»	»
Níquel.....	2	»	»	»	56	»	»
Oro.....	7	»	»	»	985	»	»
Plata.....	2	»	»	»	18	»	»
Plomo.....	195	23	»	»	3.598	06	63
Plomo argentífero.....	4	»	»	»	74	»	»
Rocas bituminosas.....	3	»	»	»	64	»	»
Sal común.....	12	»	»	»	118	57	73
Sustancias salinas.....	5	»	»	»	164	»	»
Wolfram.....	10	»	»	»	319	»	»
	1.603	49	»	»	50.255	15	26

BALANCE entre los títulos de propiedad expedidos y concesiones caducadas en el año.

	Minas.	Demasías	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE		
					Hectáreas.	Áreas	Centiáreas.
Títulos concedidos	1.206	161	»	»	68.625	29	41
Concesiones caducadas	1.603	49	»	»	50.255	15	26
Aumento	»	112	»	»	18.370	14	15
Disminución	397	»	»	»	»	»	»

ESTADO de expedientes ingresados, ultimados y pendientes de despacho durante el año.

PROVINCIAS	Número de expedientes existentes al principio del año.	SUPERFICIE Hectáreas	Areas	Centiáreas	Ingresados en el año	SUPERFICIE Hectáreas.	Areas	Centiáreas	ULTIMADOS: Titulados	SUPERFICIE Hectáreas.	Areas	Centiáreas	SUPERFICIE DEJADA DE DEMARCAR POR VARIAS CAUSAS Hectáreas.	Areas.	Centiáreas
Alava	8	429	61	64	5	166	»	»	6	414	61	64	»	»	»
Albacete	»	»	»	»	53	1.202	»	»	38	691	»	»	69	»	»
Alicante	64	1.237	»	»	312	8.396	»	»	103	1.985	35	31	302	»	»
Almería	150	830	33	67	10	170	»	»	1	12	»	»	»	»	»
Avila	3	52	»	»	117	5.316	»	»	93	4.028	94	38	387	»	»
Badajoz	43	1.834	»	»	26	1.055	11	57	1	14	»	»	»	»	»
Baleares	5	78	»	»	54	15.451	21	21	36	1.416	23	31	328	»	»
Barcelona	27	906	02	09	2 demasía.			9 dem.ª	9 demasía.						
Burgos	8 demasía.	1.044	»	»	9	164	»	»	42	924	»	»	102	»	»
Cáceres	39	7.517	21	07	65	11.143	»	»	43	6.643	53	93	870	»	»
Cádiz	49	10.550	»	»	11	4.535	»	»	29	7.142	»	»	754	»	»
Canarias	45	80	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Castellón	1	626	»	»	9	218	»	»	5	112	»	»	»	»	»
Ciudad Real	15	554	17	40	29	956	»	»	33	683	51	51	63	»	»
Córdoba	34	2.374	»	»	144	4.690	»	»	77	2.425	77	50	142	»	»
Coruña	73	1.782	»	»	14	1.424	»	»	10	541	97	96	13	»	»
Cuenca	19	32	»	»	2	168	»	»	1	12	»	»	»	»	»
Gerona	2	1.533	»	»	26	1.181	»	»	7	1.073	»	»	358	»	»
Granada	8	850	32	66	2 demasía.	3.587	»	»	38	977	32	66	170	»	»
Guadalajara	31	922	»	»	86	957	36	30	18	579	34	30	»	»	»
Guipúzcoa	27	371	»	»	24	805	»	»	18	468	»	»	20	»	»
Huelva	11	4.309	»	»	26	2.066	»	»	74	3.556	54	71	502	»	»
Huesca	91	1.526	»	»	88	662	»	»	21	499	»	»	22	»	»
Jaén	31	5.658	»	»	20	2.098	»	»	129	3.451	21	31	889	»	»
León	226	2.080	32	97	126	5.316	53	60	32	3.870	86	57	22	»	»
Lérida	28	955	»	»	55	2.368	»	»	20	525	79	68	32	»	»
Logroño	37	20	»	»	70	154	»	»	7	95	»	»	»	»	»
Lugo	6	1.763	95	55	9	3.330	»	»	29	1.014	21	55	253	»	»
Madrid	43	161	»	»	84	1.514	»	»	9	761	»	»	32	»	»
Málaga	8	1.522	»	»	30	1.640	»	»	12	400	»	»	»	»	»
Murcia	45	827	10	75	57	4.919	»	»	101	1.989	31	71	159	»	»
Navarra	26	668	15	»	221	1.745	»	»	13	235	87	»	519	37	86
Orense	25	1.463	»	»	53	651	»	»	20	750	»	»	10	»	»
Oviedo	39	67.378	43	39	18	8.492	»	»	35	1.245	24	55	456	»	»
Palencia	161	114	»	»	181	1.379	»	»	6	520	»	»	26	»	»
Pontevedra	5	264	»	»	16	76	»	»	4	96	»	»	»	»	»
Salamanca	12	761	»	»	6	2.423	»	»	17	477	»	»	65	»	»
Santander	21	1.322	31	84	14	2.560	48	37	40	1.395	90	37	155	»	»
Segovia	110	246	54	17	106	40	»	»	11	191	54	17	3	»	»
Sevilla	13	8.981	»	»	2	14.400	»	»	99	12.363	06	12	446	»	»
Soria	128	1.097	»	»	112	266	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Tarragona	10	788	»	»	7	740	»	»	23	791	11	01	23	»	»
Teruel	27	3.131	»	»	18	4.693	79	40	26	3.457	»	»	160	»	»
Toledo	25	545	»	»	44	350	»	»	1	48	»	»	106	»	»
Valencia	12	200	»	»	9	943	»	»	9	404	»	»	28	»	»
Valladolid	8	»	»	»	21	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Vizcaya	»	1.458	92	02	»	824	»	»	11	112	27	78	10	»	»
Zamora	421	522	»	»	57	159	»	»	6	558	»	»	1	»	»
Zaragoza	4	193	»	»	6	186	»	»	6	183	»	»	»	»	»
TOTALES	6				9										
	2.222	141.558	44	22	2.461	125.580	50	45	1.360	69.135	59	03	7.497	37	86

ULTIMADOS — CANCELADOS: Por renuncia	SUPERFICIE Hectáreas.	Areas	Centiáreas	Por carecer de depósito	SUPERFICIE Hectáreas.	Areas	Centiáreas	Por otros preceptos reglamentarios	SUPERFICIE Hectáreas.	Areas	Centiáreas	Pendientes de despacho al finalizar el año	SUPERFICIE Hectáreas.	Areas	Centiáreas
1	94	»	»	3	36	»	»	»	»	»	»	3	51	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
17	344	»	»	9	176	»	»	14	313	»	»	39	846	»	»
61	1.342	»	»	100	2.736	»	»	20	496	»	»	179	2.364	98	36
2	50	»	»	»	»	»	»	2	40	»	»	7	130	»	»
12	967	»	»	13	545	»	»	21	515	»	»	21	694	»	»
19	404	»	»	4	80	»	»	»	»	»	»	7	635	11	57
10	801	»	»	16	11.373	»	»	6	401	»	»	13	2.038	»	»
2	110	»	»	1 demasía. 2	41	»	»	»	»	»	»	2	31	»	»
6	119	»	»	21	4.002	»	»	16	415	67	14	28	6.610	»	»
9	2.367	»	»	3	1.332	»	»	5	76	»	»	10	3.414	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	80	»	»
»	1	30	»	2	40	»	»	3	300	»	»	13	362	»	»
2	32	»	»	5	248	»	»	4	69	65	89	19	414	»	»
16	1.251	»	»	16	487	»	»	29	1.143	»	»	79	1.617	»	»
8	1.375	»	»	»	»	»	»	4	571	02	04	11	705	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	2	38	»	»	1	150	»	»
5	284	»	»	1	18	»	»	1	102	»	»	20	879	»	»
12	351	»	»	16	539	»	»	9	186	»	»	2 demasía. 43	2.214	»	»
6	247	»	»	1	20	»	»	7	318	2	»	19	715	»	»
3	213	»	»	6	172	»	»	1	7	»	»	9	296	»	»
13	363	»	»	14	345	»	»	8	242	»	»	70	1.365	»	»
1	25	»	»	»	»	»	»	9	364	»	»	20	1.278	»	»
30	422	»	»	11	173	»	»	27	660	»	»	155	2.623	29	7
8	339	»	»	7	474	»	»	10	488	51	50	26	2.202	48	50
10	433	»	»	2	40	»	»	8	168	»	»	67	2.137	»	»
1	12	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»
18	772	»	»	36	1.030	»	»	4	94	74	»	40	1.880	»	»
16	459	»	»	4	85	»	»	2	32	»	»	7	305	»	»
26	674	»	»	14	362	»	»	21	516	»	»	29	1.210	»	»
53	1.074	»	»	36	884	»	»	15	378	»	»	42	1.261	79	03
7	170	»	»	»	»	»	»	6	85	»	»	52	1.402	90	14
11	270	»	»	1	28	»	»	3	52	»	»	22	1.004	»	»
47	9.495	»	»	32	1.283	»	»	29	1.079	72	75	199	61.681	46	09
2	36	»	»	2	450	»	»	4	163	»	»	7	298	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	4	55	»	»	14	285	»	»
2	54	»	»	1	24	»	»	9	288	»	»	6	2.276	»	»
12	219	»	»	15	321	»	»	12	336	»	»	137	1.455	89	84
»	»	»	»	»	»	»	»	1	24	»	»	3	68	»	»
39	5.890	»	»	16	407	»	»	26	276	»	»	60	4.058	»	»
3	580	»	»	»	»	»	»	3	94	»	»	11	689	»	»
6	151	»	»	1	26	»	»	6	91	»	»	9	472	»	»
2	112	»	»	11	447	»	»	3	85	»	»	27	3.563	79	40
2	50	»	»	»	»	»	»	11	404	»	»	7	287	»	»
2	59	»	»	4	241	»	»	1	6	»	»	13	405	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
14	183	»	»	10	141	»	»	7	88	»	»	436	1.758	64	24
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4	122	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	9	196	»	»
517	32.223	»	»	435	28.656	»	»	373	11.061	33	32	2.001	118.532	36	24

ESTADO de los trabajos ejecutados por el personal facultativo de los Distritos durante el año en cada provincia.

PROVINCIAS	RECONOCIMIENTOS INTERIORES				RECONOCIMIENTOS EXTERIORES		VISITAS DE POLICÍA MINERA		DEMARCACIONES DE REGISTROS						VERIFICADAS DE DEMASÍAS				DEMARCACIONES SUSPENDIDAS EN EL TERRENO									Total de trabajos ejecutados.
	De invasión de propiedad	De labores por abandono	De labor por denuncia.	De labor por accidentes desgraciados	De demasías	De deslinde	Anuales	De reconocimientos de generadores y motores	N.º de expedientes	SUPERFICIE DEMARCADA Hectáreas.	Áreas.	Centiáreas.	N.º de expedientes	SUPERFICIE DEJADA DE DEMARCAR Hectáreas.	Áreas.	Centiáreas.	N.º de expedientes	SUPERFICIE Hectáreas.	Áreas.	Centiáreas.	Número de expedientes.	SUPERFICIE Hectáreas.	Áreas.	Centiáreas.	Rectificaciones	Subsanaciones	Expropiaciones	Consultas	Informes sin pasar al terreno.	Varios	
Alava	»	»	»	»	»	»	8	»	3	51	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	11
Albacete	»	»	»	»	»	»	»	»	3	42	»	»	»	13	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3
Alicante	»	»	1	»	»	8	4	»	25	365	»	»	»	70	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	59	»	100
Almería	1	1	1	43	»	»	13	12	102	2.901	32	19	»	223	»	»	»	»	»	»	3	44	»	»	»	»	»	59	»	100
Avila	»	»	»	»	»	»	1	»	2	40	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	17	103	64	41	6	79	»	»	3	56	1	257
Badajoz	»	»	»	1	»	»	8	»	112	4.575	»	»	»	387	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6	»	9
Baleares	»	»	»	»	1	2	41	»	1	263	»	»	»	52	»	»	»	2	6	94	38	»	»	»	»	»	»	»	»	123
Barcelona	»	»	»	»	»	»	4	»	21	1.852	»	»	»	323	»	»	»	1	2	11	57	3	70	»	»	»	»	22	25	96
Burgos	»	»	»	»	»	»	5	1	8	103	»	»	»	40	»	»	»	7	58	5	13	1	1.044	»	»	»	»	9	16	3	61
Cáceres	»	»	»	»	2	40	5	1	44	9.975	»	»	»	1.414	»	»	»	»	»	»	»	2	110	»	»	»	»	»	»	»	16
Cádiz	»	»	»	»	»	»	»	»	21	5.135	»	»	»	52	»	»	»	2	3	51	72	1	12	»	»	2	»	2	17	15	31	162
Canarias	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	26	»	»	3	1.095	»	»	»	»	»	»	6	8	39
Castellón	»	»	»	»	»	2	2	»	8	248	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	19
Ciudad Real	»	2	»	16	1	»	17	22	24	664	18	»	»	60	»	»	»	»	»	»	»	1	10	»	»	»	»	»	»	»	»	19
Córdoba	»	»	»	35	»	»	20	22	99	2.797	»	»	»	315	»	»	»	2	21	16	11	2	35	»	»	1	»	»	»	»	»	87
Coruña	»	»	»	»	»	»	1	»	7	656	»	»	»	9	»	»	»	9	15	64	59	9	869	»	»	1	»	»	»	»	2	195
Cuenca	»	»	»	»	»	»	»	»	3	180	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	10
Gerona	»	»	»	»	»	»	1	»	16	1.458	»	»	»	378	»	»	»	»	»	»	»	1	20	»	»	»	»	»	2	1	7
Granada	»	»	»	8	»	»	5	1	53	1.683	»	»	»	170	»	»	»	2	9	74	79	1	6	»	»	»	»	4	8	3	35
Guadalajara	»	»	»	10	»	»	8	»	14	488	»	»	»	6	»	»	»	»	»	»	»	1	200	»	»	»	»	»	9	»	77
Guipúzcoa	»	»	»	1	»	»	26	4	11	217	»	»	»	30	»	»	»	2	11	36	30	1	18	»	»	»	»	»	14	5	54
Huelva	»	»	»	79	6	»	5	63	34	1.326	»	»	»	313	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	43
Huesca	»	»	»	»	»	»	4	1	8	722	»	»	»	»	»	»	»	6	25	25	50	»	»	»	»	»	»	»	2	3	198
Jaén	1	2	2	56	2	1	15	27	87	2.627	»	»	»	253	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	5	21
León	»	»	»	6	»	»	4	2	40	4.737	»	»	»	82	»	»	»	36	227	68	7	7	139	3	60	1	»	1	8 (1)	123	7	376
Lérida	»	»	»	»	»	»	4	»	26	1.039	»	»	»	138	»	»	»	2	83	02	10	1	40	»	»	»	»	»	»	4	7	66
Logroño	»	»	»	1	»	»	6	»	8	142	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	56	»	»	»	»	»	»	»	»	32
Lugo	»	»	»	5	»	»	2	»	18	562	»	»	»	163	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	»	1	5	23
Madrid	»	»	»	»	»	»	5	1	10	796	»	»	»	32	»	»	»	1	3	»	»	1	60	»	»	»	»	»	»	9	1	37
Málaga	»	»	»	»	»	»	22	3	21	740	»	»	»	31	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	44	»	60
Murcia	6	»	»	34	6	7	3	16	110	2.412	»	»	»	337	»	»	»	»	»	»	»	4	81	»	»	»	»	9	27	3	89
Navarra	»	»	»	2	»	»	7	1	39	943	»	»	»	522	»	»	»	16	84	08	56	9	252	»	»	4	»	2	8	»	221
Orense	»	»	»	1	»	2	2	»	9	296	»	»	»	10	»	»	»	5	20	62	14	4	36	»	»	»	»	»	»	»	58
Oviedo	»	»	»	39	»	1	11	17	91	4.512	»	»	»	456	»	»	»	»	»	»	»	1	24	»	»	»	»	»	»	»	15
Palencia	»	»	»	1	»	8	8	1	9	778	»	»	»	26	»	»	»	5	20	24	86	8	182	»	»	»	»	2	»	5	179
Pontevedra	»	»	»	»	»	1	3	»	8	146	»	»	»	5	»	»	»	»	»	»	»	4	199	»	»	»	»	3	»	»	»	34
Salamanca	»	»	»	»	»	»	4	»	12	322	»	»	»	18	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	12
Santander	1	»	»	9	4	3	25	8	49	1.884	»	»	»	226	»	»	»	1	3	»	»	2	41	»	»	»	»	»	»	»	»	19
Segovia	»	»	»	»	»	»	1	»	1	28	»	»	»	3	»	»	»	6	22	26	20	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	105
Sevilla	»	»	»	21	»	»	9	4	99	12.298	»	»	»	486	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	5	»	7
Soria	»	»	»	»	»	»	»	»	6	480	»	»	»	16	»	»	»	4	46	05	73	15	1.241	»	»	»	»	»	20	30	202
Tarragona	»	»	»	»	»	»	9	»	14	353	»	»	»	9	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6	2	14
Teruel	»	»	»	17	»	»	11	»	34	4.266	»	»	»	298	»	»	»	1	3	74	43	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	25
Toledo	»	»	»	»	»	»	»	»	15	633	»	»	»	115	»	»	»	2	7	06	89	»	»	»	»	1	»	»	4	2	71
Valencia	»	»	1	»	»	3	2	»	9	365	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	20	»	»	»	»	»	42	»	58
Valladolid	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	24	»	39
Vizcaya	»	»	»	5	»	3	70	9	24	282	»	»	»	55	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Zamora	»	»	»	»	»	»	»	»	6	558	»	»	»	»	»	»	»	2	6	27	78	6	117	»	»	»	»	7	»	15	5	146
Zaragoza	»	»	»	»	»	»	24	4	11	261	»	»	»	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6
TOTALES	9	5	5	390	22	86	421	215	1.375	77.206	50	19	»	7.139	»	»	»	132	755	31	26	101	6.100	3	60	13	»	19	71	580	179	3.627

(1) Instalaciones eléctricas.

RAMO DE LABOREO

PRODUCCIÓN minera durante el año 1910, con el número de concesiones productivas y su superficie, y el de obreros y máquinas en ellas empleados.

SUSTANCIAS	CONCESIONES PRODUCTIVAS		SUPERFICIE			NÚMERO DE OPERARIOS							MÁQUINAS						PRODUCCIÓN	
						INTERIOR		EXTERIOR												
						VARONES		VARONES			HEMBRAS			HIDRÁULICAS		DE VAPOR		ELÉCTRICAS		
	Minas	Demasías	Hectáreas	Áreas	Centiáreas	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	TOTAL de obreros	Número	Fuerza en caballos	Número	Fuerza en caballos	Número	Fuerza en caballos	Toneladas.	Valor á boca-mina. — *Pesetas*
Aguas subterráneas	32	»	388	35	25	»	1	»	»	43	»	»	»	44	»	»	3	620	»	»	31.890,526	1.654.803
Antimonio	1	»	6	»	»	»	2	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	»	»	»	15	1.500
Antracita	12	1	3.520	83	09	62	855	79	90	434	7	12	38	1.577	»	»	21	890	5	733	211.958	3.319.124
Arcilla	1	»	30	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	159	199
Arsénico (pirita)	3	»	308	»	»	1	58	»	5	39	»	»	»	103	1	200	1	8	»	»	1.461	23.273
Asfalto	8	»	172	»	»	»	25	»	»	23	»	»	»	48	»	»	»	»	»	»	7.795	94.055
Azogue (mineral de)	16	3	196.348	15	40	11	532	3	42	693	»	»	»	1.281	»	»	10	333	1	20	22.714	3.791.867
Azufre (mineral de)	6	»	1.036	32	55	83	406	13	62	191	»	»	»	755	»	»	4	44	»	»	30.113	222.618
Barita (sulfato)	3	»	16	»	»	»	2	»	»	9	»	»	»	11	»	»	»	»	»	»	476	3.636
Bismuto	2	»	26	»	»	»	26	»	2	7	»	»	»	35	»	»	1	10	»	»	53,510	24.337
Cinc (mineral de)	60	1	705	04	86	315	1.347	346	494	1.637	36	97	79	4.351	»	»	30	634	19	542	156.113	7.046.461
Cobre (mineral de)	115	4	3.864	27	02	237	8.237	536	1 348	13.788	94	125	221	24.586	3	277	282	31.265	39	2.706	3.231.418	35.054.004
Estaño (mineral de)	4	»	578	»	»	4	29	4	21	70	»	»	»	128	1	300	»	»	1	300	35	17.500
Esteatita	4	»	80	»	»	1	27	»	4	39	»	»	»	71	»	»	1	26	3	125	4.665	42.957
Espato fluor	3	»	58	»	»	2	22	3	2	6	2	2	2	41	»	»	2	30	3	21	180	2.739
Fosforita	7	1	67	82	84	2	52	31	47	120	4	28	47	331	1	2	3	94	4	158	2.840	85.110
Granate	1	»	31	»	»	»	9	22	20	33	8	7	10	109	»	»	»	»	»	»	200	4.000
Hierro (mineral de)	537	57	10.279	»	18	1.948	7.950	1.778	4.005	25.696	21	52	121	41.571	10	411	353	9.094	64	2.690	8.666.795	43.890.055
Hierro (pirita) íd	4	»	52	46	»	50	682	32	12	220	»	»	»	996	»	»	13	469	»	»	294.184	1.784.590
Hierro argentífero (íd.)	3	»	4	19	24	33	246	5	»	42	»	»	»	326	»	»	»	»	»	»	46.161,500	289.808
Hulla	438	144	25.135	13	12	2.387	13.121	309	606	5.007	76	237	651	22.394	3	80	203	7.754	65	5.574	3.600.056	54.411.891
Kaolín	1	»	12	»	»	4	3	»	8	25	»	»	»	40	»	»	»	»	»	»	1.496	19.400
Lignito	58	»	2.918	69	98	60	982	8	»	339	3	»	34	1.426	1	200	16	448	2	50	245.518	2.414.791
Magnesia (Carbonato de)	3	»	28	»	»	»	»	»	8	40	»	»	»	48	»	»	1	4	»	»	1.277	4.214
Manganeso (mineral de)	5	»	64	19	24	1	18	»	»	18	»	»	8	45	»	»	1	8	»	»	8.607	98.740
Ocre	5	»	46	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	759	7.470
Plata (mineral de)	3	»	29	58	98	»	277	53	40	118	»	»	»	488	4	400	9	345	7	218	857	992.977
Plomo (ídem)	191	4	4.408	34	95	286	6.821	691	1.274	4.298	24	156	143	13.765	5	119	252	11.627	20	1.452	216.738	20.259.487
Plomo argentífero (íd.)	145	46	1.310	46	11	657	3.533	509	713	2.213	21	32	143	7.826	4	145	183	5.028	21	759	150.591,586	25.726.588
Sal común	41	»	1.000	66	64	11	11	12	14	228	»	8	10	294	1	1	11	119	1	20	24.236	452.577
Sosa (sulfato)	3	»	72	31	95	»	1	»	5	5	»	»	»	11	»	»	1	30	»	»	410,500	17.050
Sustancias salinas	1	»	22	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	1	50
Tierras albuminosas	6	»	78	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	62	»	»	»	»	»	»	400	14.010
Topacio	1	»	4	»	»	5	19	»	10	28	»	»	»	6	»	»	»	»	»	»	149	1.490
Walfram	6	»	218	»	»	8	76	»	21	43	8	12	2	170	2	210	»	»	»	»	153,250	88.490
TOTALES	1.719	261	252.918	87	40	6.168	45.376	4.434	8.853	55.458	304	768	1.509	122.870	36	2.345	1.401	68.880	255	15.368		201.861.860

RAMO DE BENEFICIO

PRODUCCIÓN por sustancias de las oficinas de beneficio en actividad, con el número de éstas y el de máquinas, operarios, cantidades de mena beneficiada y valor creado en el año 1910.

SUSTANCIAS	FÁBRICAS en actividad	MÁQUINAS EN ACTIVIDAD						NÚMERO DE OPERARIOS							MENA BENEFICIADA — Toneladas.
		HIDRÁULICAS		DE VAPOR		ELÉCTRICAS		VARONES			HEMBRAS			TOTAL de obreros.	
		Número	Fuerza en caballos.	Número	Fuerza en caballos.	Número	Fuerza en caballos.	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años.	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años.		
Aglomerados de carbón mineral	10	»	»	12	960	6	390	63	69	380	»	»	»	512	440.479
Idem de mineral de hierro	1	»	»	1	250	7	225	6	40	990	»	»	»	1.036	»
Arsénico	1	»	»	1	30	»	»	»	»	24	»	»	»	24	?
Albayalde	2	2	190	»	»	10	83	2	4	62	»	»	»	68	?
Asfalto	3	1	30	2	50	1	25	»	»	50	»	»	»	50	?
Azogue	5	»	»	5	43	»	»	4	204	396	»	»	»	604	18.174
Azufre	2	»	»	1	60	4	80	23	25	147	»	»	3	198	20.734
Carburo de calcio	5	7	4.250	»	»	11	6.150	3	2	103	»	»	6	114	7.282
Cemento natural	64	32	678	28	1.480	16	848	30	136	1.217	»	»	15	1.398	?
Cemento portland	5	12	3.584	7	1.380	27	1.905	2	42	697	»	»	18	759	?
Cinc	2	11	»	3	190	»	»	21	38	500	»	1	3	563	19.141
Cobre	20	»	»	25	2 434	3	1.510	46	200	2.684	»	16	49	2.995	?
Hierro	14	49	3.195	336	34.613	42	5.364	275	505	10.233	9	42	149	11.213	811.489
Hulla (cok)	18	»	»	1	25	4	80	14	21	206	»	»	»	241	»
Minio de hierro	2	»	»	3	124	»	»	»	1	49	»	»	»	50	3.600
Plata	5	3	52	2	20	1	15	»	1	38	»	»	»	39	(4) 646
Plomo	8	»	»	23	346	61	1.076	34	142	1.858	»	»	2	2.036	(5) 183.459
Plomo argentífero	12	»	»	23	591	»	»	»	66	1.169	»	»	»	1.235	136.910
Sal común	164	1	35	17	543	»	»	10	136	5.241	9	22	36	5.454	»
Sosa caustica y otros productos químicos	1	6	2.500	»	»	»	»	»	»	190	»	»	»	190	9.200
TOTALES	344	113	14.514	490	43.139	183	17.751	513	1.632	26.234	18	84	278	28.779	

PRODUCCION			
CLASE DEL PRODUCTO	TONELADAS		TOTAL VALOR Á PIE DE FÁBRICA — Pesetas
Aglomerados de carbón		474.891	9.243.246
Idem de hierro	(1)	28.192	481.852
Acido arsenioso		444	139.416
Albayalde	(2)	1.548	1.002.000
Asfalto		8.473	478.860
Azogue	*Kilogs.*	1.118.983	7.607.651
Azufre		3.834	313.328
Carburo de calcio	(3)	7.282	2 093.000
Cemento natural		316.769	3.808.470
Idem portland		167.392	7.582.040
Cinc en galápagos		7.017	4.281.810
Idem laminado		2.722	1.931.910
Idem refinado		1.540	1.232.000
Mata de cobre		2.684	1.315.507
Fondos de cobre		85	8.500
Cáscara de cobre		14.056	17.725.120
Cobre blister		17.387	26.080.500
Acido sulfúrico		14.320	1.432.000
Lingote vendido		39.476	3.736.882
Idem transformado		333.846	»
Hierro laminado		47.579	10.992.550
Idem martillado		1.854	533.240
Idem pudelado		9.700	3.379.000
Acero laminado		171.615	39.398.900
Idem forjado		2.568	1.669.200
Idem dulce y moldeado		11.183	2.030.550
Productos elaborados		16.432	4.929.600
Cok		521.078	15.449.932
Minio de hierro		3.000	217.500
Plata fina	*Kilogs.*	129.157	11.854.166
Plomo		151.975	45.793.445
Plomo argentífero		38.548	18.473.151
Sal común		653.821	3.775.913
Sosa y otros productos químicos	(6)		1.829.975
			251.821.214

(1) En la misma fábrica se lavan minerales de hierro de Sierra Menera (Teruel), habiéndose producido 53.043 toneladas de mineral lavado.
(2) Además se han obtenido en la misma fábrica 559 toneladas de minio.
(3) Datos incompletos.
(4) La mayor parte de la plata obtenida en España procede del plomo argentífero. Las 646 toneladas son las menas del mineral de plata de Hiendelaencina (Guadalajara).
(5) Parte del plomo obtenido procede de las fábricas de plomo argentífero de Murcia.
(6) El detalle de la producción puede verse en el estado correspondiente. Todos estos productos proceden de la fábrica electroquímica de la provincia de Tarragona,

ESTADO por provincias de las desgracias ocurridas en las minas y fábricas en labor durante el año 1910, según los datos facilitados por la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes.

PROVINCIAS	NÚMERO total de obreros empleados en cada una de las provincias.	NÚMERO de obreros empleados en las minas donde han ocurrido desgracias.	NÚMERO de obreros empleados en las fábricas donde han ocurrido desgracias.	DESGRACIAS OCURRIDAS			TOTAL DE MUERTOS Y HERIDOS
				Muertos	HERIDOS		
					graves.	leves.	
Alava	326	»	»	»	»	»	»
Albacete	457	»	»	»	»	»	»
Alicante	1.179	»	»	»	»	»	»
Almería	6.509	3.130	20	22	18	499	539
Avila	8	»	»	»	»	»	»
Badajoz	1.829	572	»	»	1	29	30
Baleares	787	81	349	»	»	23	23
Barcelona	1.606	593	394	1	»	138	139
Burgos	49	»	»	»	»	»	»
Cáceres	375	246	»	»	1	»	1
Cádiz (1)	3.723	»	»	»	»	»	»
Canarias	»	»	»	»	»	»	»
Castellón	238	»	»	»	»	»	»
Ciudad Real	6.729	6.007	485	10	5	1.520	1.535
Córdoba	9.167	7.244	1.167	17	23	1.048	1.088
Coruña	62	62	»	»	»	10	10
Cuenca	8	»	»	»	»	»	»
Gerona	617	130	126	»	»	11	11
Granada	1.509	1.393	»	4	4	50	58
Guadalajara	1.355	849	15	5	3	81	89
Guipúzcoa	1.427	245	182	1	»	27	28
Huelva	25.831	18.275	2.208	40	51	3.366	3.457
Huesca	124	20	60	»	»	12	12
Jaén	9.161	6.799	1.023	32	28	1.628	1.688
León	2.178	1.853	196	5	6	480	491
Lérida	210	»	»	»	»	»	»
Logroño	12	12	»	1	»	»	1
Lugo	745	737	»	2	5	31	38
Madrid	38	»	»	»	»	»	»
Málaga	694	438	100	»	»	45	45
Murcia	18.138	3.595	»	22	11	(2)	35
Navarra	643	183	»	2	1	12	15
Orense	128	4	»	1	»	»	1
Oviedo	20.404	14.984	4.513	36	11	4.122	4.169
Palencia	1.470	1.217	32	0	1	441	442
Pontevedra	113	87	»	»	»	14	14
Salamanca	60	»	»	»	»	»	»
Santander	9.552	6.038	440	9	17	921	947
Segovia	»	»	»	»	»	»	»
Sevilla	4.022	3.796	»	10	11	411	432
Soria	14	»	»	»	»	»	»
Tarragona	1.026	249	»	1	2	39	42
Teruel	2.337	2.085	»	14	13	351	378
Toledo	30	»	»	»	»	»	»
Valencia	1.060	»	1.000	»	»	52	52
Valladolid	»	»	»	»	»	»	»
Vizcaya	18.934	7.136	6.308	21	70	2.195	2.286
Zamora	»	»	»	»	»	»	»
Zaragoza	298	»	40	»	»	3	3
TOTALES	155.182	88.066	18.658	256	282	17.559	18.097

(1) Ignorándose el número de obreros ocupados en las salinas de la provincia de Cádiz, se han consignado los mismos que en el año anterior. No se sabe que hayan ocurrido accidentes en dichas salinas.

(2) La Jefatura no ha tenido conocimiento más que de los accidentes que han ocasionado la muerte y heridos graves, ignorando el número de heridos leves.

ESTADO, por sustancias, de las desgracias ocurridas en las minas y fábricas en labor durante el año 1910, según los datos facilitados por la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes.

SUSTANCIAS	Número de obreros en las minas y fábricas donde han ocurrido desgracias	Número de accidentes	POR HUNDIMIENTO			POR EXPLOSIÓN DE HIDRÓGENO CARBONADO			POR DISPARO DE BARRENOS			POR ASFIXIA			POR INUNDACIÓN		
			Muertos	HERIDOS		Muertos	HERIDOS		Muertos	HERIDOS		Muertos	HERIDOS		Muertos	HERIDOS	
				graves	leves		graves	leves		graves	leves		graves	leves		graves	leves
Antracita	1.499	130	1	»	21	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Arsénico (pirita)	44	5	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Asfalto	6	4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Azogue	1.613	198	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Azufre	235	6	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Bismuto	35	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Carburo de calcio	84	7	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Cemento	628	36	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Cinc	608	61	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Cobre	22.787	1.312	4	»	11	»	»	»	6	7	16	1	»	»	»	»	»
Cobre (pirita)	62	7	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Esteatita	19	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Fosforita	246	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Hierro	35.695	2.703	21	21	53	»	»	»	3	4	74	1	»	3	»	»	»
Hierro (pirita)	170	27	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Hierro argentífero	257	13	1	»	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Hulla	22.500	3.280	17	4	97	1	2	20	6	3	34	3	»	7	»	»	»
Lignito	1.034	72	3	»	6	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Plata	364	5	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Plomo	15.840	1.309	14	12	4	»	»	»	2	7	8	»	»	»	»	»	»
Plomo argentífero	2.5 3	208	1	2	- »	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»
Sal común (1)	368	9	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Wolfram	117	10	»	»	11	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»
	106.724	9.416	63	39	206	1	2	20	19	21	132	5	»	10	»	»	»

POR CAÍDA DE POZOS			POR ROTURA de máquinas, cables, caídas de piedras, etc., etc.			POR TRANSPORTES						POR VARIAS CAUSAS			TOTAL			TOTAL DE MUERTOS Y HERIDOS
						INTERIOR			EXTERIOR									
Muertos	HERIDOS		Muertos	HERIDOS		Muertos	HERIDOS		Muertos	HERIDOS		Muertos	HERIDOS		Muertos	HERIDOS		
	graves	leves		graves	leves		graves	leves		graves	leves		graves	leves		graves	leves	
2	»	12	»	3	9	»	1	27	»	1	16	»	»	61	3	5	146	154
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	8	»	»	8	8
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	6	6
»	»	»	»	»	4	»	»	»	»	»	»	1	1	302	1	1	306	308
»	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	»	»	4	1	»	8	9
»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	1
»	»	»	»	»	2	»	»	»	»	»	»	»	»	11	»	»	13	13
»	»	»	»	»	6	»	»	»	»	»	2	2	»	65	2	»	73	75
»	»	»	1	»	12	»	»	27	»	»	4	»	»	68	1	»	111	112
4	3	»	12	16	18	1	»	8	14	11	8	3	10	3.609	45	47	3.670	3.762
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	10	»	»	10	10
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	3	3
»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	1
6	2	»	12	19	300	2	2	38	11	14	268	29	77	4.700	85	139	5.436	5.660
»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	1	»	40	1	1	40	42
»	»	»	»	1	16	»	»	»	»	»	3	»	»	»	1	1	22	24
1	»	97	5	4	150	10	1	107	7	2	112	2	3	4.156	52	19	4.780	4.851
»	»	»	»	»	5	»	»	3	»	»	1	1	4	120	4	4	135	143
2	»	»	»	»	4	»	»	»	»	»	»	»	»	1	2	»	5	7
20	8	4	8	11	17	1	»	7	»	4	16	8	13	2.243	53	55	2.299	2.407
2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	12	»	6	443	4	8	455	467
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	16	»	»	16	16
»	»	»	»	»	3	»	»	»	»	»	»	»	»	3	1	»	17	18
37	14	113	38	55	546	14	5	221	32	32	442	47	214	15.869	256	282	17.559	18.097

(1) Se ignoran los accidentes que hayan podido ocurrir en las salinas de Cádiz, así como el número de obreros empleados, por no haber podido obtener datos.

Número de fábricas de beneficio existente en el año 1910.

MÁQUINAS

PROVINCIAS	Número de fábricas y salinas. Activas	Número de fábricas y salinas. Inactivas	Hidráulicas. Activas	Hidráulicas. Inactivas	Fuerza en caballos. Activas	Fuerza en caballos. Inactivas	De vapor. Activas	De vapor. Inactivas	Fuerza en caballos. Activas	Fuerza en caballos. Inactivas	Eléctricas. Activas	Eléctricas. Inactivas	Fuerza en caballos. Activas	Fuerza en caballos. Inactivas
Alava	4	»	7	»	630	»	2	»	65	»	3	»	445	»
Albacete	1	»	»	»	»	»	1	»	60	»	4	»	80	»
Alicante	1	»	»	»	»	»	5	»	362	»	»	»	»	»
Almería	7	»	1	»	35	»	6	9	100	112	»	»	»	»
Avila	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Badajoz	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Baleares	19	»	3	»	32	»	11	»	233	»	(1)	»	»	»
Barcelona	16	»	15	»	2.062	»	12	»	716	»	1	»	30	»
Burgos	1	»	»	»	»	»	1	»	30	»	»	»	»	»
Cáceres	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Cádiz	146	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Canarias	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Castellón	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Ciudad Real	1	»	»	»	»	»	2	»	27	»	»	»	»	»
Córdoba (2)	5	1	»	»	»	»	6	1	326	12	39	»	1.252	»
Coruña	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Cuenca	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Gerona	12	»	13	»	299	»	4	»	244	»	3	»	200	»
Granada	2	5	»	»	»	»	»	3	»	200	»	»	»	»
Guadalajara (3)	3	»	3	»	52	»	2	»	20	»	1	»	15	»
Guipúzcoa (4)	16	1	14	»	909	»	23	»	1.105	»	56	»	1.194	»
Huelva	14	1	»	»	»	»	16	»	1.389	»	2	»	1.500	»
Huesca	4	»	»	»	»	»	3	»	150	»	2	»	1.512	»
Jaén (5)	4	»	»	»	»	»	11	»	169	»	9	»	?	»
León	8	3	»	»	»	»	7	7	385	170	»	1	»	4
Lérida	5	1	4	»	26	»	»	1	»	60	»	»	»	»
Logroño	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Lugo	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Madrid	1	»	»	»	»	»	2	»	70	»	»	»	»	»
Málaga	5	2	1	»	1.000	»	3	20	124	1.100	4	»	1.050	»
Murcia	11	6	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Navarra (6)	5	»	8	»	1.984	»	2	»	215	»	2	»	904	»
Orense	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Oviedo (7)	19	2	8	»	390	»	132	3	8.292	245	29	»	3.182	»
Palencia	2	3	»	»	»	»	1	2	200	80	2	»	100	»
Pontevedra	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	»	400	»
Salamanca	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Santander (8)	2	1	8	»	785	»	16	»	1.772	»	18	»	2.100	»
Segovia	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Sevilla	4	»	»	»	»	»	6	»	431	»	1	»	80	»
Soria	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Tarragona	9	»	6	»	2.500	»	3	»	38	»	»	»	»	»
Teruel	1	»	?	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Toledo	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Valencia	1	»	»	»	»	»	1	»	250	»	7	»	225	»
Valladolid	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Vizcaya	4	1	14	»	370	»	195	»	23.535	»	2	»	87	»
Zamora	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Zaragoza	3	»	6	»	3.250	»	1	»	200	»	8	»	3.415	»
TOTALES	338	27	111	»	19.814	»	456	46	40.508	1.979	195	1	17.713	4

HORNOS — PARA HIERRO Y ACERO

PROVINCIAS	Altos. Activas	Altos. Inactivas	Reverberos. Activas	Reverberos. Inactivas	Cubilotes. Activas	Cubilotes. Inactivas	Forjas. Activas	Forjas. Inactivas	De pudelar. Activas	De pudelar. Inactivas	De afino. Activas	De afino. Inactivas	De recalentar. Activas	De recalentar. Inactivas	Martin Siemens. Activas	Martin Siemens. Inactivas	Convertidores. Activas	Convertidores. Inactivas
Alava	2	»	»	»	»	»	2	»	4	»	1	»	1	»	»	»	»	»
Albacete	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Alicante	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Almería	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Avila	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Badajoz	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Baleares	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Barcelona	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Burgos	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Cáceres	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Cádiz	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Canarias	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Castellón	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Ciudad Real	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Córdoba (2)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Coruña	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Cuenca	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Gerona	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Granada	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Guadalajara (3)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Guipúzcoa (4)	1	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	3	»	3	»	1	»
Huelva	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Huesca	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Jaén (5)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
León	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Lérida	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Logroño	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Lugo	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Madrid	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Málaga	»	1	»	»	»	2	»	8	»	1	»	»	»	3	»	1	»	»
Murcia	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Navarra (6)	2	»	»	»	1	»	2	»	4	»	»	»	2	»	»	»	»	»
Orense	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Oviedo (7)	5	1	»	»	6	»	33	»	28	»	10	»	18	»	8	»	»	»
Palencia	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Pontevedra	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Salamanca	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Santander (8)	1	2	»	»	3	»	»	»	»	»	»	»	2	»	2	»	»	»
Segovia	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Sevilla	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Soria	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Tarragona	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Teruel	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Toledo	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Valencia	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Valladolid	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Vizcaya	7	4	»	»	9	»	6	»	6	»	»	»	31	»	9	»	5	»
Zamora	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Zaragoza	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
TOTALES	18	8	»	»	19	2	43	8	43	1	11	»	57	3	22	1	6	»

HORNOS (continuación)

PROVINCIAS	Para plomo. De manga. Activas	Para plomo. De manga. Inactivas	Para plomo. Reverberos. Activas	Para plomo. Reverberos. Inactivas	Para plomo. De afino. Activas	Para plomo. De afino. Inactivas	Para plata. De copela. Activas	Para plata. De copela. Inactivas	Para plata. De cloruración. Activas	Para plata. De cloruración. Inactivas	Para plata. De destilación. Activas	Para plata. De destilación. Inactivas	Para cobre. De Warter Jaket. Activas	Para cobre. De Warter Jaket. Inactivas	Para cobre. De manga. Activas	Para cobre. De manga. Inactivas	Para cobre. Convertidores. Activas	Para cobre. Convertidores. Inactivas	Para cinc. — Hornos belgas. Activas	Para cinc. — Hornos belgas. Inactivas	Para cok. Activas	Para cok. Inactivas	Para azogue. — De destilación. Activas	Para azogue. — De destilación. Inactivas	Para otros cuerpos. Activas	Para otros cuerpos. Inactivas	De calcinación. Activas	De calcinación. Inactivas	Calderas Pattison. Activas	Calderas Pattison. Inactivas	Calderas de cincaje. Activas	Calderas de cincaje. Inactivas	Toneles de amalgamación. Activas	Toneles de amalgamación. Inactivas
Alava	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Albacete	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	86	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Alicante	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Almería	2	37	2	11	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Avila	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Badajoz	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Baleares	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	30	»	»	»	»	»	»	»
Barcelona	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	30	9	»	»	»	»	»	»
Burgos	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Cáceres	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Cádiz	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Canarias	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Castellón	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Ciudad Real	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	26	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Córdoba (2)	5	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	2	»	48	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Coruña	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Cuenca	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Gerona	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	51	»	»	»	»	»	»	»
Granada	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4	2	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Guadalajara (3)	»	»	»	»	»	»	2	»	4	»	4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Guipúzcoa (4)	»	»	2	»	»	»	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	64	»	»	»	7	»	»	»
Huelva	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	6	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	»	»	»	»
Huesca	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4	»	3	3	»	»	»	»	»	»
Jaén (5)	1	»	13	»	4	»	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»
León	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	48	48	»	»	6	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Lérida	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	11	»	»	»	»	»	»	»
Logroño	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Lugo	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Madrid	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Málaga	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	8	»	2	»	»	»	»	»	»	»
Murcia	16	»	25	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	»	»	»	»
Navarra (6)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4	»	4	»	»	»	»	»	»	»
Orense	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Oviedo (7)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	20	2	358	»	19	3	»	»	2	»	»	»	»	»	»	»
Palencia	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	56	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Pontevedra	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Salamanca	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Santander (8)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Segovia	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Sevilla	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Soria	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Tarragona	1	»	4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	21	»	»	»	»	»	»	»
Teruel	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Toledo	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Valencia	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Valladolid	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Vizcaya	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	340	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Zamora	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Zaragoza	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6	2	»	»	»	»	»	»
TOTALES	25	37	46	11	4	»	7	»	4	»	4	»	9	»	4	2	6	»	22	2	794	204	46	9	123	»	237	14	»	»	7	»	»	»

(1) Dos motores de gas pobre con 75 caballos.—(2) Además de los hornos que se indican hay un watler Sackets para plomo y un taller de desplatación. —(3) Además de los hornos consignados para plata, hay uno de afino y dos de fundición. —(4) Hay tambien dos convertidores y cinco boliches.—(5) Hay, además de los hornos indicados para plomo, 24 escoceses, cuatro de refino, uno de calcinación, uno de reducción, tres talleres de desplatación activos y uno parado, un juego de mandriles y una prensa de tubos para munición. —(6) Además, tres motores de gas pobre con 112 caballos y un horno de cementación.—(7) Además hay un horno Wellman y ocho crisoles.— (8) Además hay cinco motores de gas con 2.000 caballos.

2.ª Sección

Producción minero-metalúrgica por sustancias.

RAMO DE LABOREO

Producción minera durante el año de 1910, con el número de concesiones productivas y su superficie y el de obreros y máquinas en ellas empleados.

PROVINCIAS	Concesiones productivas: Minas	Concesiones productivas: Demasías	Superficie: Hectáreas	Superficie: Áreas	Superficie: Centiáreas	OPERARIOS EMPLEADOS: INTERIOR — VARONES: De 16 á 18 años	INTERIOR — VARONES: De más de 18 años	EXTERIOR — VARONES: De 14 á 16 años	EXTERIOR — VARONES: De 16 á 18 años	EXTERIOR — VARONES: De más de 18 años	EXTERIOR — HEMBRAS: De 14 á 16 años	EXTERIOR — HEMBRAS: De 16 á 18 años	EXTERIOR — HEMBRAS: De más de 18 años	TOTAL de obreros	MÁQUINAS hidráulicas: Número	MÁQUINAS hidráulicas: Fuerza en caballos	MÁQUINAS de vapor: Número	MÁQUINAS de vapor: Fuerza en caballos	MÁQUINAS eléctricas: Número	MÁQUINAS eléctricas: Fuerza en caballos	PRODUCCIÓN: Toneladas	PRODUCCIÓN: VALOR Á BOCA-MINA — Pesetas	PRODUCCIÓN: VALOR POR tonelada — Pesetas	PRODUCCIÓN: LEY MEDIA POR CIENTO
Aguas subterráneas.																								
Alicante (1)	20	»	335	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	(2)	»	»	»	6.197.957	123.959	0,02	»
Barcelona	9	»	46	27	69	»	1	»	»	43	»	»	»	44	»	»	3	620	»	»	25.424.829	1.525.489	0,06	»
Tarragona	3	»	7	7	56	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	267.740	5.355	0,02	»
TOTALES	32	»	388	35	25	»	1	»	»	43	»	»	»	44	»	»	3	620	»	»	31.890.526	1.654.803	»	»
Antimonio.																								
Oviedo	1	»	6	»	»	»	2	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	»	»	»	15	1.500	100	»
TOTALES	1	»	6	»	»	»	2	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	»	»	»	15	1.500	100	»
Antracita.																								
Córdoba (3)	3	»	140	»	»	45	677	57	70	341	7	9	21	1.227	»	»	12	505	4	533	166.853	2.836.501	17	7,890
Palencia	9	1	3.421	85	48	17	178	22	20	93	»	3	17	350	»	»	9	385	1	200	45.105	482.623	10,70	»
TOTALES	12	1	3.561	85	48	62	855	79	90	434	7	12	38	1.577	»	»	21	890	5	733	211.958	3.319.124	»	»
Arcilla.																								
Lugo (4)	1	»	30	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	159	199	1,25	»
TOTALES	1	»	30	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	159	199	1,25	»
Arsénico (pirita).																								
Gerona (5)	2	»	243	»	»	»	52	»	5	38	»	»	»	95	1	200	»	»	»	»	1.361	23.273	17,10	20 á 38
Lugo (6)	1	»	65	»	»	1	6	»	»	1	»	»	»	8	»	»	1	8	»	»	100	(Nota) »	»	»
TOTALES	3	»	308	»	»	1	58	»	5	39	»	»	»	103	1	200	1	8	»	»	1.461	23.273	»	»
Asfalto.																								
Alava	5	»	126	»	»	»	13	»	»	12	»	»	»	25	»	»	»	»	»	»	6.440	80.500	12,50	»
Navarra	3	»	46	»	»	»	12	»	»	11	»	»	»	23	»	»	»	»	»	»	1.355,5	13.555	10	»
TOTALES	8	»	172	»	»	»	25	»	»	23	»	»	»	48	»	»	»	»	»	»	7.795,5	94.055	»	»
Mineral de azogue.																								
Castellón	1	»	12	»	»	2	10	»	»	12	»	»	»	24	»	»	1	30	»	»	1.199	10.037	8,35	0,30
Ciudad Real	1	»	196249	37	50	7	443	»	36	642	»	»	»	1.128	»	»	5	235	»	»	14.859	3.640.455	245	8,62
Oviedo	14	3	87	77	90	2	79	3	6	39	»	»	»	129	»	»	4	68	1	20	6.656	141.375	22,96	0,30
TOTALES	16	3	196349	15	40	11	532	3	42	693	»	»	»	1.281	»	»	10	333	1	20	22.714	3.791.867	»	»
Mineral de azufre.																								
Albacete	1	»	635	»	»	25	170	5	35	37	»	»	»	272	»	»	2	24	»	»	20.071	140.497	7	17
Almería	1	»	12	»	»	8	5	3	4	5	»	»	»	25	»	»	»	»	»	»	1.054	10.544	10	25
Murcia	3	»	377	32	55	34	135	5	16	33	»	»	»	223	»	»	2	20	»	»	4.060	18.355	»	»
Teruel	1	»	12	»	»	16	96	»	7	116	»	»	»	235	»	»	»	»	»	»	4.928	53.222	10,80	25
TOTALES	6	»	1.036	32	55	83	406	13	62	191	»	»	»	755	»	»	4	44	»	»	30.113	222.618	»	»

(1) Seis de estas minas, con 111 hectáreas, tienen título de hierro; ocho, con 127, de lignito, y una, con 19, de sustancias salinas.
(2) Un motor de gas pobre con 20 caballos.
(3) Tienen título de hulla.
(4) Tienen título de hierro. El trabajo es intermitente, habiendo durado sólo dos meses é ignorándose el número de obreros empleados.
(5) Una mina, con 227 hectáreas, tiene título de hierro, y otra, con 16, de hierro y otros.
(6) Tienen título de hierro y otros.

NOTA. El arsénico (pirita) producido en la provincia de Lugo no se ha vendido, habiéndose enviado solamente algunas muestras para análisis.

PROVINCIAS	Concesiones productivas: Minas	Concesiones productivas: Demasías	Superficie: Hectáreas	Superficie: Áreas	Superficie: Centiáreas	Operarios empleados: Interior — Varones: De 16 á 18 años	Operarios empleados: Interior — Varones: De más de 18 años	Operarios empleados: Exterior — Varones: De 14 á 16 años	Operarios empleados: Exterior — Varones: De 16 á 18 años	Operarios empleados: Exterior — Varones: De más de 18 años	Operarios empleados: Exterior — Hembras: De 14 á 16 años	Operarios empleados: Exterior — Hembras: De 16 á 18 años	Operarios empleados: Exterior — Hembras: De más de 18 años	TOTAL de obreros	Máquinas hidráulicas: Número	Máquinas hidráulicas: Fuerza en caballos	Máquinas de vapor: Número	Máquinas de vapor: Fuerza en caballos	Máquinas eléctricas: Número	Máquinas eléctricas: Fuerza en caballos	Producción: Toneladas	Producción: Valor á boca-mina — Pesetas	Producción: Valor por tonelada — Pesetas	Producción: Ley media por ciento
Barita (sulfato).																								
Gerona	2	»	10	»	»	»	2	»	»	4	»	»	»	6	»	»	»	»	»	»	251	2.511	10	»
Tarragona	1	»	6	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	5	»	»	»	»	»	»	225	1.125	5	»
TOTALES	3	»	16	»	»	»	2	»	»	9	»	»	»	11	»	»	»	»	»	»	476	3.636	»	»
Mineral de bismuto.																								
Córdoba	2	»	26	»	»	»	26	»	2	7	»	»	»	35	»	»	1	10	»	»	53,500	24.337	454,90	14
TOTALES	2	»	26	»	»	»	26	»	2	7	»	»	»	35	»	»	1	10	»	»	53,500	24.337	»	»
Mineral de cinc.																								
Alava (1)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	495	19.800	40	32
Almería	2	1	20	93	36	6	12	4	6	10	»	»	»	38	»	»	»	»	»	»	3.685	76.229	20,68	25,63
Badajoz (2)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2.253	264.582	117,48	44,45
Cáceres	2	»	22	»	»	4	8	4	6	6	»	»	4	32	»	»	»	»	»	»	11	327	30	40
Castellón	1	»	12	»	»	»	2	»	»	4	»	»	»	6	»	»	»	»	»	»	643	13.460	»	35 á 45
Cdad. Real (2)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	455	31.850	»	»
Córdoba (2)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	8.011	271.171	33,85	25,44
Granada	1	»	12	»	»	»	6	»	»	3	»	»	»	9	»	»	»	»	»	»	65	650	10	24
Guipúzcoa	1	»	60	»	»	2	150	»	5	50	»	1	20	228	»	»	»	»	»	»	743	51.564	69,40	45
Lérida	3	»	37	»	»	»	64	»	»	»	»	2	22	88	»	»	»	»	»	»	2.486	27.282	10,97	25
Murcia (2)	2	»	13	90	48	254	558	265	368	660	»	»	»	2.105	»	»	7	170	4	87	82.471	3.628.724	44	50
Oviedo	3	»	80	»	»	2	6	»	»	1	»	»	»	9	»	»	»	»	»	»	191	8.730	45,70	37
Santander	41	»	387	21	02	43	512	73	108	886	36	94	27	1.774	(3)	»	23	464	15	455	53.349	2.593.952	48,62	43
Teruel	2	»	42	»	»	»	20	»	1	12	»	»	»	33	»	»	»	»	»	»	487	25.080	51,50	46,77
Vizcaya	2	»	18	»	»	4	9	»	»	5	»	»	6	24	»	»	»	»	»	»	768	33.060	43,95	34
TOTALES	60	1	705	04	86	315	1.247	346	494	1.637	36	97	79	4.346	»	»	30	634	19	542	156.113	7.046.461	»	»
Mineral de cobre.																								
Almería	7	»	27	89	99	32	5	17	9	35	90	18	6	307	»	»	1	35	4	60	205	7.986	33,33	4,63
Córdoba	7	»	247	»	»	»	698	33	55	509	»	38	40	1.373	»	»	25	786	5	67	17.203	1.621.610	94,24	13,53
Coruña (4)	1	»	18	»	»	5	36	5	4	12	»	»	»	62	»	»	3	79	»	»	1.630	52.160	32	5
Gerona	1	»	16	»	»	»	7	1	2	2	»	»	»	12	»	»	»	»	»	»	70	700	10	3 á 4
Huelva (5)	63	4	2.813	65	59	167	6.715	371	1.191	12.653	4	64	171	22.336	1	77	226	29.302	26	2 429	3.153.283	32.411.718	»	1,80 Cu y 43 S
Jaén	2	»	42	»	»	»	27	»	3	14	»	»	»	44	»	»	2	15	»	»	124	12.460	100	12
León	1	»	12	»	»	»	»	6	»	20	»	»	»	26	»	»	»	»	»	»	132	7.298	55,17	5
Madrid	1	»	18	»	»	2	18	»	»	5	»	5	»	30	»	»	1	20	»	»	639	35.017	54,80	»
Málaga	1	»	20	»	»	»	2	»	»	4	»	»	»	6	»	»	»	»	»	»	60	4.200	70	7
Murcia	3	»	60	»	»	9	11	2	8	9	»	»	»	39	»	»	»	»	»	»	1.471	161.810	110	12
Navarra	1	»	31	»	»	5	18	4	7	6	»	»	»	40	»	»	1	180	»	»	128	2.566	20	»
Oviedo	1	»	28	»	»	4	3	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	»	»	»	50	1.300	26	6
Santander	1	»	70	»	»	»	6	»	1	2	»	»	»	9	»	»	»	»	»	»	60	3.600	60	15
Sevilla (6)	27	»	420	71	44	13	691	97	68	517	»	»	4	1.390	2	200	23	848	4	150	55.898	717.623	»	1,80 Cu y 30 S
Vizcaya (7)	1	»	40	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	465	13.956	30	6
TOTALES	115	4	3.864	27	02	237	8.237	536	1.348	13.788	94	125	221	25.681	3	277	282	31.265	39	2.706	3.231.418	35.054.004	»	»

(1) Procede de una mina de plomo con 16 hectáreas.
(2) Procede de minas de plomo.
(3) Tienen, además, un motor de gas pobre con 100 caballos.
(4) La producción es de pirita de cobre.
(5) 1.029 toneladas son de pirita de cobre; el resto de la producción es pirita ferrocobriza.
(6) 110 toneladas son de pirita de cobre, con un valor de 3.303 pesetas; el resto es pirita ferro-cobriza.
(7) Tiene título de hierro y otros, y produce hierro y cobre; los operarios figuran entre los de las minas de hierro.

PROVINCIAS	Concesiones productivas: Minas	Concesiones productivas: Demasías	Superficie: Hectáreas	Superficie: Áreas	Superficie: Centiáreas	OPERARIOS EMPLEADOS — INTERIOR — VARONES: De 16 á 18 años	INTERIOR — VARONES: De más de 18 años	EXTERIOR — VARONES: De 14 á 16 años	EXTERIOR — VARONES: De 16 á 18 años	EXTERIOR — VARONES: De más de 18 años	EXTERIOR — HEMBRAS: De 14 á 16 años	EXTERIOR — HEMBRAS: De 16 á 18 años	EXTERIOR — HEMBRAS: De más de 18 años	TOTAL de obreros	MÁQUINAS hidráulicas: Número	MÁQUINAS hidráulicas: Fuerza en caballos	MÁQUINAS de vapor: Número	MÁQUINAS de vapor: Fuerza en caballos	MÁQUINAS eléctricas: Número	MÁQUINAS eléctricas: Fuerza en caballos	PRODUCCIÓN: Toneladas.	PRODUCCIÓN: VALOR Á BOCA-MINA — Pesetas.	PRODUCCIÓN: VALOR POR tonelada. — Pesetas.	PRODUCCIÓN: LEY MEDIA POR CIENTO
Mineral de estaño.																								
Orense	4	»	578	»	»	4	29	4	21	70	»	»	»	128	1	300	»	»	1	300	35	17.500	500	5
TOTALES	4	»	578	»	»	4	29	4	21	70	»	»	»	128	1	300	»	»	1	300	35	17.500	500	»
Esteatita.																								
Gerona (1)	3	»	68	»	»	1	27	»	3	38	»	»	»	70	»	»	1	26	3	125	4.631	42.277	9,13	»
Málaga	1	»	12	»	»	»	»	»	1	1	»	»	»	2	»	»	»	»	»	»	34	680	20	»
TOTALES	4	»	80	»	»	1	27	»	4	39	»	»	»	72	»	»	1	26	3	125	4.665	42.957	»	»
Espato fluor.																								
Barcelona (2)	1	»	41	»	»	»	4	»	»	1	»	»	»	5	»	»	»	»	»	»	3	75	25	»
Guipúzcoa (3)	1	»	13	»	»	»	15	»	»	3	»	»	»	18	»	»	2	30	3	21	100	1.500	15	»
Vizcaya (4)	1	»	4	?	»	?	?	?	?	?	?	?	?	?	»	»	»	»	»	»	77,65	1.164	15	75
TOTALES	3	»	58	»	»	?	19	»	»	4	»	»	»	23	»	»	2	30	3	21	180,65	2.739	»	»
Fosforita.																								
Cáceres	7	1	67	82	84	2	52	31	47	120	4	28	47	331	1	2	3	94	4	158	2.840	85.110	»	50 á 70
TOTALES	7	1	67	82	84	2	52	31	47	120	4	28	47	331	1	2	3	94	4	158	2.840	85.110	»	»
Granate.																								
Almería	1	»	31	»	»	»	9	22	20	33	8	7	10	109	»	»	»	»	»	»	200	4.000	20	»
TOTALES	1	»	31	»	»	»	9	22	20	33	8	7	10	109	»	»	»	»	»	»	200	4.000	20	»
Mineral de hierro.																								
Almería	89	2	1.451	32	64	605	2.025	101	425	1.227	»	»	»	4.383	»	»	22	424	5	150	851.469	3.484.453	4,09	48,23
Badajoz	3	»	64	»	»	»	58	3	29	214	»	»	»	304	»	»	2	210	»	»	76.688	255.371	3,33	50
Barcelona	1	»	77	»	»	»	55	5	10	20	»	»	»	90	»	»	»	»	»	»	8.000	34.000	3,00	45
Granada	11	»	282	»	»	86	664	34	87	424	»	»	»	1.303	»	»	4	65	8	230	321.544	924.310	3,25	49 á 51
Guadalajara	2	»	53	»	»	»	»	»	70	530	»	»	»	600	»	»	1	50	»	»	193.953	387.906	2,00	50
Guipúzcoa	5	»	64	19	24	3	143	20	16	73	»	»	»	255	1	16	8	236	2 (5)	255	116.928	672.973	5,75	48
Huelva	4	»	78	»	»	6	87	12	23	624	»	»	»	752	»	»	1	20	»	»	168.014	871.279	5,19	50
Jaén	11	»	142	»	»	30	98	»	40	42	»	»	»	210	»	»	1	12	»	»	23.737	138.702	5,84	50
Lugo	4	»	93	»	»	46	437	4	13	217	»	»	20	737	»	»	3	140	»	»	269.545	1.345.407	»	43 á 50
Málaga	5	»	61	19	22	28	47	»	55	331	»	»	»	461	»	»	8	108	»	»	42.914	240.585	5,62	50 á 52
Murcia	142	30	964	29	77	1045	2.969	911	1.417	2.647	»	»	»	8.989	»	»	45	529	2	38	692.049	3.460.243	5,00	50
Navarra	6	»	110	38	48	»	24	»	4	18	»	»	»	46	»	»	»	»	»	»	13.211	101.729	»	46
Oviedo	53	4	1.508	13	62	36	454	4	40	398	»	8	45	985	3	260	1	30	3	510	215.196	1.623.018	7,54	50
Santander	59	4	1.447	96	93	14	129	231	555	6.017	6	5	17	6.974	4	83	113	3.700	20 (6)	993	1.227.101	7.886.058	6,42	50
Sevilla	4	»	689	»	»	»	53	67	100	801	»	19	»	1.040	»	»	10	117	»	»	399.959	1.742.693	»	45 á 50
Teruel	2	»	181	»	»	»	»	»	150	1.400	»	»	»	1.550	»	»	2	104	»	»	481.587	1.107.650	2,30	50
Vizcaya (7)	142	17	3.012	50	28	49	707	386	971	10.713	15	20	39	12.900	2	52	132	3.349	24	514	3.564.900	19.613.676	5,50	46 á 50
TOTALES	543	57	10.279	00	18	1048	7.950	1.778	4.005	25.696	21	52	121	41.579	10	411	353	9.094	64	2.690	8.666.795	43.890.055	»	»

(1) Además producen esteatita cinco canteras.
(2) Tiene título de hierro.
(3) Tiene título de plomo.
(4) Tiene título de cinc.
(5) Además un motor de gas pobre con 150 caballos.
(6) Además un motor de gas pobre con 100 caballos.
(7) Además producen hierro tres escoriales.

PROVINCIAS	Concesiones productivas		Superficie			OPERARIOS EMPLEADOS								MÁQUINAS						PRODUCCIÓN			
						INTERIOR — VARONES		EXTERIOR						hidráulicas.		de vapor.		eléctricas.					
								VARONES			HEMBRAS												
	Minas	Demasías	Hectáreas	Areas	Centiáreas	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	TOTAL de obreros	Número	Fuerza en caballos	Número	Fuerza en caballos	Número	Fuerza en caballos	Toneladas.	VALOR Á BOCA-MINA — Pesetas.	VALOR POR tonelada. — Pesetas.	LEY MEDIA POR CIENTO
Mineral de hierro (pirita).																							
Huelva	4	»	52	46	»	50	552	32	12	180	»	»	»	826	»	»	11	419	»	»	203.633	1.251.175	6,14	47 S
Murcia	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4.132	41.320	10	»
Sevilla (1)	»	»	»	»	»	»	130	»	»	40	»	»	»	170	»	»	2	50	»	»	86.419	492.095	5	45 S
TOTALES	4	»	52	46	»	50	682	32	12	220	»	»	»	996	»	»	13	469	»	»	294.184	1.784.590	»	»
Mineral de hierro argentífero.																							
Almería (2)	3	»	4	19	24	33	246	5	»	42	»	»	»	326	»	»	»	»	»	»	46.161.500	289.808	6,27	5,53 Ag
TOTALES	3	»	4	19	24	33	246	5	»	42	»	»	»	326	»	»	»	»	»	»	46.161,500	289.808	6,27	»
Hulla.																							
Ciudad Real	11	2	1.213	31	15	88	863	23	58	486	1	29	92	1.640	»	»	22	554	»	»	302.326	3.860.520	»	»
Córdoba	11	»	336	94	11	68	1.301	29	76	614	22	16	36	2.162	»	»	15	1.270	21	1.043	367.696	6.541.032	17,79	»
Gerona	1	»	292	85	»	»	8	2	2	79	»	»	»	91	1	20	1	35	1	15	10.880	68.500	6,29	»
León	17	»	957	15	45	162	1.099	59	67	514	4	»	9	1.924	»	»	30	981	5	60	291.122	3.983.203	13.69	»
Oviedo	356	131	20.588	95	03	1991	8.504	173	364	2.549	49	191	454	14.315	2	60	123	3.543	31	756	2.329.515	36.174.657	15,53	»
Palencia	15	»	650	22	62	48	626	12	29	315	»	1	18	1.069	»	»	3	21	3	500	134.517	1.815.979	13,50	»
Sevilla	27	11	1.095	69	76	30	720	11	10	440	»	»	42	1.253	»	»	9	1.350	4	3.200	164.000	1.968.000	12	»
TOTALES	438	144	25.135	13	12	2387	13.121	309	606	5.007	76	237	651	22.454	3	80	203	7.754	65	5.574	3.600.056	54.411.891	»	»
Kaolín.																							
Toledo (3)	»	»	»	»	»	»	»	»	6	24	»	»	»	30	»	»	»	»	»	»	536	13.400	25	20
Valencia	1	»	12	»	»	4	3	»	2	1	»	»	»	10	»	»	»	»	»	»	960	6.000	6,25	12,50
TOTALES	1	»	12	»	»	4	3	»	8	25	»	»	»	40	»	»	»	»	»	»	1.496	19.400	»	»
Lignito.																							
Baleares	16	»	445	»	»	24	109	4	11	46	»	»	6	200	»	»	6	84	2	50	22.380	273.440	12,22	»
Barcelona	9	»	1.281	»	»	»	403	1	57	132	3	»	5	601	1	200	4	88	»	»	95.579	733.014	7,65	»
Gerona	2	»	154	»	»	»	6	»	»	2	»	»	»	8	»	»	1	2	»	»	639	6.370	9,97	»
Guipúzcoa	10	»	264	92	79	2	60	»	»	17	»	»	»	79	»	»	»	»	»	»	34.761	126.149	3,62	»
Lérida	2	»	134	»	»	»	47	»	»	»	»	»	18	65	»	»	»	»	»	»	7.785	77.850	10	»
Navarra (4)	1	»	69	»	»	1	7	»	»	10	»	»	5	23	»	»	»	»	»	»	300	4.496	15	»
Santander	1	»	50	30	85	10	35	»	3	13	»	»	»	61	»	»	2	74	»	»	300	1.110	3,70	»
Teruel	11	»	312	46	34	18	257	3	10	115	»	»	»	403	»	»	3	200	»	»	74.595	1.058.115	17	»
Zaragoza	6	»	208	»	»	5	58	»	»	4	»	»	»	67	»	»	»	»	»	»	9.179	134.247	14,62	»
TOTALES	58	»	2.918	69	98	60	982	8	81	339	3	»	34	1.507	1	200	16	448	2	50	245.518	2.414.791	»	»
Magnesia (Carbonato de).																							
Santander (5)	1	»	28	»	»	»	»	»	8	40	»	»	»	48	»	»	1	4	»	»	1.277	4.214	3,30	»
TOTALES	1	»	28	»	»	»	»	»	8	40	»	»	»	48	»	»	1	4	»	»	1.277	4.214	»	»
Mineral de manganeso.																							
Huelva	3	»	20	19	24	»	12	»	»	16	»	»	8	36	»	»	1	8	»	»	3.420	19.350	5,66	30
Oviedo	2	»	44	»	»	1	6	»	»	2	»	»	»	9	»	»	»	»	»	»	5.187	79.390	15,30	50
TOTALES	5	»	64	19	24	1	18	»	»	18	»	»	8	45	»	»	1	8	»	»	8.607	98,740	»	»

(1) Procede de minas de cobre.
(2) Una mina de 1,39-64 hectáreas, tiene título de hierro; otra con la misma superficie, de plomo, y otra con igual superficie, de plomo argentífero.
(3) Procede de una cantera.
(4) Tiene título de hulla.
(5) Tiene título de hierro.

PROVINCIAS	Concesiones productivas: Minas	Concesiones productivas: Demasías	Superficie: Hectáreas	Superficie: Areas	Superficie: Centiáreas	OPERARIOS EMPLEADOS: INTERIOR — VARONES: De 16 á 18 años	INTERIOR — VARONES: De más de 18 años	EXTERIOR — VARONES: De 14 á 16 años	EXTERIOR — VARONES: De 16 á 18 años	EXTERIOR — VARONES: De más de 18 años	EXTERIOR — HEMBRAS: De 14 á 16 años	EXTERIOR — HEMBRAS: De 16 á 18 años	EXTERIOR — HEMBRAS: De más de 18 años	TOTAL de obreros	MÁQUINAS: hidráulicas. Número	MÁQUINAS: hidráulicas. Fuerza en caballos	MÁQUINAS: de vapor. Número	MÁQUINAS: de vapor. Fuerza en caballos	MÁQUINAS: eléctricas. Número	MÁQUINAS: eléctricas. Fuerza en caballos	PRODUCCIÓN: Toneladas.	PRODUCCIÓN: VALOR Á BOCA-MINA — Pesetas.	PRODUCCIÓN: VALOR POR tonelada. — Pesetas.	PRODUCCIÓN: LEY MEDIA POR CIENTO
Oore.																								
Alicante.....	5	»	46	»	»	?	?	?	?	?	?	?	?	?	»	»	»	»	»	»	759	7.470	9	»
TOTALES..	5	»	46	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	759	7.470	»	»
Mineral de plata.																								
Guadalajara.	3	»	29	58	98	»	277	53	40	118	»	»	»	488	4	400	9	345	7	218	857.513	992.977	11,58	1,47
TOTALES..	3	»	29	58	98	»	277	53	40	118	»	»	»	488	4	400	9	345	7	218	857.513	992.977	»	»
Mineral de plomo.																								
Alava.....	1	»	16	»	»	»	4	»	»	4	»	»	»	8	»	»	»	»	»	»	117	9.360	80	50
Almería.....	24	»	365	6	60	108	192	18	26	130	»	»	»	474	»	»	3	58	»	»	66.788	134.338	19,79	42,35
Avila.....	1	»	20	»	»	»	6	»	»	2	»	»	»	8	»	»	»	»	»	»	2	280	140	60
Badajoz.....	25	»	444	»	»	82	573	118	144	415	24	1	2	1.384	»	»	24	541	»	»	6.278	801.359	127,65	69,61
Baleares.....	1	»	12	»	»	»	»	2	3	6	»	»	»	11	»	»	3	110	»	»	140	6.630	47,26	23,05
Castellón....	1	»	12	55	72	6	25	»	4	36	»	»	»	71	»	»	»	»	»	»	31	1.705	55	60
Ciudad Real.	9	»	283	»	»	8	487	70	72	188	»	»	»	825	»	»	21	621	»	»	6.213	1.083.121	»	»
Córdoba....	18	»	486	95	3	25	1.434	90	265	825	»	59	45	2.743	»	»	34	1.783	5	217	31.675	4.796.104	151,41	64,95
Granada.....	8	1	62	90	41	15	90	2	3	38	»	»	»	148	»	»	»	»	»	»	2.550	259.117	88,34	64
Guipúzcoa...	1	»	14	»	»	3	24	»	4	8	»	»	»	39	(1)	»	»	»	»	»	120	16.265	135,67	»
Huesca.....	1	»	24	»	»	2	10	4	4	»	»	»	»	20	1	22	»	»	»	»	170	25.500	150	»
Jaén.....	94	3	2.511	47	44	37	3.605	365	698	2.529	»	82	56	7.372	3	52	160	8.179	15	1.235	94.378	12.149.371	128,73	65
Málaga.....	1	»	12	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	3	»	»	»	»	»	»	6	330	55	35
Navarra.....	1	»	15	»	»	»	90	»	25	45	»	»	»	160	1	45	2	180	»	»	2.200	286.000	130	45
Santander (2).	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1.326	145.805	»	63
Sevilla.....	1	»	26	»	»	»	6	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	»	»	»	16	2.460	»	65,90
Tarragona...	4	»	103	39	75	»	275	22	26	69	»	14	15	493	»	»	5	155	»	»	4.517	521.397	115,42	75
Vizcaya (2)..	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	211	20.345	96,41	64
TOTALES..	191	4	4.408	34	9	286	6.821	691	1.274	4.298	24	156	143	13.765	5	119	252	11.627	20	1.425	216.738	20.259.487	»	»
Mineral de plomo argentífero.																								
Almería.....	12	»	104	18	72	51	96	12	21	93	1	2	1	277	»	»	5	65	2	40	18.445,386	742.126	40,23	31,22
Cáceres.....	1	»	15	»	»	»	»	4	4	4	»	»	»	12	»	»	»	»	»	»	70	7.000	100	Ag 4
Cdad. Real (3)	3	2	397	8	48	24	1.372	92	110	640	20	30	142	2.430	4	145	21	2.100	»	»	30.225	6.143.236	»	»
Huelva.....	1	»	12	»	»	»	»	»	»	10	»	»	»	10	»	»	»	»	»	»	53,200	1.596	30	13,85 Pb 3,64 Ag
Murcia.....	128	44	822	59	11	582	2.070	401	578	1.466	»	»	»	5.097	»	»	157	2.863	19	719	101.798	18.832.630	185	50
TOTALES..	145	46	1.350	86	31	657	3.538	509	713	2.213	21	32	143	7.826	4	145	183	5.028	21	759	150.591,586	25.726.588	»	»
Sal común.																								
Albacete.....	2	»	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	57,5	911	»	»
Alicante (4)..	4	»	78	»	»	»	10	»	5	12	»	»	»	27	»	»	»	»	»	»	425	1.211	2,85	»
Barcelona...	1	»	127	8	25	3	9	»	3	4	»	»	»	19	»	»	»	»	»	»	3.100	58.125	18,75	»
Cuenca.....	4	»	35	68	32	»	»	»	»	8	»	»	»	8	»	»	1	5	»	»	500	8.850	17,70	»
Guadalajara.	8	»	89	77	83	»	»	»	»	161	»	»	»	161	»	»	»	»	»	»	11.660	205.731	17,64	»
Huesca.....	3	»	46	»	»	2	6	2	4	»	»	»	1	15	»	»	»	»	»	»	209	18.580	»	»
Jaén.....	2	»	8	»	»	»	»	»	1	1	»	»	»	2	»	»	»	»	»	»	10	250	25	»
Lérida.....	1	»	4	»	»	»	25	»	»	»	»	»	»	25	1	1	»	»	»	»	1.000	20.000	20	»
Santander...	3	»	285	»	»	»	13	»	1	12	»	»	1	27	»	»	2	18	1	20	3.635	24.718	6,80	»
Soria.....	2	»	10	»	»	»	»	»	»	14	»	»	»	14	»	»	»	»	»	»	1.383	20.531	16	»
Teruel.....	2	»	10	»	»	»	»	10	»	6	»	»	»	16	»	»	»	»	»	»	34	1.176	»	»
Zaragoza....	9	»	297	12	24	6	53	»	»	10	»	8	8	85	»	»	8	96	»	»	4.705	92.494	19,65	»
TOTALES..	41	»	1.000	66	64	11	11	12	14	228	»	8	10	399	1	1	11	119	1	20	24.236	452.577	»	»

(1) Un motor de gas pobre con 150 caballos.—(2) Procede de minas de cinc.—(3) Tienen título de plomo.—(4) Una de estas minas, con 10 hectáreas, tiene título de lignito.

PROVINCIAS	Concesiones productivas		Superficie			OPERARIOS EMPLEADOS								MÁQUINAS						PRODUCCIÓN			
						INTERIOR — VARONES		EXTERIOR						hidráulicas.		de vapor.		eléctricas.					
								VARONES			HEMBRAS												
	Minas	Demasías	Hectáreas	Areas	Centiáreas	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 18 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	TOTAL de obreros	Número	Fuerza en caballos	Número	Fuerza en caballos	Número	Fuerza en caballos	Toneladas.	VALOR Á BOCA-MINA — Pesetas.	VALOR POR tonelada. — Pesetas.	LEY MEDIA POR CIENTO
Sosa (sulfato).																							
Burgos	2	»	59	74	23	»	»	»	5	5	»	»	»	10	»	»	1	30	»	»	400	16.000	(1) 40	»
Zaragoza	1	»	12	57	72	»	1	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	10,500	1.050	100	»
TOTALES	3	»	72	31	95	»	1	»	5	5	»	»	»	11	»	»	1	30	»	»	410,500	17.050	»	»
Tierras aluminosas.																							
Sevilla	4	»	57	»	»	»	13	»	10	16	»	»	»	39	»	»	»	»	»	»	364	12.750	35	64
Cádiz	2	»	21	»	»	5	6	»	»	12	»	»	»	23	»	»	»	»	»	»	36	1.260	35	64
TOTALES	6	»	78	»	»	5	19	»	10	28	»	»	»	62	»	»	»	»	»	»	400	14.010	35	64
Wolfram.																							
Córdoba	2	»	161	»	»	»	16	»	»	14	»	»	»	30	»	»	»	»	»	»	11,750	12.040	1.024,60	40 á 44
Pontevedra	2	»	24	»	»	8	60	»	1	7	2	8	»	86	2	210	»	»	»	»	134	67.000	450	50
Salamanca	2	»	33	»	»	»	»	»	20	22	6	4	2	54	»	»	»	»	»	»	7,500	9.450	1.450	»
TOTALES	6	»	218	»	»	8	76	»	21	43	8	12	2	170	2	210	»	»	»	»	153,250	88.490	»	»
Sustancias salinas.																							
Zaragoza	1	»	22	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	1	50	50	»
TOTALES	1	»	22	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	1	50	50	»
Topacio.																							
Salamanca	1	»	4	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	6	»	»	»	»	»	»	Kgs. 149	1.490	K. 10	»
TOTALES	1	»	4	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	6	»	»	»	»	»	»	149	1.490	10	»

(1) Siendo muy bajo el precio asignado por el minero, se ha calculado el valor del producto con arreglo al precio medio en el mercado.

RAMO DE BENEFICIO

Albayalde.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas.	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Toneladas.	VALOR Á PIE DE FÁBRICA TOTAL — Pesetas.	VALOR Á PIE DE FÁBRICA Por tonelada. — Pesetas.
								De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años					
Almería	1	»	»	»	»	»	»	»	»	10	»	»	»	10	?	84	50.400	600
Guipúzcoa	1	»	»	2	190	10	83	2	4	52	»	»	»	58	?	1.464	951.600	650
																(1) 559	335.400	600
TOTALES	2	»	»	2	190	10	83	2	4	62	»	»	»	68	»	2.107	1.337.400	»

(1) Las 559 toneladas consignadas son de minio, producidas en la misma fábrica.

Aglomerados de carbón mineral.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas.	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Toneladas.	VALOR Á PIE DE FÁBRICA TOTAL — Pesetas.	VALOR Á PIE DE FÁBRICA Por tonelada. — Pesetas.
								De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años					
Córdoba	1	»	»	»	»	3	210	8	2	50	»	»	»	60	52.075	57.225	1.487.850	26
León	4	»	»	6	360	»	»	47	36	90	»	»	»	173	92.197	98.787	1.986.144	19,19
Oviedo	1	»	»	2	130	»	»	»	4	116	»	»	»	120	129.000	139.000	2.641.000	19
Palencia	2	»	»	1	200	2	100	»	9	42	»	»	»	51	79.284	85.284	1.545.569	18,12
Sevilla	1	»	»	2	70	1	80	8	18	60	»	»	»	86	71.348	77.163	1.234.608	16
Zaragoza (1)	1	»	»	1	200	»	»	»	»	22	»	»	»	22	16.575	17.432	348.075	21
TOTALES	10	»	»	12	960	6	390	63	69	380	»	»	»	512	440.479	474.891	9.243.246	»

(1) Estos aglomerados son de lignito procedente de las minas de Utrillas.

Aglomerados de mineral de hierro.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas.	PRODUCCIÓN		
								VARONES			HEMBRAS					Toneladas.	VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	TOTAL			TOTAL — Pesetas.	Por tonelada. — Pesetas.
Valencia	1	»	»	1	250	7	225	6	40	990	»	»	»	1.036	?	(1) 6.401 (2) 21.791	89.614 392.238	14 18
TOTATES	1	»	»	1	250	7	225	6	40	990	»	»	»	1.036	»	28.192	481.852	»

(1) Nódulos.—(2) Briquetas.—NOTA. Además se han producido en la misma fábrica 53.043 toneladas de mineral lavado.

Arsénico.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						HORNOS DE CALCINACIÓN	NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas.	PRODUCCIÓN		
									VARONES			HEMBRAS					Toneladas.	VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos		De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	TOTAL			TOTAL — Pesetas.	Por tonelada. — Pesetas.
Barcelona	1	»	»	1	30	»	»	3	»	»	24	»	»	»	24	?	444	139.416	314
TOTALES	1	»	»	1	30	»	»	3	»	»	24	»	»	»	24	»	444	139.416	»

Asfalto.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS						CALDERAS DE FUSIÓN	NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas.	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas.....	Fuerza en caballos... ...	De vapor	Fuerza en caballos.....	Eléctricas.....	Fuerza en caballos.....		VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Toneladas.	VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
									De 14 á 16 años...	De 16 á 18 años....	De más de 18 años.	De 14 á 16 años....	De 16 á 18 años....	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas.	Por tonelada. — Pesetas.
Álava	2	1	30	1	35	1	25	10	»	»	40	»	»	»	40	7.494	En panes: 2.525	189.375	75
																	En polvo: 5.075	228.375	45
Navarra	1	»	»	1	15	»	»	4	»	»	10	»	»	»	10	?	873	61.110	70
TOTALES	3	1	30	2	50	1	25	14	»	»	50	»	»	»	50	»	8.473	478.860	»

Azogue.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS						HORNOS						NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas.	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas.....	Fuerza en caballos.....	De vapor.....	Fuerza en caballos.....	Eléctricas..	Fuerza en caballos... ...	Cermank-Spirek	De aludeles...	De canales..... ..	De retorta	De Gascue....	De destilación	VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Kilogramos.	VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
														De 14 á 16 años....	De 16 á 18 años. ..	De más de 18 años.	De 14 á 16 años....	De 16 á 18 años....	De más de 18 años.				TOTAL — Pesetas.	Por tonelada. — Pesetas.
Castellón	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	1	»	4	4	»	»	»	8	1.199	3.077	21.540	7
Ciudad Real	1	»	»	2	27	»	»	3	22	»	»	»	1	»	188	297	»	»	»	485	12.794	(1) 1.102.828	7.510.259	6,81
Oviedo	3	»	»	3	16	»	»	»	»	»	»	»	19	4	12	95	»	»	»	121	4.181	13.078	75.852	5,80
TOTALES	5	»	»	5	43	»	»	3	22	»	1	»	21	4	204	396	»	»	»	614	18.174	1.118.983	7.607.651	»

(1) Equivalentes á 31.959 frascos y 19,187 kilogramos, siendo el precio del frasco 235 pesetas y conteniendo cada frasco 34,507 kilogramos.

Azufre.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.	MÁQUINAS						HORNOS		NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada. — Toneladas.	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas.	Fuerza en caballos.	De vapor.	Fuerza en caballos.	Eléctricas.	Fuerza en caballos.	Cámaras para la obtención de la flor y del terrón.	Closet.	VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Toneladas.	VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
										De 14 á 16 años.	De 16 á 18 años.	De más de 18 años.	De 14 á 16 años.	De 16 á 18 años.	De más de 18 años.				TOTAL — Pesetas.	Por tonelada. — Pesetas.
Albacete	1	»	»	1	60	4	80	13	86	20	22	140	»	3	»	185	20.071	3.613	289.040	80
Almería	1	»	»	»	»	»	»	»	»	3	3	7	»	»	»	13	663	221	24.288	110
TOTALES	2	»	»	1	60	4	80	13	86	23	25	147	»	3	»	198	20.734	3.834	313.328	»

Carburo de calcio.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.	MÁQUINAS						HORNOS		NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada. — Toneladas.	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas.	Fuerza en caballos.	De vapor.	Fuerza en caballos.	Eléctricas.	Fuerza en caballos.	De cuba.	Eléctricos.	VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Toneladas.	VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
										De 14 á 16 años.	De 16 á 18 años.	De más de 18 años.	De 14 á 16 años.	De 16 á 18 años.	De más de 18 años.				TOTAL — Pesetas.	Por tonelada. — Pesetas.
Huesca	1	»	»	»	»	1	1.500	»	4	3	2	55	»	»	»	60	2.500	1.800	675.000	375
Málaga	1	1	1.000	»	»	1	1.000	»	2	»	»	24	»	»	»	24	400	250	100.000	400
Pontevedra	1	»	»	»	»	2	4.000	»	1	»	»	16	»	»	6	22	»	200	60.000	300
Teruel (1)	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	?	?	?	?
Zaragoza	1	6	3.250	»	»	7	3.250	1	4	»	»	8	»	»	»	8	»	5.032	1.258.000	250
TOTALES	5	7	4.250	»	»	11	6.150	1	11	3	2	103	»	»	6	114	»	7.282	2.093.000	»

(1) Los propietarios de la fábrica se han negado á facilitar los datos pedidos.

Cemento natural.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						HORNOS DE CALCINACIÓN	NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada. — Toneladas.	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos		VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Toneladas.	VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
									De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas.	Por tonelada. — Pesetas.
Baleares	12	3	32	4	145	(1)	»	30	5	34	117	»	»	4	160	?	26.460	354.250	13,39
Barcelona	14	6	62	9	606	»	»	37	4	50	512	»	»	5	571	?	80.933	1.023.500	13,82
Gerona	12	13	299	4	244	3	200	51	10	26	296	»	»	3	335	?	107.230	1.037.840	9,68
Guipúzcoa	11	6	259	8	335	11	471	63	7	18	150	»	»	3	180	?	74.196	930.180	12,63
Huesca	3	»	»	3	150	1	12	3	»	2	27	»	»	»	29	4.900	3.800	76.000	20
Lérida	5	4	26	»	»	»	»	11	»	»	32	»	»	»	32	14.200	11.800	147.500	12,50
Tarragona	6	»	»	»	»	»	»	18	»	»	53	»	»	»	53	11.750	8.850	106.200	12
Zaragoza	1	»	»	»	»	1	165	1	4	6	30	»	»	»	40	5.000	3.500	133.000	38
TOTALES	64	32	678	28	1.480	16	848	214	30	136	1.217	»	»	15	1.400	»	316.769	3.808.470	»

(1) Dos motores de gas pobre con 75 caballos.

Cemento Portland.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						HORNOS DE CALCINACIÓN	NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada. — Toneladas.	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos		VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Toneladas.	VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
									De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas.	Por tonelada. — Pesetas.
Barcelona	1	9	2.000	2	80	1	30	3	»	4	200	»	»	»	204	»	80.000	3.400.000	42,50
Guipúzcoa	1	»	»	1	300	7	425	4	2	8	186	»	»	3	199	»	29.192	1.513.640	45
Málaga	1	»	»	»	»	1	50	2	»	5	40	»	»	»	45	3.300	3.200	118.400	37
Navarra	1	3	1.584	1	200	1	900	3	»	15	170	»	»	8	193	49.736	35.000	1.750.000	50
Oviedo	1	»	»	3	800	17	500	2	»	10	101	»	»	7	118	33.820	20.000	800.000	40
TOTALES	5	12	3.584	7	1.380	27	1.905	14	2	42	697	»	»	18	759	»	167.392	7.582.040	»

Cinc.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						HORNOS BELGAS	NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas.	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos		VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Toneladas.	VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
									De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas.	Por tonelada. — Pesetas.
Córdoba	1	»	»	»	»	»	»	»	4	15	116	»	»	»	135	2.029	(1) 480	294.240	613
																	(1) 6.537	3.987.570	610
																	(2) 2.722	1.931.910	710
																	(3) 1.540	1.232.000	800
Oviedo	1	»	»	3	190	»	»	20	17	23	384	»	1	3	428	17.112			
TOTALES	2	»	»	3	190	»	»	20	21	38	500	»	1	3	563	19.141	11.279	7.445.720	»

(1) Cinc en galápagos.—(2) Cinc laminado.—(3) Cinc refinado.

Cobre.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						HORNOS						NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada — Toneladas.	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	Secaderos de cáscara	Convertidores	Water Jaket	De calcinación	De manga	Cámaras para ácido sulfúrico	VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Toneladas.	VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
														De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas.	Por tonelada. — Pesetas.
Córdoba	1	»	»	3	116	1	10	»	»	1	»	»	»	4	7	64	»	»	»	75	14.676	(1) 2.602,700	1.301.350	500
																						(2) 8,500	8.500	1.000
																						(3) 14.320	1.432.000	100
Huelva	14	»	»	16	1889	2	1500	15	6	6	4	»	»	33	189	2.592	»	16	41	2.871	?	(4) 13.360	17.160.166	1.284,39
																						(5) 17.387	26.080.500	1.500
Madrid	1	»	»	2	70	»	»	»	»	1	»	»	»	5	»	20	»	»	8	33	230	(1) 55,391	11.078	200
Navarra	1	(6)	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	4	8	»	»	»	20	»	(1) 25,660	3.079	120
Sevilla	3	»	»	4	361	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	(4) 696,200	564.950	»
TOTALES	20	»	»	25	2434	3	1510	15	6	9	4	2	»	46	200	2.684	»	16	49	2.999	»	»	46.661.623	»

(1) Mata de cobre.—(2) Fondos de cobre.—(3) Ácido sulfúrico.—(4) Cáscara de cobre.—(5) Cobre Brister.—(6) Tres motores de gas pobre con 112 caballos.

Hierro y acero.

PROVINCIAS	Fábricas	MÁQUINAS: Hidráulicas	MÁQUINAS: Fuerza en caballos	MÁQUINAS: De vapor	MÁQUINAS: Fuerza en caballos	MÁQUINAS: Eléctricas	MÁQUINAS: Fuerza en caballos	HORNOS: Eléctricos	HORNOS: De afino	HORNOS: Altos	HORNOS: Crisoles	HORNOS: Cubilotes	HORNOS: Forjas	HORNOS: De pudelar	HORNOS: De recalentar	HORNOS: Martin-Siemens	HORNOS: Convertidores	NÚMERO DE OPERARIOS: VARONES De 14 á 16 años	VARONES De 16 á 18 años	VARONES De más de 18 años	HEMBRAS De 14 á 16 años	HEMBRAS De 16 á 18 años	HEMBRAS De más de 18 años	TOTAL	MENA BENEFICIADA — Toneladas.	HIERRO COLADO — Toneladas.	CLASE DEL PRODUCTO	Toneladas.	VALOR A PIE DE FABRICA: VALOR TOTAL — Pesetas.	VALOR por tonelada. — Pesetas.
Alava	1	6	600	1	30	2	420	1	»	2	»	»	2	4	1	»	»	10	16	160	»	»	10	196	9.047	4.490	Lingote vendido	»	»	»
																											Idem transformado	4.490	»	»
																											Hierro laminado	3.409	818.160	240
																											Idem martillado	494	118.560	240
																											Acero fino	22	7.700	350
Guipúzcoa	2	8	650	3	120	7	71	»	»	1	»	»	»	1	3	3	1	5	11	220	»	»	»	236	»	»	Acero dulce	2.907	581.400	200
																											Idem laminado	3.095	742.800	240
Navarra	1	5	400	»	»	1	4	»	»	2	»	1	2	4	2	»	»	4	»	120	»	»	»	124	5.611	3.061	Lingote vendido	250	30.000	120
																											Idem transformado	2.811	»	»
																											Hierro laminado	1.529	366.960	240
																											Idem martillado	729	172.800	240
Oviedo	4	8	390	121	7.156	12	2.682	»	10	5	8	6	33	28	18	8	»	76	154	3.777	2	10	39	4.058	160.762	79.258	Lingote vendido	19.830	2.379.600	120
																											Idem transformado	59.428	»	»
																											Hierro laminado	34.062	7.834.260	230
																											Idem pudelado	7.100	2.911.000	410
																											Idem martillado	444	182.040	410
																											Acero laminado	4.617	958.410	230
																											Idem moldeado	332	58.600	175
																											Idem forjado	1.724	1.120.600	650
Santander	2	8	785	16	1.772	18	2.100	»	»	2	»	3	»	»	2	2	»	12	46	541	»	»	»	599	76.111	35.150	Lingote vendido	?	?	?
																											Idem transformado	?	?	?
																											Hierro laminado	6.543	1.504.890	210
																											Acero	7.902	1.382.850	175
																											Productos elaborados	6.200	1.860.000	300
Vizcaya	4	14	370	195	23.535	2	87	»	»	7	»	9	6	6	31	9	5	168	278	5.415	7	32	110	6.010	559.958	286.509	Lingote vendido	19.394	2.327.280	120
																											Idem transformado	267.115	»	»
																											Hierro laminado	2.036	468.280	210
																											Idem pudelado	2.600	468.000	180
																											Idem martillado	187	59.840	320
																											Acero laminado	163.903	37.697.690	230
																											Idem forjado	844	548.600	650
																											Productos elaborados	10.232	3.069.600	300
TOTALES	14	49	3.195	336	34.613	42	5.364	1	10	19	8	19	43	43	57	22	6	275	505	10.233	9	42	149	11.223	811.489	408.468			67.441.920	

Hulla (cok).

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS.						HORNOS							NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada. — Toneladas.	PRODUCCIÓN		
															VARONES			HEMBRAS					Toneladas.	VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	Koppers	Coopée	Smeet	Bernard	Carbés	Secadores	Appol	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	TOTAL			TOTAL — Pesetas.	Por tonelada. — Pesetas.
Córdoba	1	»	»	»	»	4	80	»	»	»	»	48	»	»	12	13	85	»	»	»	110	51.365	39.037	1.561.450	40
León	4	»	»	1	25	»	»	48	»	»	»	»	»	»	2	3	18	»	»	»	23	29.384	22.647	473.263	20,90
Oviedo	9	»	»	»	»	»	»	24	118	36	32	148	»	»	»	»	103	»	»	»	103	203.245	155.655	3.391.375	25
Santander (1)	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	41.772	1.086.072	26
Vizcaya (1)	4	»	»	»	»	»	»	»	88	75	»	144	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	261.967	8.937.772	34
TOTALES	18	»	»	1	25	4	80	72	206	131	132	340	»	»	14	16	206	»	»	»	236	»	521.078	15.449.932	»

(1) Estas fábricas forman parte de las de hierro y acero, y los operarios figuran entre aquéllas.

Minio de hierro.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada. — Toneladas.	PRODUCCIÓN		
								VARONES			HEMBRAS						VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	TOTAL		Toneladas.	TOTAL — Pesetas.	Por tonelada. — Pesetas.
Málaga	2	»	»	3	124	»	»	»	1	49	»	»	»	50	3.600	3.000	217.500	72,50
TOTALES	2	»	»	3	124	»	»	»	1	49	»	»	»	50	3.600	3.000	217.500	»

Plata.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						HORNOS						NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada. — Toneladas.	PRODUCCIÓN		
														VARONES			HEMBRAS						VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	De cloruración	De copela	De destilación	Calderas de Pattinson	Calderas de cincaje	De fundición	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	TOTAL		PLATA FINA — Kilogramos.	TOTAL — Pesetas.	Por toneladas. — Pesetas.
Córdoba (1)	1	»	»	»	»	»	»	(2)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	79.745	7.416.285	93
Guadalajara	3	3	52	2	20	1	15	4	2	4	»	»	2	»	1	38	»	»	»	39	646,136	8.465	786.916	92,96
Guipúzcoa (1)	1	»	»	»	»	»	»	(3)	2	»	»	7	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3.718	350.113	94,15
Jaén (1)	»	»	»	»	»	»	»	(4)	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	19.956	1.799.483	90,17
Murcia (1)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	17.273	1.501.369	86,92
TOTALES	5	3	52	2	20	1	15	»	7	4	»	7	2	»	1	38	»	»	»	39	»	129.157	11.854.166	»

(1) Procede del beneficio de minerales de plomo argentífero, por lo cual los operarios figuran en dichas fábricas.—(2) Un taller de desplatación.—(3) Además, un horno rotativo Huntigton.—(4) Además, tres talleres de desplatación activos y uno parado.

Plomo.

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.	MÁQUINAS						HORNOS					NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada. — Toneladas.	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	De manga	Reverberos	Boliches	De afino	De calcinación	VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Toneladas.	VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
													De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas.	Por tonelada. — Pesetas.
Almería	1	»	»	2	8	»	»	»	»	»	»	»	»	»	14	»	»	»	14	272	134	47.000	358,19
Córdoba	1	»	»	»	»	31	932	6	»	»	»	7	30	50	722	»	»	»	802	96.261	63.310	19.562.790	309
																					(1) 910	278.460	306
Guipúzcoa	1	»	»	9	160	21	144	»	»	»	»	»	2	12	116	»	»	»	130	6.482	4.284	1.442.397	336,72
Jaén	4	»	»	11	166	9	?	1	13	(2)	4	1	2	80	946	»	»	2	1.030	77.444	54.514	15.131.300	227,58
Murcia (3)	11	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	27.023	8.809.498	326
Tarragona	1	»	»	1	12	»	»	1	4	»	»	1	»	»	60	»	»	»	60	3.000	1.800	522.000	290
TOTALES	18	»	»	23	346	61	1.076	8	17	»	4	9	34	142	1.858	»	»	2	2.036	183.459	151.975	45.793.445	»

(1) Plomo antimonioso.
(2) Además 24 hornos escoceses, uno de reducción y tres de viento.
(3) Figuran entre las fábricas de plomo, por lo que no se consignan máquinas ni operarios.

Plomo argentífero

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						HORNOS					NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada. — Toneladas.	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Motores de gas	Fuerza en caballos	De afino	Altos	De manga	Reverberos	De calcinación	VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Toneladas.	VALOR Á PIE DE FABRICA	
													De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas.	Por tonelada. — Pesetas.
Almería	1	»	»	1	25	»	»	»	»	»	»	»	»	4	16	»	»	»	20	12.566	3.405	2.237.085	657
Murcia	11	»	»	22	566	»	»	»	3	16	25	8	»	62	1.153	»	»	»	1.215	124.344	35.143	16.236.066	462
TOTALES	12	»	»	23	591	»	»	»	3	16	25	8	»	66	1.169	»	»	»	1.235	136.910	38.548	18.473.151	»

Sal común.

PROVINCIAS	Número de salinas	MÁQUINAS						NÚMERO DE OPERARIOS							PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos	VARONES			HEMBRAS			TOTAL	Toneladas.	VALOR Á PIE DE FÁBRICA	
								De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años			TOTAL — Pesetas.	Por tonelada. — Pesetas.
Alava	1	»	»	»	»	»	»	6	8	5	9	12	17	57	1.500	15.000	10
Alicante	1	»	»	5	362	»	»	»	83	1.020	»	10	16	1.129	211.794	1.391.607	»
Almería	3	1	35	3	67	»	»	»	10	70	»	»	»	80	31.500	114.500	3,63
Baleares	7	»	»	7	88	»	»	4	35	362	»	»	3	404	66.235	436.310	6,59
Cádiz (1)	146	»	»	»	»	»	»	»	»	3.700	»	»	»	3.700	300.000	1.500.000	5
Granada	2	»	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	7	1.232	30.136	24,20
Guipúzcoa	1	»	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	5	560	31.360	56
Málaga	1	»	»	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	8	600	9.000	15
Navarra	1	»	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	4	400	8.000	20
Tarragona	1	»	»	2	26	»	»	»	»	60	»	»	»	60	40.000	240.000	6
TOTALES	164	1	35	17	543	»	»	10	136	5.241	9	22	36	5.454	653.821	3.775.913	»

(1) Los datos recibidos por la Jefatura son aproximados, por no haberlos podido obtener con exactitud.

Sosa. *(Fábrica electroquímica.)*

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS						HORNOS DE CALCINACIÓN	NÚMERO DE OPERARIOS							MENA beneficiada. — Toneladas.	PRODUCCIÓN		
									VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Toneladas.	VALOR A PIE DE FABRICA	
		Hidráulicas	Fuerza en caballos	De vapor	Fuerza en caballos	Eléctricas	Fuerza en caballos		De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años				TOTAL — Pesetas.	Por tonelada. — Pesetas.
Tarragona	1	6	2.500	»	»	»	»	2	»	»	190	»	»	»	190	9.200	(1) 3.100	1.116.000	360
																	(2) 4.100	410.000	100
																	(3) 1.150	34.500	30
																	(4) 172	17.200	100
																	(5) 21,50	26.875	1.250
																	(6) 161	112.700	700
																	(7) 161	112.700	700
TOTALES	1	6	2.500	»	»	»	»	»	»	»	190	»	»	»	190	9.200	»	1.829.975	»

(1) La producción es sosa cáustica. — (2) Idem cloruro de cal. — (3) Idem ácido clorhídrico. — (4) Idem hipoclorito de sosa. — (5) Idem pink salt. — (6) Idem clorato sódico. — (7) Idem clorato potásico.

DATOS relativos á los establecimientos de Almadén y Arrayanes, dependientes del Ministerio de Hacienda.

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO	PROVINCIA EN QUE RADICA	CLASE DE MINERAL	SUPERFICIE DE LA CONCESIÓN RESERVADA AL ESTADO — Hectáreas.	OPERARIOS									MÁQUINAS DE VAPOR				HORNOS			MINERAL EXTRAÍDO — Toneladas.	Mena beneficiada		PRODUCCIÓN		
				EN EL LABOREO						EN EL BENEFICIO			En el laboreo		En el beneficio										
				INTERIOR — VARONES		EXTERIOR — VARONES				EXTERIOR — VARONES																
				De 16 á 18 años.	De más de 18 años.	De 14 á 16 años.	De 16 á 18 años.	De más de 18 años.		De 14 á 16 años.	De 16 á 18 años.	De más de 18 años.	Número	Fuerza en caballos	Número	Fuerza en caballos	Bustamante	Cermank-Spirck	De cuba sistema Spirck		Toneladas	Rendimiento por ciento	CLASE	KILOGRAMOS	VALOR — Pesetas.
Almadén	Ciudad Real	Arenisca impregnada de cinabrio	196.349	7	443	»	36	642		»	188	297	5	235	2	27	22	3	1	14.859	12.794	8,620	Azogue	(1) 1.102.828	7.510.494
Arrayanes	Jaén	Sulfuro y carbonato de plomo	559	»	240	»	6	153		»	»	»	13	1.150	»	»	»	»	»	1.253	»	»	Sulfuro y carbonato de plomo	»	187.950

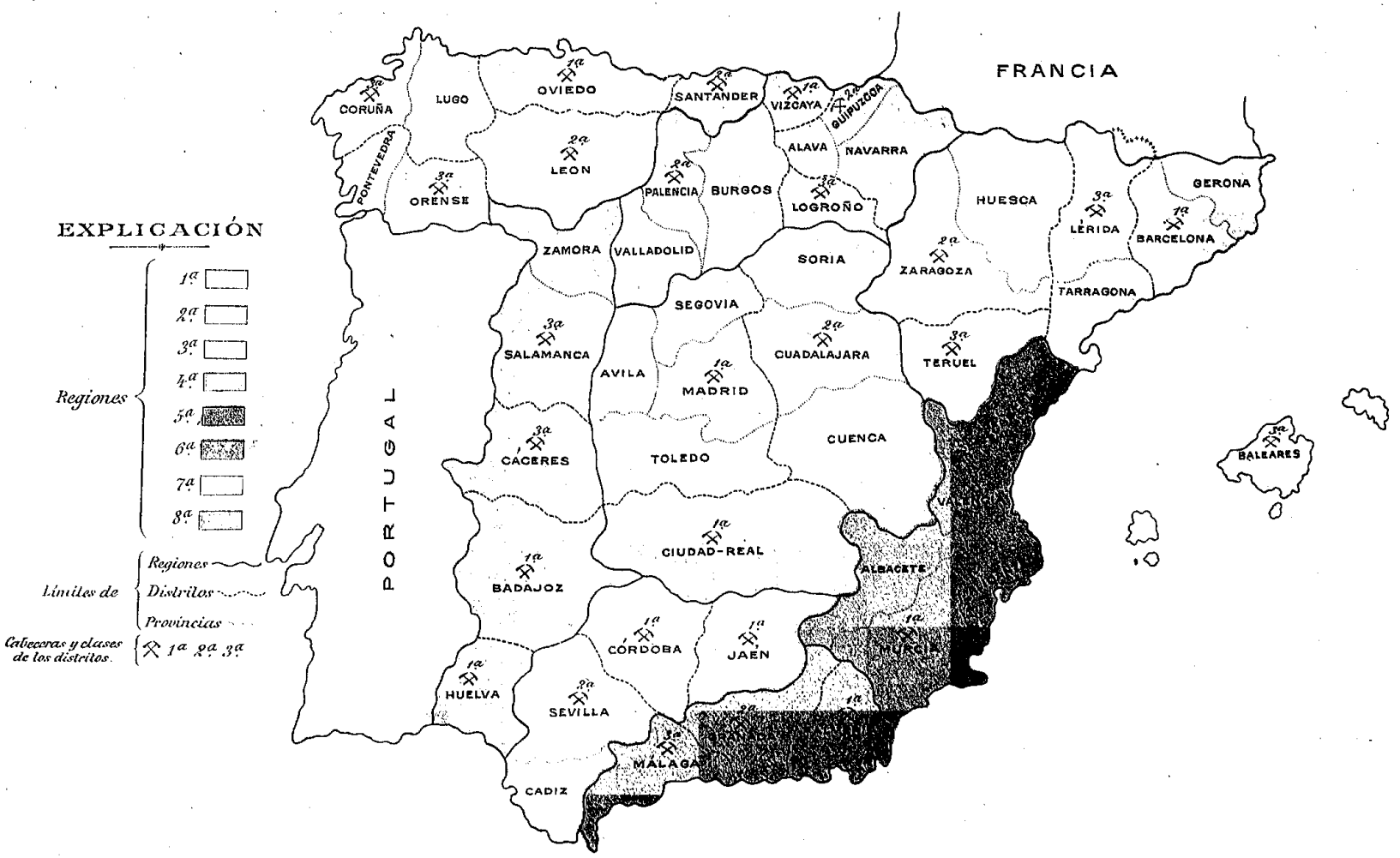
(1) Equivalentes á 31.959 frascos y 19,187 kilogramos.

DATOS relativos á la salina de Torrevieja, propiedad del Estado, dependiente del Ministerio de Hacienda.

NOMBRE DE LA SALINA	PROVINCIA EN QUE RADICA	NÚMERO DE OPERARIOS					SALES ELABORADAS — TONELADAS			SALES VENDIDAS								TOTAL	
		VARONES		HEMBRAS		TOTAL				PARA LA PENÍNSULA É ISLAS ADYACENTES					PARA EL EXTRANJERO Y ULTRAMAR				
		De 16 á 18 años.	De más de 18 años.	De 16 á 18 años.	De más de 18 años.		Roja.	Salazón y blanca.	Grumos.	TONELADAS				IMPORTE — Pesetas.	TONELADAS			IMPORTE — Pesetas.	SAL VENDIDA — Toneladas.	VALOR — Pesetas.
										Roja.	Salazón y blanca.	Grumos	TOTAL		Roja.	Salazón, grumos y blanca.	TOTAL			
Torrevieja y La Mata	Alicante	83	1.020	10	16	1.129	191.050	1.875.060	15.240	10.001	55.659	»	65.660	499.724,73	5.650	140.484	146.134	891.882,10	211.794	1.391.606,83

3.ª Sección

Datos y noticias de cada provincia en particular y de los Establecimientos mineros del Estado.


EXPLICACIÓN
Regiones
1ª
2ª
3ª
4ª
5ª
6ª
7ª
8ª
Límites de
Regiones
Distritos
Provincias
Cabeceras y clases de los distritos.
1ª 2ª 3ª
FRANCIA
PORTUGAL
CORUÑA
LUGO
OVIEDO
SANTANDER
VIZCAYA
GUIPUZCOA
PONTEVEDRA
ORENSE
LEON
PALENCIA
BURGOS
ALAVA
NAVARRA
LOGROÑO
HUESCA
GERONA
LÉRIDA
BARCELONA
ZAMORA
VALLADOLID
SORIA
ZARAGOZA
TARRAGONA
SEGOVIA
SALAMANCA
AVILA
MADRID
GUADALAJARA
TERUEL
CÁCERES
TOLEDO
CUENCA
BALEARES
CIUDAD-REAL
BADAJOZ
ALBACETE
CÓRDOBA
JAEN
HUELVA
SEVILLA
MÁLAGA
CADIZ

DIVISIÓN MINERA DE ESPAÑA

	DISTRITOS — CABECERAS.—CLASES		PROVINCIAS QUE COMPRENDEN	INSPECTORES GENERALES JEFES DE LAS REGIONES
1.ª Región	Oviedo	1.ª	Oviedo	Ilmo. Sr. D. Rafael González Ferrer.
	Coruña	3.ª	Coruña, Lugo	
	Orense	3.ª	Orense, Pontevedra	
	León	2.ª	León	
	Sant nder	2.ª	Santander	
2.ª Idem	Vizcaya	1.ª	Vizcaya	Ilmo. Sr. D. Antonio Eleicegui.
	Guipúzcoa	2.ª	Guipúzcoa, Álava, Navarra	
	Logroño	3.ª	Logroño	
	Palencia	2.ª	Palencia, Burgos, Valladolid	
3.ª Idem	Zaragoza	2.ª	Zaragoza, Huesca	Ilmo. Sr. D. Vicente Ferrer.
	Baleares	3.ª	Baleares	
	Teruel	3.ª	Teruel	
	Barcelona	1.ª	Barcelona, Gerona	
	Lérida	3.ª	Lérida, Tarragona	
4.ª Idem	Madrid	1.ª	Madrid, Toledo, Ávila, Segovia	Ilmo. Sr. D. Francisco Pinar.
	Guadalajara	2.ª	Guadalajara, Cuenca, Soria	
	Ciudad Real	1.ª	Ciudad Real	
5.ª Idem	Valencia	3.ª	Alicante, Valencia, Castellón	Ilmo. Sr. D. Ramón Adán de Yarza.
	Murcia	1.ª	Albacete, Murcia	
6.ª Idem	Almería	1.ª	Almería	Ilmo. Sr. D. Augusto Sandino.
	Granada	2.ª	Granada	
	Málaga	3.ª	Málaga, Melilla, Alhucemas, Peñón de la Gomera y Chafarinas	
7.ª Idem	Jaén	1.ª	Jaén	Ilmo. Sr. D. Fernando Buireo.
	Córdoba	1.ª	Córdoba	
	Sevilla	2.ª	Sevilla, Cádiz, Canarias	
8.ª Idem	Huelva	1.ª	Huelva	Ilmo. Sr. D. Gabriel Puig y Larraz.
	Badajoz	1.ª	Badajoz	
	Cáceres	3.ª	Cáceres	
	Salamanca	3.ª	Salamanca, Zamora	

ALAVA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.	Inactivas.
Asfalto	5	»	»	126	45	»	»	736	2	»
Cobre	»	»	»	»	3	»	»	50	»	»
Hierro	»	»	»	»	76	»	»	2.189	1	»
Hierro y otros	»	»	»	»	3	»	»	87	»	»
Lignito	»	»	»	»	14	»	»	242	»	»
Petróleo	»	»	»	»	2	»	»	273	»	»
Plomo (1)	1	»	»	16	20	»	»	291	»	»
Plomo y otras	»	»	»	»	10	»	»	119	»	»
Sal común	1 salina.	»	»	»	»	»	»	»	1	»
TOTALES	6	»	»	142	173	»	»	3.987	4	»

Movimiento de concesiones.—Se han expedido durante el año 1910 los títulos de propiedad de seis concesiones mineras, cinco minas y una demasía, con una superficie de 4.146.164 metros cuadrados.

Por contra han sido caducadas dos minas, con una superficie de 46 hectáreas.

Resulta, por tanto, un aumento de cuatro concesiones, con superficie de 3.686.164 metros cuadrados, distribuídos del modo siguiente: tres minas con 367 hectáreas, y una demasía con 16.164 metros cuadrados.

---

(1) Produce plomo y cinc.

NOTA. Las diferencias que se observan con respecto á las concesiones existentes en 1.° de Enero de 1910, proceden de nueva rectificación en la Jefatura, con arreglo al Catastro.

Ramo de laboreo. - Durante el año 1910 se han obtenido en el ramo de laboreo los resultados siguientes:

Asfalto	6.440	toneladas.
Blenda	495	—
Galena	117	—

El año 1909:

Asfalto	3.728,50	toneladas.
Blenda	138,70	—
Galena	70,60	—

Comparados ambos resultados, se ve que se ha obtenido en el año 1910 un aumento de producción en los tres renglones, representado por las cifras siguientes:

Asfalto	2.711,50	toneladas.
Cinc (blenda)	356,30	—
Plomo (galena)	46,40	—

Asfalto.—La producción de las minas de asfalto que explota la Compañía de asfaltos de Maestu, domiciliada en San Sebastián, se distribuye en la proporción siguiente:

	Toneladas.
Carmen (núm. 705)	1.749
Lucía (núm. 23)	961
Teresa (núm. 15)	1.813
TOTAL	4.523

Carmen (núm. 75).—En esta mina del término de Maestu, sita en el paraje Gustaldapa, y que consta de 24 hectáreas, se han extraído durante el año que nos ocupa 1.749 toneladas de roca asfáltica, contra 959 del año anterior, con un aumento, por tanto, de 790 toneladas á favor del ejercicio actual.

El sistema de explotación predominante es el de cantera á cielo abierto, continuando las labores de exploración á profundidad por medio de galerías transversales.

La caliza asfáltica con algo de sílice, que constituye el mineral, tiene el 10 por 100 de betún.

La campaña de explotación ha tenido una duración de seis meses, y la jornada, de diez horas como máximum, en los trabajos á roza abierta.

Los gastos de transporte del mineral desde el tajo á la fábrica son de 2,50 pesetas la tonelada, y el precio de esta unidad á boca-mina, de 12,50 pesetas.

No ha ocurrido ninguna desgracia en todo el transcurso del año.

El número de obreros ha sido de seis, con jornal medio de 3,50 pesetas.

Lucía (núm. 23).—En esta mina, de 28 hectáreas, sita en la Peña del Fraile, en el término de Atauri, se ha trabajado durante ocho meses, y se han extraído 961 toneladas de roca asfáltica, con una jornada de diez horas, empleándose cuatro obreros en el interior y dos en el exterior, con jornal medio de 3,50 pesetas.

El año anterior produjo esta mina 356 toneladas, es decir, 605 menos que el actual.

El sistema predominante de labores es el de huecos y pilares.

Los gastos de transporte de la mina á la fábrica de beneficio ascienden á 3 pesetas la tonelada, y el precio del mineral á boca-mina es de 12,50 pesetas.

Teresa (núm. 15).—Sita esta mina en el monte Manchivio, de 35 hectáreas de extensión superficial, es la concesión que mayor producción ha obtenido entre las que posee la Sociedad de asfaltos de Maestu.

Con tres obreros en el interior y dos en el exterior se han extraído, durante cuatro meses, de jornada diaria de diez horas, 1.813 toneladas de caliza asfáltica, con una riqueza en betún del 8 por 100, contra 1.378 toneladas en ocho meses del año anterior.

Resulta para este año un aumento de producción de 435 toneladas, obtenido en la mitad del tiempo de campaña.

La explotación se hace por bancos á cielo abierto.

Los gastos de transporte á la fábrica, 3 pesetas por tonelada, y el precio del mineral á boca-mina, 12,50 pesetas.

La Compañía de asfaltos naturales de Maestu, domiciliada en San Sebastián, propietaria de las minas que anteriormente se citan, cuenta con unas 300.000 toneladas de excelentes minerales asfálticos preparados para un arranque económico.

Las calidades son de una riqueza en betún del 9 por 100, sin aceites volátiles ni compuestos de hierro en cantidades perjudiciales, para poder emplear estos asfaltos en pavimentos comprimidos.

Hasta el presente, los productos de la explotación de estas minas se han em-

pleado en la elaboración de panes de asfalto y polvos, que han sido aplicados en pavimentos de asfalto fundido; pero muy pronto se venderán productos destinados á pavimentos comprimidos, ya sean monolíticos, ya en briquetas; aplicación que ofrece nuevos horizontes á esta industria, y que puede abordar resueltamente la Compañía de Maestu, poseedora de abundantes criaderos de inmejorable calidad.

La traslación de la fábrica de beneficio, del lugar en que hoy se encuentra, al pueblo de Atauri, dentro de la concesión *Teresa,* y junto á la carretera de Vitoria á Estella, hará disminuir en 2 pesetas por tonelada el gasto de transporte de las minas á la fábrica; y el nuevo servicio de automóviles que la Sociedad Eléctrica Alavesa va á montar de Vitoria á Santa Cruz de Campesu, pasando por las minas de Maestu, reducirá en otras 3 pesetas el costo del arrastre de los productos de la fábrica á la estación de Vitoria; obteniéndose por ambos conceptos una economía en los gastos generales de 5 pesetas por tonelada de mineral ó producto.

San Joaquín (núm. 701).—Esta mina de asfalto, como las anteriores, pertenece á la Compañía de asfaltos naturales de Maestu-Leorza, domiciliada en Bilbao, la cual posee un grupo de concesiones que lindan con las de la Compañía domiciliada en San Sebastián.

En la mina *San Joaquín* se han extraído en el año 1910, 1.469 toneladas, contra 941 toneladas en el año anterior, con un aumento á favor del corriente de 528 toneladas.

Se explota en esta mina, á roza abierta, una roca asfáltica en ley media de 10 por 100 de betún.

Se han ocupado en el exterior dos obreros, con jornal de 4 pesetas, y otros dos con 3 pesetas, siendo la duración de la campaña de cinco meses, en jornada de diez horas.

Diana (núm. 68).- En esta mina, situada en término de Peñacerrada, propiedad, como la anterior, de la Compañía de Maestu-Leorza, han continuado los trabajos de reconocimiento, en los cuales se han extraído 448 toneladas de roca asfáltica, habiéndose empleado cuatro obreros, con jornal medio de 3,50 pesetas.

Cinc y plomo.—En la mina *Esperanza* (núm. 10), del término de Lezama, se han ocupado 29 obreros, habiendo durado los trabajos todo el año. Se han mantenido todo el año, sin interrupción, día y noche, trabajos de reconocimiento y conservación, así como los de desagüe de las minas. El resultado ha sido, desgraciadamente, negativo ó nulo, pues no se ha dado con el mineral en ninguna de las labores.

Esta mina, que ha gozado en otros tiempos de alguna prosperidad, tiene perfectamente montados los servicios de extracción, desagüe y ventilación, así como también un taller de preparación mecánica, compuesto de nueve lavadoras, cuatro trómeles, un molino, una trituradora, una mesa para lodos, y el sistema magnético Wetherill para la separación del carbonato de hierro y la blenda.

El mineral utilizable está compuesto de carbonato de hierro, blenda y galena.

Como elementos mecánicos para el servicio de la explotación y preparación, se hallan montadas en esta mina las siguientes máquinas:

De vapor.—De alta y baja presión, una de 50 HP y otra de 8 HP, servidas por sus correspondientes calderas.

Hidráulicas.—Dos turbinas de 20 HP, que mueven tres dínamos de 16, 30 y 20 HP; tres motores de corriente alterna de 5, 7 $^1/_2$ y 30 HP, y cuatro motores de corriente continua de 5, 8, 10 y 10 HP.

Por último, en la mina *San Antón* (núm. 1), colindante con la *Esperanza,* continuaron los trabajos de reconocimiento y preparación, y habiendo encontrado una zona bastante bien metalizada del filón, han conseguido arrancar 495 toneladas de blenda y 117 de galena durante la campaña del año.

La ley media de la blenda es de 32 por 100 de cinc, y la de la galena, del 50 por 100 de plomo.

Ramo de beneficio.—*San Ildefonso.—Fábrica de asfaltos.*—Esta fábrica, de la propiedad de la Compañía de asfaltos naturales de Maestu, domiciliada en San Sebastián, es la más antigua é importante de las dedicadas á esta industria.

Se halla enclavada en el monte Manchivio, y en ella se benefician los minerales arrancados de las minas *Carmen, Lucía* y *Teresa,* de la pertenencia de la misma Compañía.

En estas minas, como hemos apuntado en la parte destinada al laboreo, se han extraído durante el año 4.523 toneladas, en junto, de calizas asfálticas.

La cantidad de mena tratada en la fábrica ha sido de 5.824 toneladas; de modo que se tomaron 1.301 toneladas del mineral que en el ejercicio anterior quedó al estado natural en almacenes de la mina.

Se han obtenido 1.450 toneladas de asfalto en panes, y 4.415 del mismo producto en polvo.

Para fabricar los panes de asfalto no hace falta más que triturar el mineral y fundirlo en calderas especiales, que en la fábrica existen en número de seis.

Los aparatos de trituración y agitadores de las calderas de fusión requieren para su movimiento una fuerza de 20 caballos, los cuales se toman de un motor eléctrico de 25 caballos, cuya energía eléctrica suministra la Compañía Electro-Hidráulica Alavesa.

Como reserva, cuenta la fábrica con una máquina de vapor de 35 caballos.

Los aparatos para la elaboración del polvo de asfalto consisten en una trituradora de mandíbula, un molino de cilindros y una desintegradora de disco, con cuyos elementos se pueden moler 18 toneladas en diez horas de trabajo.

En los doce meses que ha durado la campaña han trabajado 20 obreros, todos ellos de más de diez y ocho años de edad, ganando un jornal medio de 3,50 pesetas.

Esta Compañía está en vías de mejorar y ampliar la industria asfáltica.

Se va á construir una nueva fábrica, y se ha hecho ya un importante pedido de maquinaria á la casa Humbold, de Colonia.

Para terminar, vamos á dar el precio de costo del asfalto en panes y en polvo.

Precio de costo por tonelada de los panes de asfalto:

	Pesetas.
Mineral á boca-mina	3,00
Portes de la mina á la fábrica, y de ésta á Vitoria.	13,00
Mano de obra	13,50
Leña ó carbón para la fusión	7,00
Betún Selenimtza	8,00
Gastos generales y contribuciones	6,65
TOTAL	51,15

Costo del mineral en polvo:

	Pesetas.
Mineral á boca-mina	3,00
Mano de obra	6,00
Portes de Maestu á Vitoria	10,00
Sacos	6,00
Gastos generales y contribuciones	3,00
TOTAL	28,00

Fábrica de asfalto de Maestu-Leorza.—En esta fábrica, propiedad de la Sociedad de asfaltos naturales de Maestu-Leorza, domiciliada en Bilbao, se han sometido á tratamiento 1.670 toneladas de calizas asfálticas procedentes de la mina *San Joaquín,* 1.010 que se destinaron á la fabricación de panes de asfalto y 660 á la de polvo, habiéndose obtenido 7.075 toneladas de asfalto en panes y 660 en polvo. Para la fusión del asfalto se añade el 6,50 de betún, para trabar el mineral y fabricar los panes.

Han trabajado en esta fábrica 20 obreros de más de diez y ocho años, con un jornal medio de 3,50 pesetas.

Posee la fábrica una turbina de 30 caballos de fuerza, dos trituradoras de martillos y un molino. Para la fusión, tres calderas verticales y una horizontal.

Todo este material es nuevo, y la instalación de la fábrica denota una inteligente dirección.

Fábrica de asfalto en Vitoria.—Esta fábrica es propiedad de la Compañía de asfaltos de Maestu-Atauri.

Posee la Compañía minas de asfalto en los términos de Bernedo y La Población, de la provincia de Navarra.

Tiene una máquina eléctrica de 14 caballos, los aparatos necesarios para la trituración y molienda, y dos calderas de eje horizontal para la fusión y fabricación de panes.

En esta fábrica, en la que han trabajado durante seis meses cuatro obreros, no se ha salido del período de pruebas, sin llegar á un funcionamiento regular, debido á dificultades de transporte desde las minas á Vitoria.

Es posible que estas dificultades desaparezcan cuando se construya una carretera en proyecto que pasará al pie de las canteras de asfalto.

San Pedro de Araya.—Esta fábrica, de la propiedad de la Sra. Viuda de Urigoitia é Hijos, en la que se obtiene el hierro colado en altos hornos al carbón vegetal, se distingue por su marcha regular y ordenada.

Puede considerarse como digno de mención, y como novedad importante de esta industria, el que se han hecho pruebas, con excelentes resultados, en un horno eléctrico de eléctrodos de 170 kilowatios, sistema Louvier-Louis, en el cual se ha producido ferrosilicio con 40 ó 50 de silicio, empleando como primeras materias escorias ferruginosas, piedra silícea y carbón.

También se han hecho pruebas en el mismo horno con el fin de obtener lingote de hierro colado con escorias de los hornos de pudlaje y recalentado.

Se emplean en esta fábrica 196 obreros, que trabajan á dos relevos al día; de ellos, 70 trabajan á destajo, y el resto, á jornal, siendo fluctuante éste, según la edad y la clase de trabajo, de 1 á 9 pesetas. El jornal medio puede calcularse en 2,50 pesetas.

Se hallan instalados en esta fábrica dos hornos altos, de los cuales, uno parado, cuatro de pudlar (dos parados), uno de recalentar, dos hornos de forja y un horno eléctrico Kjellin, que funciona con una turbina y dínamo de 300 kilowatios.

Casi toda la fuerza que acciona en esta fábrica es hidráulica y se genera en cinco turbinas, cuya capacidad total es de 200 caballos. Unicamente hay una de vapor para el martillo pilón, que se emplea para el martillado de las bolas de pudlaje y de los hierros, que son accionados por el aire comprimido que proporcionan dos compresores.

Las cargas del horno, durante veinticuatro horas, constan de 21 toneladas de mineral, 2,10 de caliza y 14 de carbón. Se consumen unos 1.400 kilogramos de carbón vegetal para 1.000 kilogramos de hierro colado.

Se han sometido á tratamiento, durante el año 1910, 9.047,750 toneladas de mena procedente de minas de Guipúzcoa y Vizcaya, 838 toneladas menos que el año anterior.

Con estas 9.047,750 toneladas de mena se han obtenido 4.490,500 de lingote y con la adición de una pequeña cantidad de chatarras, 4.512,104 toneladas de tocho.

Con el tocho se han elaborado los productos siguientes:

Hierro laminado.....	3.409	toneladas.
Idem martillado.....	494	—
Acero del horno eléctrico.....	22	—

El horno eléctrico sólo ha trabajado durante doce días en todo el año.

Salinas de Añana.—En estas salinas se han obtenido, por medio de la evaporación espontánea de la muera, en eras sometidas á la acción de los rayos solares, 1.500 toneladas de sal común.

Han tomado parte en las labores 57 obreros, de los cuales, 19 son varones, y el resto, ó sean 38, hembras.

La campaña se desarrolla entre el 15 de Mayo y 15 de Septiembre. El agua salada que emerge de los manantiales se vierte sobre las eras ó plazas de evaporación.

Tanto á los obreros varones como á las hembras, los propietarios de las granjas de fabricar la sal les abonan, por término medio, 0,12 céntimos de peseta por cada fanega de sal común elaborada.

Resumen.—Los valores creados por la industria minero-metalúrgica en la provincia de Alava, durante el año 1910, han sido los siguientes:

	Pesetas.
Ramo de laboreo.....	109.660
Idem de beneficio.....	1.377.170
	1.486.830
A deducir el valor del asfalto arrancado en las minas de la provincia en estado natural.....	80.500
Total del valor real creado.....	1.406.330

Comparemos los valores creados este año y el anterior. Resulta:

	Pesetas.
Año 1910	1.406.330
Idem 1909	1.297.905
Diferencia en más á favor del año 1910	108.425

Este aumento obtenido se reparte en la forma y proporción siguiente:

En el ramo de laboreo:

	Pesetas.
Minerales de plomo y cinc	25.615

En el de beneficio:

	Pesetas.
Asfalto	82.530
Hierro	280
IGUAL AL AUMENTO	108.425

Este resultado puede estimarse como muy satisfactorio, si se tiene en cuenta la crisis general por que atraviesan los mercados de minerales.

El Ingeniero Jefe del Distrito,

JAVIER PEÑA.

ALBACETE

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.....
Aguas subterráneas.....	»	»	»	»	2	»	»	42	»	»
Azufre.....	1	»	»	635	9	»	»	499	1	»
Cinc.....	»	»	»	»	2	»	»	39	»	»
Estaño.....	»	»	»	»	1	»	»	20	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	21	»	»	542	»	»
Indeterminadas.....	»	»	»	»	4	»	»	88	»	»
Lignito.....	»	»	»	»	4	»	»	156	»	»
Sal común.....	2	»	»	10	»	»	»	»	»	»
Sustancias salinas.....	»	»	»	»	3	»	»	42	»	»
TOTALES.....	3	»	»	645	46	»	»	1.428	»	»

La minería de esta provincia quedará pronto reducida á la explotación del coto minero de Hellín, pues en el año 1910 no se ha expedido título de propiedad alguno ni se ha puesto en actividad ninguna de las concesiones existentes, y, en cambio, se han caducado tres, quedando 49, con 2.073 hectáreas, propiedad minera en general difícil de explotar, por el excesivo coste de los arrastres al puerto de Cartagena, que, como queda dicho, se anularán por la renuncia de los propietarios, cansados de satisfacer los derechos de superficie sin esperanzas de remuneración á costosos sacrificios. En el coto de Hellín se han arrancado 20.071 toneladas de menas de azufre, que son 2.254 más que en el año 1909.

Las dos grandes Empresas que durante varios años han venido siendo esperanza de remedios, no son ya inmediata solución salvadora. El Desagüe del Beal, vencedor técnicamente, fallece en el orden económico, pues desaguadas las minas, hasta 147 metros de profundidad, no han emprendido los trabajos mineros, y el Sindicato no ha encontrado la indemnización que esperaba como recompensa de sus

sacrificios. En el coto *Paciencia,* de Mazarrón, la necesidad de recomponer las máquinas dió lugar á la ocupación por las aguas de las labores de reconocimiento; y aunque establecido el desagüe nuevamente, se han dejado en seco las labores, la reconstitución de ellas y la expulsión del gas se hace tan difícil, que es de temer que una Sociedad que lleva hechos tan importantísimos sacrificios económicos, se sienta desalentada para llegar hasta el fin de un empeño que es buen espejo donde se reflejan los gravísimos inconvenientes de la industria minera (y lo preciso que es rectificar cuentos é historias de fabulosas riquezas adquiridas con fabulosa facilidad, y pensar detenidamente en tratar á los mineros con más benevolencia, si no por caridad, por conveniencia para todos).

El Ingeniero Jefe del Distrito,

RICARDO SÁNCHEZ MADRIGAL.

ALICANTE.

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.....
Aguas subterráneas.....	5	»	»	78	4	»	»	48	»	»
Aluminio.....	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Antracita.....	»	»	»	»	3	»	»	38	»	»
Arcilla.....	»	»	»	»	1	»	»	10	»	»
Azufre.....	»	»	»	»	5	»	»	142	»	»
Grafito.....	»	»	»	»	1	»	»	6	»	»
Hierro (1).....	6	»	»	111	66	»	»	952	»	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	1	»	»	8	»	»
Lignito (2).....	9	»	»	137	121	»	»	1.949	»	»
Ocre.....	1	»	»	4	»	»	»	»	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	1	»	»	16	»	»
Sal común.....	1 salina.	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Sustancias salinas (3).....	4	»	»	87	11	»	»	208	»	»
TOTALES.....	25	»	»	417	215	»	»	3.379	1	»

Persiste en esta provincia el mismo estado de cosas de años anteriores.

Han sido relativamente numerosos los registros presentados; la mayoría de ellos, con el nombre de lignito, persiguen alumbramientos de aguas subterráneas. La mayor facilidad que para la propiedad y aprovechamiento de las aguas concede la legislación minera, el no tener necesidad de presentar proyectos de alumbramientos, la menor duración en la tramitación del expediente, que en el caso de no haber oposiciones se reduce al mínimo, son las causas primordiales que hacen se haya generalizado el uso de presentar expedientes de concesión de minas para, bajo el amparo del título de propiedad, proseguir la investigación y captado de aguas subterráneas, de que tan necesitada está la provincia.

(1) Estas seis minas producen aguas subterráneas solamente.
(2) De estas nueve minas, ocho, con 127 hectáreas, producen aguas subterráneas, y una, con 10, sal común.
(3) Produce aguas subterráneas una de estas cuatro minas, de 19 hectáreas.

Pero si bien en muchos casos no hay protestas ni oposiciones, en otros no sucede así: menudean las protestas de los que se creen perjudicados en sus aguas, por temer que los aprovechamientos problemáticos de mineral lleguen al extremo de disminuir sus caudales acuíferos, y tras de las protestas vienen los recursos de alzada, las oposiciones sobre el terreno y, en suma, todos los medios ó resortes que la legislación pone en mano de los que se creen lesionados en sus intereses por las disposiciones ejecutivas de las leyes.

A veces los mismos protestantes denuncian á su vez minas que son impugnadas por sus contrarios, y se da el caso singularísimo de emplear los mismos procedimientos y recursos legales los unos contra los otros.

Llegado el caso de ser desechados todos los recursos y practicándose la demarcación, se presentan las protestas en el terreno, y el Ingeniero actuario tiene que informar sobre la posibilidad de que las labores eventuales de la mina perjudiquen á los aprovechamientos de aguas situados en ocasiones en varios kilómetros á la redonda.

Desde luego se ve que esto es impracticable, y por ello sería lógico que se atendiera á la modificación de la Ley de Minas, en lo referente á las aguas subterráneas, ó, por lo menos, que por la Superioridad se disponga un estudio detenido de la hidrología subterránea de la provincia, estudio detenido y muy interesante, pues que por ese medio se evitaría los mil incidentes que hoy ocurren en la tramitación de los expedientes, y se pondría en claro la riqueza en aguas que existen en ella.

De otras sustancias sólo merecen mención la sal explotada en el Cabezo de la Sal, término del Pinoso, y la obtenida por evaporación del agua del mar en Torrevieja.

En el Pinoso se extrae la sal de una potente capa situada entre areniscas y margas triásicas; emplean para su explotación el sistema de huecos y pilares; parte de la sal es molida, y la restante se vende tal como sale de la mina, formando bloques ó bolas.

Los ocres son objeto de explotación en Muchamiel; como el mineral se presenta en pequeñas bolsadas aflorando á la superficie, el procedimiento de explotación es sencillo: un pozo inclinado ó una zanja al hilo del criadero, arranque de la parte útil y abandono de la bolsada para ir en busca de otra; generalmente no hay más que uno ó dos obreros en cada bolsada.

Aunque hay registrada una mina de lignito, con algunas indicaciones de esta sustancia, en el término de Monforte y Alicante, no se explota.

En Orihuela están paradas las minas que en este término existen.

Siguen trabajando con actividad las múltiples canteras de la provincia, especialmente las de Novelda, Biar y Alicante; esta última para las obras del puerto.

Los explotadores no han comunicado ningún accidente á la Jefatura, ni durante el año, ni en las declaraciones de la Estadística; pero, por rumores, parece que han sido varios los accidentes ocurridos.

Canteras existentes en 31 de Diciembre de 1910.

NOMBRE DE LA CANTERA	PARAJE	PROPIETARIO	TÉRMINO	CLASE ó uso del mineral.	PRODUCCIÓN — Metros cúbicos
Safarich	Segorb	Estado	Jijona	Mampostería	500
Alberri	Alberri	Francisco Pérez	Cocentaina	Sillería de arenisca.	720
Malfaener	Idem	Vicente Reig Giner	Idem	Idem.	120
Puerto Parcent	Puerto	Jaime Tomás Ariza	Orba	Mampostería	No declara.
San Cristóbal	Barchell	Ayuntamiento	Alcoy	Sillería de arenisca.	1.200
Canta Gallet	Sanbenet Alto	Idem	Idem.	Idem.	1.000
Sin nombre	La Escotera	Manuel Pérez	Benejúzar	Yeso	1.500
Idem	Idem	Idem	Idem	Mampostería	100
Congo	Puerto de Biar	Fidel Maestre Payá	Biar	Sillería	30
Sin nombre	Llano del Bateig	Francisco Martínez López	Elda	Construcción	No declara.
Idem	Almorqui	Vicente Cabanes	Monóvar	Idem.	Idem.
Agua Amarga	Puente de Agua Amarga	Estado	Alicante	Sillería	Idem.
Plá de la Viña	Plá de la Viña	Doña Carmen Belda	Alfafara	Idem.	Idem.

El Ingeniero Jefe del Distrito,
P. O.
LUIS GARCÍA ROS.

ALMERIA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FABRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.	Inactivas.
Aguas subterráneas	»	»	»	»	2	»	»	16	»	»
Albayalde	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Aluminio	»	»	»	»	1	»	»	15	»	»
Azufre	1	»	»	12	42	»	»	564	1	»
Cinc	3	»	»	21	28	»	»	379	»	»
Cobre	7	»	»	28	22	»	»	356	»	»
Granate	1	»	»	31	3	»	»	37	»	»
Hierro (1)	92	»	»	1.453	1.479	»	»	30.794	»	»
Hierro argentífero	»	»	»	»	1	»	»	1	»	»
Hulla	»	»	»	»	2	»	»	24	»	»
Indeterminadas	»	»	»	»	11	»	»	101	»	»
Manganeso	»	»	»	»	2	»	»	21	»	»
Plomo (1)	25	»	»	366	346	»	»	2.561	1	»
Plomo argentífero (2)	1	»	»	1	462	»	»	1.302	1	»
Sal común	3 salinas.	»	»	»	»	»	»	»	3	»
TOTALES	130	»	»	1.912	2.401	»	»	36.171	7	»

Habiendo variado poco la minería de este Distrito desde la última Memoria suscrita por el malogrado Jefe D. Bernabé Gómez Iribarne, sólo nos limitaremos á hacer un resumen estadístico y á la descripción de los nuevos criaderos investigados en el año 1910, y que quizá hagan variar la importancia industrial de la

(1) Una mina, con 1 hectárea, 39 áreas y 74 centiáreas, produce hierro argéntifero.
(2) Produce hierro argentífero.

provincia y compensar el desastre que se avecina en Sierra Almagrera, y que ya es un hecho en la de Gádor.

En la Sierra de Gádor, el defectuoso laboreo seguido por sus explotadores, dejando en el interior los estériles, han hecho de tal manera imposible la extracción de lo aprovechable, que no pueden compensarse ni siquiera los gastos de una mala rebusca.

En la de Almagrera, los filones van perdiendo en profundidad su riqueza en plomo y plata, quedando sólo el carbonato de hierro, el cual no puede remunerar los gastos de un laboreo á las profundidades á que se encuentran los trabajos.

Movimiento de expedientes.—Desde 1907 los expedientes incoados van en disminución, pues habiendo entrado en aquel año 825, sólo entraron 345 en 1908; en 1909 se presentaron 184, con 4.621 hectáreas, y aunque en 1910 ingresaron 312, con 8.396 hectáreas, fueron cancelados por renuncia y falta de depósito 161, con 4.078, quedando, por tanto, para ir al terreno 151, con 4.318 hectáreas.

En 1909 se demarcaron 208 expedientes, con 4.490 hectáreas, dejándose de demarcar 973 hectáreas; y en 1910 se hizo la misma operación con 119 expedientes y una superficie horizontal de 3.004, no demarcándose 223 de la misma unidad de medida.

Resulta para 1910, en contra del año anterior, 89 expedientes, con 1.486 hectáreas.

En 1909 se titularon 213 concesiones, con una superffcie de 6.195, y en 1910 se concedieron 103 minas, con 1.985, lo que hace que se tuviese una baja de 110 minas, con 4.210 hectáreas.

En el primer año se caducaron 220 concesiones, que ocupaban una superficie horizontal de 3.329,7 hectáreas, y en 1910 desaparecieron, por igual motivo, 271 concesiones, con 5.572,5 hectáreas.

Por incumplimiento de la Ley para el desagüe de comarcas mineras, de 1.° de Agosto de 1889, el Sindicato del desagüe de Sierra Almagrera incoó 10 expedientes de caducidad, de los cuales sólo uno, *Fuente de Plata*, que durante el mismo año fué subastado por débitos de canon de superficie, y adjudicado á la Empresa del desagüe, fué liberado por ésta por el concepto de débitos al Sindicato.

Los expedientes de las restantes, ya firme el Decreto de caducidad, siguen sus trámites para la subasta reglamentaria.

Afectas al desagüe hubo 243 concesiones mineras, de las cuales sólo 33 trabajan y cumplen sus compromisos para con el Sindicato.

La superficie del total es de 1.352 hectáreas, y de las que trabajan 122,32, estando en la proporción de 9 por 100 de la superficie total, lo que hace difícil la situación del Sindicato frente á la Empresa desaguadora.

Producción.—Según declaraciones de los explotadores de minas, han estado en productos en 1910:

1	mina de azufre.....	que produjo.....	1.054,4	toneladas	mineral.
7	— de cobre.....	con.....	204,7	—	—
1	— de granate.....	con.....	200,0	—	—
91	— de hierro.....	con.....	851.469,0	—	—
3	— de hierro argentífero .	con.....	46.161,0	—	—
24	— de plomo.....	con.....	6.788,0	—	—
14	— de plomo argentífero.	con.....	18.445,0	—	—
3	— de cinc.....	con.....	3.685,0	—	—
3	salinas.....	con.....	31.500,0	—	—

En relación con 1909, acusan baja de producción el azufre, el cobre y la sal común, sobre todo el cobre, que ha sido de 618 toneladas, y la sal común de 15.500.

Con un alza extraordinaria han resultado: el hierro argentífero, en 42.349 toneladas; el plomo (á pesar de su menor precio), en 3.410 toneladas; el plomo argentífero, en 6.684, y el cinc, en 857.

La producción de granate ha permanecido igual.

El valor de esta producción, según datos también de los mineros, comparados con el de los productos de 1909, ha sido:

SUSTANCIAS	Valor en pesetas en 1909.	Valor en pesetas en 1910.
Azufre.....	12.211	10.544
Cobre.....	24.223,51	7.985,90
Granate.....	4.000	4.000
Hierro.....	3.691.970,94	3.484.453,43
Hierro argentífero.....	22.539,28	289.807,50
Plomo.....	165.432,60	134.338,49
Plomo argentífero.....	535.584,78	742.125,74
Sal común.....	106.500	114.500
Cinc.....	54.197,25	76.229,28
TOTALES.....	4.814.565,46	4.863.984,34

Resulta que el hierro, á pesar de su mayor producción (unas 30.000 toneladas), ha contribuído con menos en 1910 que en 1909, y que la sal común, con mayor producción en 1909, ha valido más en 1910.

El año 1910 se ha liquidado con un aumento de valor de unas 50.000 pesetas.

Durante el año á que se refiere esta Estadística han parado definitivamente sus trabajos La Sociedad Cordobesa, que explotaba las de Culataivi y Calares de Tabernas, en Sierra Alhamilla, y la casa Müller, de La Haya, en la mina que tenía arrendada en Bacares y que se titula *Cuevas Negras;* la primera, por agotamiento del capital, y la segunda, por el del criadero.

El cable aéreo de esta última, que conducía el mineral á la línea de Baza á Lorca y Águilas, cerca de la estación de Tíjola, ha sido comprado por la Sociedad que va á explotar el Gran Coloso.

Han conservado los últimos 2 kilómetros hasta la estación de descarga, é instalado la de carga en el grupo minero, han llegado con 4.380 metros á la estación de ángulo en el trazado antiguo.

La casa Müller ha tomado en arrendamiento varias minas, mencionadas en otro lugar, situadas en términos de Serón y Bacares, en las que han hecho sondeos que han puesto en descubierto importantes criaderos, cuyos productos han de llevar á la línea férrea de Lorca á Baza, instalando la estación de descarga en el kilómetro 98 de dicha línea, y en la mina *Menas,* de Bacares, ha colocado la estación de origen.

La línea aérea tiene 6.650 metros de longitud y es capaz para transportar 120 toneladas de mineral de hierro en diez horas, y la diferencia de nivel entre su origen y su término es de 730 metros.

La estación principal de carga corresponde á la mina *San Miguel,* situada 1.100 metros del origen en Menas, y á ella llegará por medio de otro cable aéreo de 1.660 metros el mineral que produzcan las minas *Dulce María, San Sebastián* y *Última Prueba,* reconocidas hasta ahora con buenos resultados.

Este cable conducirá, además, minerales de las minas *Menas, La Indispensable* y otras, para cuyo transporte se ha concertado la casa Müller con sus propietarios.

Para la explotación del grupo minero que tiene en la Loma de Serón la Compañía «The Bacares, Iron, Ore, Company Limited», se está construyendo un tranvía funicular de 400 metros, que llevará los minerales desde *Santa Catalina* á la estación de ángulo Manzano-Leones, y de aquí, por el ya instalado, á la estación de Serón, del ferrocarril de Baza á Águilas.

La casa Grasset y Calayeta ha adquirido en término de Carboneras, en el paraje denominado Serrata de Sierra Cabrera, un grupo de minas de hierro, cuyos minerales se conducirán por medio de un cable aéreo, en estudio, de 8 kilómetros

de longitud, que partiendo de la mina más occidental, denominada *Caclima,* vaya á un muelle que se construirá en el puerto de Carboneras.

Una importante entidad bilbaina ha adquirido en Sierra Almagrera, término de Cuevas, un grupo minero de mineral de hierro que se está investigando, y han estudiado para el transporte de mineral un cable aéreo desde las minas al puerto de Villaricos.

También parece va á entrar en actividad un grupo de minas de Lubrín y Arboleas, que llevarán sus minerales á la estación de Zurgena, en el ferrocarril de Baza á Águilas.

La Compañía «El Salobral», de Cádiz, que explotaba el grupo «Los Malagueños», de Gérgal, ha cedido sus negocios á la «Soria Mining», y van á poner las minas en actividad.

Esta misma Compañía ha contratado un extenso grupo minero de hierro en Olula de Castro, en el que van á emprender trabajos de exploración, y si el resultado es favorable, conducirán los minerales á Gérgal, en la línea de Linares á Almería.

De ser un hecho la construcción del ferrocarril estratégico de Torre del Mar (Málaga) á Zurgena (Almería), puede darse por seguro una importante producción de hierro en la vertiente Sur de Sierra Nevada, hoy inexplotable por la dificultad y carestía de transporte.

Hornos de calcinación de minerales. — Además de los hornos de calcinación para carbonatos de hierro instalados en Lucainena de las Torres, Sierra Almagrera y Pulpí, existen otros para minerales de cinc en Alcora (Canjayar), Los Pajarillos (Alcolea) y Roquetas, todos ellos de la Sociedad Austro-Belga, que calcinan minerales de la Sierra de Gádor y de la Solana de Fondón.

En Alcora, para los minerales de Almocita, Padules y Canjayar, están instalados tres hornos de calcinación: dos de cuba y uno de reverbero.

Los de cuba son capaces para calcinar 25 toneladas de mineral crudo; pero sólo pasan por cada uno de ellos unas 140 toneladas mensuales; y como la pérdida es de un 25 por 100, resulta una producción diaria de mineral calcinado por horno de 3.375 kilogramos.

El combustible empleado es carbón de Newcastle, que se conduce en carros desde Almería á la fábrica (unos 40 kilómetros), y el gasto es del 6 por 100 del mineral calcinado.

El horno de reverbero es de una sola plaza; calcina 125 toneladas de calamina cruda al mes, perdiendo un 25 por 100 de peso, con un gasto de combustible doble de los anteriores, esto es, de un 12 por 100 del mineral calcinado.

En Los Pajarillos, á unos 65 kilómetros de Almería, existe un horno de cuba para calcinar los minerales del término de Alcolea, capaz para calcinar 220

toneladas de calamina mensuales, con un gasto en carbón de 4,25 por 100 en peso del mineral crudo.

En Roquetas, á 20 kilómetros de Almería, y para los minerales de Dalias, tiene instalado un horno de cuba con capacidad para calcinar 270 toneladas de mineral crudo por mes, con un consumo de carbón de 11 $^1/_2$ toneladas, esto es, con un 4,25 por 100 de su peso.

Transportes.—En el ferrocarril de Linares á Almería y en los 22 kilómetros que hay entre las estaciones de Santa Fe de Mondújar y Gérgal, con una diferencia de nivel de 500 metros, se ha instalado la tracción eléctrica para bajada de minerales. La instalación generadora de energía es á vapor, y está situada en el Río Andarax, próxima al puente de Santa Fe, del ferrocarril de Linares á Almería.

El cruce de los trenes ascendentes y descendentes se verifica en la estación intermedia de Fuente Santa.

Este ferrocarril, durante el año 1910, ha transportado al puerto de Almería 495.419 toneladas de mineral de hierro, de las cuales 294.118 corresponden á la provincia de Granada, y las restantes, unas 200.000, á la de Almería.

El de Baza á Águilas ha transportado durante el mismo periodo de tiempo unas 390.000 toneladas del mismo mineral, de las cuales corresponden á la provincia de Granada 46.495, y á la de Murcia, 23.927, quedando para Almería unas 320.000 toneladas en números redondos, procedentes de las minas de Serón, Bacares y Pulpí.

Desde la estación de Purchena y Albox ha transportado 59.700 kilogramos de mineral de plomo; desde esta última, 9.342 kilogramos de mineral de cobre; de Tíjola, 64.750 kilogramos de calamina y 944.151 kilogramos de kaolín, según los mineros, pero que es esteatita.

Todos estos productos se han embarcado en el puerto de Águilas, provincia de Murcia.

La Aduana de Almería ha despachado para la exportación 438.972 toneladas mineral de hierro, 130.486 kilogramos del de plomo, 144.224 kilogramos del de cobre y 2.600,760 del de cinc, procedentes de las provincias de Granada, Jaén y Almería.

Para cabotaje, que casi en totalidad ha ido á Cartagena, 1.219 toneladas de minerales de plomo y 40 de calaminas.

Por la Aduana de Adra, minerales procedentes de Sierra de Gádor y Turón (provincia de Granada), 174 toneladas por cabotaje y 377 para la exportación.

La Aduana de Garrucha despacha los minerales procedentes de la Sierra de Bedar, de Lucainena de las Torres y Carboneras, todas de esta provincia.

Han salido de ella, para cabotaje, 24.000 toneladas de hierro, 187 de plomo y 43 de cobre, y por exportación, 384.353 toneladas de hierro, 151,6 de cobre y 166,7 de cinc.

La de San Miguel, en Cabo de Gata, ha despachado por cabotaje 210 toneladas de mineral de hierro, procedentes de las minas de la Cordobesa de Sierra Alhamilla, y por el mismo concepto, 1.187 toneladas de plomo y 184 de calaminas, procedentes de las minas de Cabo de Gata.

Ramo de beneficio.—En actividad y durante el año próximo pasado han estado funcionando las mismas fábricas que en 1909, esto es, una de albayalde, una de azufre, dos de plomo y dos de plomo argentífero, que han ocupado 57 obreros.

Han beneficiado menas, que han producido:

PRODUCTO OBTENIDO	Valor en pesetas en 1909.	Valor en pesetas en 1910.
Albayalde	39.680	50.400
Azufre	52.330	24.288
Plomo	53.892	47.000
Plomo argentífero	1.910.738	2.237.085
TOTALES	2.056.641	2.358.774

De plata, en San Andrés de Palomares, se han obtenido 590.317 onzas.

El valor de la producción en 1910 excede del de 1909 en más de 300.00 pesetas, en números redondos.

Aguas minero-medicinales.—Aunque no tan rica esta provincia en manantiales de esta clase como su vecina la de Granada, los tiene, sin embargo, de verdadera importancia, por sus virtudes terapéuticas.

Ocupan el primer lugar los Establecimientos balnearios de Alhama y Sierra Alhamilla, términos de Alhama y Pechina, respectivamente.

Siguen en importancia los de Guardavieja, Alfaro, Huarro, Lucainena de las Torres y Fuente Santa.

Como agua para mesa, los manantiales de Paterna y Huarro son importantísimos.

Balneario de Alhama.—Se encuentra situado en el extremo Oeste del pueblo de su nombre, á unos 400 metros de altitud sobre el nivel del mar, en Almería, y á 20 kilómetros por carretera, de esta capital.

Este manantial es conocido desde tiempo de los árabes, y á sus cualidades térmicas debe el nombre el pueblo de Alhama.

Próximas al Establecimiento actual se hallan unas ruinas donde estaba el antiguo, el cual se surtía de la que hoy se llama Fuente Vieja, cuyo caudal, según datos recogidos de los vecinos, ha sufrido vicisitudes de crecida y mengua, por terremotos y otras causas.

Hace unos cincuenta años que, á consecuencia de la apertura de un pozo para alumbramiento de aguas en lo alto de la población, una vez éstas halladas, menguó el caudal de la fuente vieja, descendiendo al mismo tiempo su temperatura, al par que aumentaba la de la nueva fuente.

El agua del nuevo alumbramiento se ha conducido por una galería subterránea hasta la parte más baja de la población, donde se ha instalado una fuente pública y el nuevo balneario, surtiendo el caudal una parte á la fuente y otra al Establecimiento en las temporadas de baños, y yendo toda á la fuente en el resto del año.

Esta agua es incolora y sin olor ni sabor apreciable, utilizándose, después de fría, como potable, y el resto se recoge en una balsa con la del balneario, para utilizarla en riegos.

La de la fuente vieja pasa á su salida de la galería de captación por un lavadero público, y unida á la anterior en la balsa, de que se ha hecho mención, se aprovecha en los riegos de los parrales de Alhama.

El agua que va al balneario tiene una temperatura de 46 grados centígrados, con un caudal de 15 litros por segundo.

No hemos podido visitar el frente de las galerías; pero parece ser, por informaciones recogidas, que fluyen las aguas en el contacto de las calizas con las arcillas del Trías.

Unida á la de la fuente vieja, el caudal aforado es de 40 litros por segundo.

Este caudal de agua tiene importancia grandísima en Alhama, que por la escasez de dicho líquido se la llama Alhama la Seca.

El cultivo principal es la parra para uva de embarque.

De parrales hay en el término de Alhama unas 500 hectáreas, las cuales necesitan siete riegos anuales.

Para estos siete riegos se necesitan por hectárea 0,33 litros de agua por segundo, y, por tanto, la fuente no da más que para 120 hectáreas.

En verano una tahulla de tierra (unidad de medida del país, equivalente á 11,182 áreas) se riega con los 40 litros en 45 minutos, y vale 75 pesetas, término medio.

De aquí se deduce que cada hectárea de terreno, por término medio, paga por riego al año unas 2.000 pesetas; y como su producto en uva recogida *in situ* pasa de 5.000 pesetas, hay un beneficio de 3.000 pesetas.

Apunto estas ideas, aunque no sean mineras, para demostrar la importancia que tendría en este país, tan escaso de lluvias, el que se preocupase el Estado en

que por el Instituto Geológico se estudiara la posibilidad de un alumbramiento de aguas.

Las aguas de la fuente nueva, conocida con el nombre de Fuente de la Fe, según datos que han suministrado en el Establecimiento, tienen la siguiente composición en peso por litro de agua:

	Gramos.
Oxígeno	0,00655
Nitrógeno	0,02520
Ácido carbónico libre	0,32260
Sílice	0,01000
Sulfato cálcico	0,15007
Sulfato magnésico	0,07111
Cloruro lítico	0,00697
Cloruro magnésico	0,03907
Fosfato alumínico	0,03442
Fosfato cálcico	0,03184
Bicarbonato magnésico	0,02171
Bicarbonato cálcico	0,06679
Bicarbonato ferroso	0,03985
Materia orgánica y perdida	0,05287
Óxido cobaltoso	indicios.
Óxido manganoso	ídem.
TOTAL	0,87905

Baños de Sierra Alhamilla.—Están situados en la vertiente Sur de la Sierra de su nombre, en el centro de un vasto anfiteatro, abierto por el Sur hacia el mar, y pertenece al término municipal de Pechina. Está sobre las minas de hierro denominadas *San Claudio* y *Primero de Mayo.*

Un ferrocarril de vía estrecha y de 16 kilómetros de longitud conduce los minerales al puerto de Almería.

Su altitud sobre el nivel del mar es de 460 metros, y está situado frente al de Alhama.

Surge de una grieta en el fondo de una poza, de un metro de profundidad por dos de diámetro, abierta en la caliza triásica, y situada 8 metros del ángulo N. E. del Balneario.

El caudal es de 11 litros por segundo, y la temperatura de 57 $^1/_2$ grados centígrados, y entra directamente en el edificio.

Al salir del Establecimiento, las aguas se almacenan en balsas, y una vez á la temperatura ordinaria, se usan en el riego de terrenos.

La composición del agua, según datos que han suministrado en el Establecimiento, es por litro:

	Gramos.
Oxígeno	0,0286
Ácido carbónico libre	0,1782
Nitrógeno	1,1173
Bicarbonato cálcico	0,0970
Bicarbonato magnésico	0,0250
Sulfato cálcico	0,0460
Sulfato sódico y potásico	0,0310
Cloruros: sódico, cálcico y potásico	0,0370
Sílice	0,0210
Óxido de hierro	indicios.
Materia orgánica	ídem.
TOTAL	1,5811

Establecimiento de Alfaro.—Se halla situado en la misma Sierra Alhamilla, á unos 5 kilómetros al Poniente del anterior.

Su altitud sobre el nivel del mar es de 250 metros, y se halla á 100 de la carretera de Levante, y á una distancia de 17 kilómetros de Almería.

Sus aguas son sulfurado-cálcicas frías.

El manantial, con un caudal de un litro por minuto, brota en el fondo de una galería, de unos 50 metros de longitud, abierta en terreno terciario, y la temperatura es de 21 grados centígrados.

No conocemos la composición del líquido.

Balneario de Lucainena de las Torres.—Ha gozado de renombre en la región. Está situado al pie de la Sierra Alhamilla, en el pueblo de su nombre.

Sus aguas son sulfhídricas; pero está desde hace pocos años abandonado.

Baños de Fuente Santa y Guardia Vieja.—Están situados los primeros cerca de la estación de su nombre, en el ferrocarril de Linares á Almería, y los segundos en término de Berja y próximos á la playa.

No conocemos la composición de sus aguas.

Aguas de Huarros.—Están situadas estas fuentes en término municipal de Paterna, en el lecho y margen izquierda del río de su nombre.

Desde Alcolea, pueblo más occidental de esta provincia, lindando con la de Granada, y distante 67 kilómetros de Almería, hay á los baños unos 2 1/2 kilómetros de mal camino.

Las aguas que nacen en el lecho del río son muy gaseosas, usándose para beber *in situ* durante el verano y para transportarla embotellada á los pueblos comarcanos.

Las de las márgenes se usan para baños, y hay construída una barriada de casas que se alquilan á los concurrentes. No tienen concesión oficial.

Aguas de Paterna.—Nacen en el barranco de su nombre, entre las pizarras estrato-cristalinas de Sierra Nevada, y son bicarbonatadas-alcalinas-litínicas.

Las comunicaciones actuales desde Alcolea á Paterna son difíciles. Próximo á ellas pasará el ferrocarril estratégico de Torre del Mar á Zurgena.

Sólo se emplean en la bebida; están á un kilómetro del pueblo de Paterna.

Hay concesión oficial para embotellar las aguas y exportarlas; pero el pueblo y los que á él concurren pueden tomarlas sin abonar derecho alguno.

Se calcula se embotellarán para la exportación unas 6.000 botellas anuales.

Su caudal es de un litro por minuto.

La composición, según análisis practicados por D. Enrique Ortega y Mayor, sucesor de D. Laureano Calderón y Arana, es como sigue:

Anhídrido carbónico libre	3,12,094
Bicarbonato ferroso	00,789
— cálcico	12,204
— magnésico	09,052
— sódico	01,324
— lítico	00,365
Sulfato potásico	00,228
— sódico	01,823
— cálcico	00,872
— magnésico	00,769
Cloruro sódico	00,446
Fosfato alumínico	00,598
Silicato alumínico	00,703
Sílice libre	02,993
Materia orgánica, Óxido nitroso, Nitrógeno	Cantidades inapreciables.

Criaderos de aluminio y sulfato potásico.—En el resumen estadístico de 1909 se apuntó el descubrimiento de esta clase de criaderos en términos municipales de Adra, Gádor y Benahadux.

Los de Adra, en que el mineral aprovechable es el sulfato alumínico sódico, no han sido objeto de estudio, hasta ahora, y al mineral se le ha dado en el Museo de Historia Natural de Madrid el nombre de almerita, dedicado á Almería.

En los criaderos de Gádor y Benahadux se han hecho trabajos de exploración, cuyo resultado ha dado origen á la formación de una Sociedad anónima española con el nombre de «Compañía Minera de Benahadux», con un capital de 5 millones de pesetas.

Sobre estas minas ha hecho un concienzudo estudio el Ingeniero de Minas, afecto al Instituto Geológico de España, D. Agustín Marín, y en la imposibilidad de insertarlo íntegro, por ser extensísimo, nos limitaremos á copiar algunos párrafos de la parte técnica.

El coto minero que ha tomado en arrendamiento la «Compañía Minera de Benahadux» está constituído por las minas siguientes:

		Hectáreas.
1.	*San Ildefonso*	16
2.	*Carretero y García*	30
3.	*Los Cuatro Amigos*	20
4.	*Este y Otros Gallos Cantarán*	18
5.	*Segundo Gallo*	39
6.	*Montero*	89
7.	*Otro Gallito*	20
8.	*Emilia*	629
	TOTAL	861

Las dos primeras, sitas en el término municipal de Benahadux; las cinco siguientes, en el de Gádor, y la última, en los dos, pertenecientes todos á la provincia de Almería. Todas estas minas están situadas al pie de la Sierra de Gádor, que forma parte de la cordillera Penibética.

La estación más próxima es la de Benahadux, de la línea de Linares á Almería, distante 12 kilómetros de la estación de Almería.

El Sr. Calderón, en su libro *Los minerales de España,* tomo XI, pág. 207, describe el mineral calafatita. La fórmula del mineral es:

$$(SO^4)^3Al^2\,SO^4K^2\,5Al\,(OH)^3\,H^2O.$$

Su composición es la siguiente, según análisis de Sr. Giralt Pereira:

SO^3	34,77
Al^2O^3	37,98
K^2O	9,64
H^2O	17,61
TOTAL	100,00

Se trata, pues, de un sulfato alumínico-potásico con 38,4 de alúmina y agua, que corresponde á una nueva especie, porque la cantidad de agua que contiene le distingue de los demás sulfatos alumínico-potásicos.

Su peso específico es de 2,75. Su dureza en los trozos frescos es de 3 á 3,5; pero por alteración se vuelve terroso y deleznable. Es de factura concoide y de color blanco, si no contiene impurezas, como ocurre con frecuencia.

Otra diferencia con la alunita se observa en la práctica, que tiene mucha importancia para su tratamiento industrial, y es que la alunita, generalmente, y como ya se ha dicho, viene acompañada de impurezas, y entre ellas la sílice, y cuando se calcina más allá de la hidratación, se desprende ácido sulfúrico y se forma con la sílice un producto todo él insoluble en el agua. No pasa lo mismo con la calafatita, porque las impurezas que contiene son, generalmente, yeso, ocres y kaolín, pero no cuarzo, y cuando se calcina pierde ácido sulfúrico, pero sólo la parte correspondiente al sulfato de alúmina, y las impurezas que contenga el mineral.

El mineral, al calcinarse, pierde teóricamente un 40 por 100 de su peso, y el producto calcinado contiene cantidades variables de sulfato de potasa, según de donde el mineral haya sido arrancado. El Sr. Calafat, que tanto ha trabajado para determinar bien la calafatita, encontrando las diferencias que acabamos de exponer, y que las separan de la alunita, nos ha facilitado los siguientes análisis:

MUESTRAS LIMPIAS:	MINERAL CALCINADO — Sulfato comercial
San Ildefonso	30
	27
	25
Carretero y García	29
	25
	20
Este y Otros Gallos Cantarán	31,5
	29
	25
	19,9 (fibrosa).
Los Cuatro Amigos	18,1
	16,3
	11,25

En la misma mina *San Ildefonso* encuéntrase un mineral de alúmina que contiene cantidades pequeñas de sulfato potásico; varía entre 0 y 8 por 100. La densi-

dad de este mineral es muy pequeña, y es bastante terroso; tal vez se pueda obtener el material refractario necesario para la calcinación del mineral.

Conviene hacer muchos análisis, porque varía mucho la riqueza del mineral dentro del criadero y hasta la ganga que la acompaña. Estos ensayos han de servir para determinar, con el resultado de las investigaciones que es preciso efectuar, la importancia de estas minas, y en su día fijar el plan de explotación.

El yacimiento de calafatita se encuentra en la base de las calizas del Musch-el-Kalk, cubierto generalmente por los depósitos terciarios, y que sólo en aquellos puntos donde la denudación fué intensa aparece el criadero. Éste está constituído por una capa al parecer interestratificada, y contiene diversas sustancias, además del mineral, como yeso, ocres, kaolín, arcillas, etc. El color blanco y amarillo, que en conjunto tiene esta capa, hace que se destaque claramente en los sitios donde aflora.

Forman el muro ó yacente pizarras rojizas. Encima se ven 2,5 metros de pizarras violáceas con yeso. Se encuentra superpuesta una capa de mineral muy puro de 2 metros de espesor. Encima se presenta un metro de pizarras amarillentas, y luego el pendiente formado por un conglomerado. En este afloramiento se ha abierto una galería de investigación, que ha de ser muy importante.

La dolomitización muy profunda de las calizas de la Sierra de Gádor, la formación de grandes lentejones de yeso, la presencia de minerales de plomo, cinc, etcétera, que abundan tanto en la referida Sierra, son fenómenos todos que acompañan á la formación de este criadero, y que parecen tener con él una estrecha relación.

No pueden atribuirse estos metamorfismos á la presencia de rocas erúpticas, que no se encuentran en la Sierra más que en asomos de poca importancia, y que sólo producen alteraciones locales y á poca distancia. Hay que relacionar, á nuestro juicio, estos metamorfismos con la presencia en la Sierra Penibética de numerosos manantiales termominerales, muy cargados de sales de magnesia y de bastante temperatura (38° á 46°), y que alguno de ellos (1) todavía presenta ácido sulfúrico libre. La actividad hidrotermal, aun existente en esta zona, nos hará comprender las acciones enérgicas que realizarían al esparcirse en otros tiempos y la influencia que debieron ejercer en la constitución de las capas que atravesaba.

Unida la acción hidrotermal á las mil causas propias de aquella época, como la mayor temperatura del globo, el calor producido por la presión de las capas superiores, etc., originaron todos estos fenómenos de que hemos hablado, y entre ellos la formación de criadero de calafatita. Fenómenos todos que debieron realizarse mucho antes de que se formaran los depósitos terciarios que recubren la

---

(1) *La Fuente de la Familia, en término de Gádor.*—Sr. Botella.—Reseña físico y geológica de la provincia de Almería, tomo IX del *Boletín del Mapa Geológico de España.*

base de la Sierra, y creemos que poco después de efectuarse el depósito de las calizas triásicas.

Pudo haber después manifestaciones de acciones hidrotermales, pero ya agotados los elementos metalíferos; creyendo, por tanto, que para la industria la acción principal la debieron realizar por aquella época.

¿Cómo se formó el criadero? Si en donde hoy aparece la calafatita existía una roca feldespática, la aparición de manantiales sulfurosos por las grietas de las rocas ocasionó la descomposición de los feldespatos, produciendo kaolín y calafatita. Si aquella roca tenía mica, también pudo ser atacada. El cuarzo, en algunos sitios, se encuentra en la roca en contacto con el criadero, y en otros, en forma de sílice gelatinosa, pudiendo ser disuelta por aguas aciduladas.

Considerando la geogenia de este criadero, nos lleva á la idea de que no debe ser muy profundo, aunque sí muy extenso; pero, de todos modos, es imposible dar idea de su cubicación hasta que no se hagan muchas más labores de investigación y los análisis correspondientes, pues siendo un criadero que presenta el mineral en forma de nódulos y vetas dentro de la capa sin obedecer á ley alguna, sólo en el reconocimiento de muchos puntos de ésta se puede fundamentar una cubicación.

De todas estas minas sólo hay una, la *San Ildefonso,* que se haya reconocido una parte pequeña de ella, constituída por la rama N, del descrito anticlinal, que tiene una corrida aproximada de 100 metros, una altura media de 15, y suponiendo sólo una potencia de 1 metro, que, en general, tiene más, y una densidad de 2, resultarían 3.000 toneladas. Pero esto no es más que una pequeñísima parte de esta mina; pero se hace constar para las orientaciones que se marcan en el informe.

Al Sr. Calafat se debe el procedimiento para beneficiar el mineral, y á él debemos también todos los datos que á continuación expresamos. Tres son las principales operaciones que hay que efectuar: calcinación, lixiviación y evaporación.

La calcinación tiene por objeto: 1.° Deshidratar el mineral. 2.° Hacer desprender el ácido sulfúrico correspondiente al sulfato de alúmina, permaneciendo fija la sal potásica. La temperatura á que hay que someter el mineral es la del rojo sombra fuerte. Esta calcinación, ya comprobada, hace que se diferencie mucho, con relación á las aplicaciones, de la alunita, de la que ya hemos dicho que con esta operación se forma un producto insoluble.

La calcinación ni puede quedar inferior á esa temperatura de rojo sombra, porque quedaría mucho ácido sulfúrico sin desprender, ni tampoco puede pasarse de ella, porque se formaría aluminato potásico.

El producto calcinado contiene, pues, sulfato potásico, alúmina y las impurezas que contiene el mineral. Este producto pasa después á la lixiviación, ó sea la operación que tiene por objeto disolver el sulfato potásico, dejando insoluble la alúmina.

La cantidad de agua necesaria químicamente es de 5 metros cúbicos por tonelada, próximamente; pero en la práctica resultará más. Si la disolución estuviese ácida, se puede remediar prácticamente agregándole un poco de cal ó caliza, que sólo tiene un pequeño inconveniente, el de aumentar las impurezas de la alúmina; pero como lo que hay que agregar de cal (si es preciso agregar) es muy pequeña cantidad, es insignificante la ley que pierde dicho mineral.

Las aguas con el sulfato en disolución son llevadas á las balsas de evaporación. Como el clima de los alrededores de Almería es sumamente cálido, no hay necesidad de que exista otro agente evaporador que el calor solar. La evaporación media en Almería la calculamos en 6 milímetros. Después de evaporada el agua, se seca la sal obtenida, y ya está dispuesta para la venta.

El sulfato potásico que se vende en el comercio, cuando cumple con las condiciones impuestas, contiene de esta sustancia 90 por 100, siendo lo restante impurezas.

Dada la ganga que acompaña á este mineral, y teniendo en cuenta que la sal potásica es la única sal soluble que se puede formar, creemos que no contendrá más impureza que las sales que lleve en disolución el agua en que se disuelva, y que, por tanto, siempre contendrá de sulfato potásico mayor cantidad que el 90 por 100.

Lo que no se ha disuelto en el lixiviador estará formado por la alúmina y por las impurezas que contenga el mineral. La alúmina, al tratarla por el lixiviador, absorbe un 15 por 100 de agua, perdiendo ley aunque aumenta la cantidad del mineral. De modo que de 100 kilogramos de mineral ya lixiviado y muy puro que sólo tuviera el 2 por 100 de impurezas, obtendríamos 115 kilogramos de mineral de 83 por 100 de ley de alúmina. Si tuviese el 50 por 100 de impureza, la ley sería de 43 por 100, y ya hemos dicho que las bauxitas oscilan entre 40 y 60 por 100, y rara vez llegan á 80 por 100.

Con objeto de comprobar prácticamente estos estudios que hizo el Sr. Calafat en su laboratorio, se efectuaron unas pruebas en Aranjuez, cuyos resultados detallamos á continuación.

El mineral tratado en Aranjuez era una mezcla de mineral con yeso, procurando ponerse en las peores condiciones para no engañarse en los resultados finales. El horno tenía 4 toneladas de cabida, y tenía la forma de un horno de cuba, con tres hogares laterales. La marcha del horno fué muy buena, y se puede calcular que la carga tiene que estar en el horno cuarenta y ocho horas, y que se necesitan de un 25 á un 30 por 100 de cok. El mineral obtenido pierde mucha densidad, y como el volumen es el mismo, se vuelve muy esponjoso. Pierde prácticamente de su peso un 30 ó un 40 por 100.

Llevado al lixiviador, se le variaron varias veces las aguas, dando por resultado que 400 kilogramos de mineral dieron 87 de sulfato potásico, es decir, un 21,75

por 100. La cantidad de agua empleada fué excesiva, de unos 8 metros cúbicos por tonelada de mineral calcinado; pero creemos que esta cantidad se podrá reducir á 6 metros cúbicos.

Al mineral calcinado en el lixiviador hubo que agregarle cal; pero en muy pequeñas proporciones.

Criaderos de hierro.—En Bacares y Serón ha continuado la casa Müller sus trabajos de sondeo en las minas *Dulce María, San Sebastián* y *Ultima Prueba,* situadas á poniente de la mina *Menas,* y en *San Miguel,* situada al norte de la misma mina. Estos sondeos, en número de 50, de los cuales el más profundo ha sido de 120 metros, y la potencia mayor de la capa de mineral de 14 metros, han demostrado que es el mismo criadero con la misma roca de caja que el de *Menas,* descrito en la Memoria de 1908.

Han permitido cubicar en las referidas minas una existencia de mineral de:

800.000	toneladas	en *Dulce María,*
600.000	—	en *Ultima Prueba,*
1.200.000	—	en *San Sebastián,*
350.000	—	en *San Miguel,*
2.850.000	toneladas, en total;	

y como en el grupo de la Loma de Serón se calculan á la vista unas 100.000 toneladas, podemos considerar en depósito para el porvenir, á más de la existencia en las minas que hay en explotación, 3 millones de toneladas de mineral de hierro.

En *Carboneras* puede suponerse un mínimum de 500.000 toneladas de hierro. El criadero arma en las calizas triásicas que descansan sobre las pizarras estratocristalinas.

En la proximidad de estas minas existe la faja traquítica que une el Cabo de Gata con el de Palos.

Desagüe de Sierra Almagrera.—En la memoria de 1909, por no haber recibido los datos necesarios, no se habló de este desagüe, por lo que consignaremos en éste los correspondientes á 1909 y 1910.

La Empresa desaguadora ha venido cumpliendo con exceso su contrato, y la extracción de las aguas se ha hecho con regularidad, según puede verse en el gráfico que se acompaña.

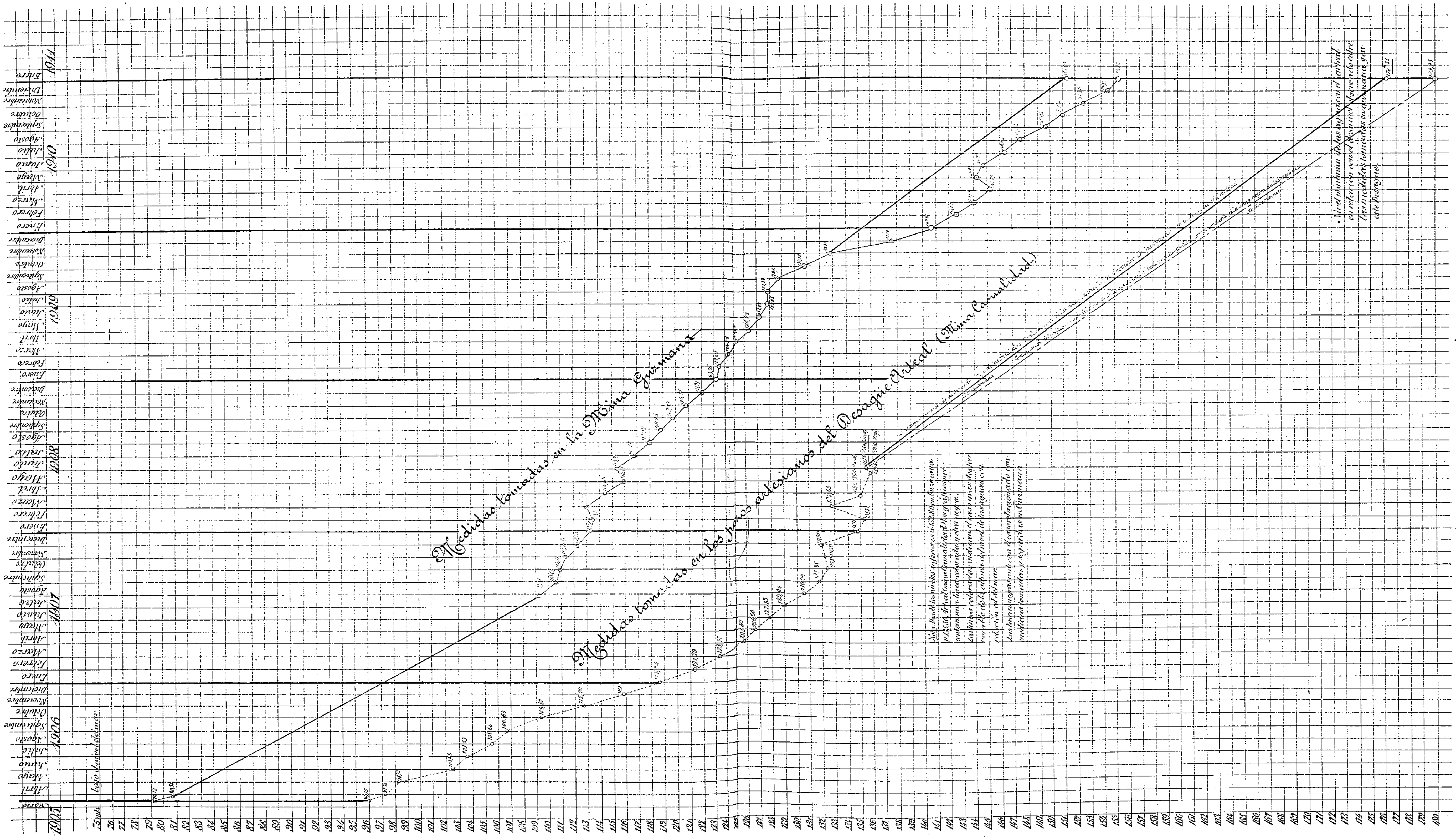
Las aguas, en fin de 1908, quedaron en el pozo Arteal á 146,15 metros, y en *Guzmana,* á 123,05 metros bajo el nivel del mar.

Durante el año 1909 bajaron en *Guzmana* 17,55 metros, encontrándose, por tanto, á 140,60 bajo el nivel del mar, con un volumen de aguas extraído de metros cúbicos 2.855.916,06.

Gráfico del descenso de las aguas

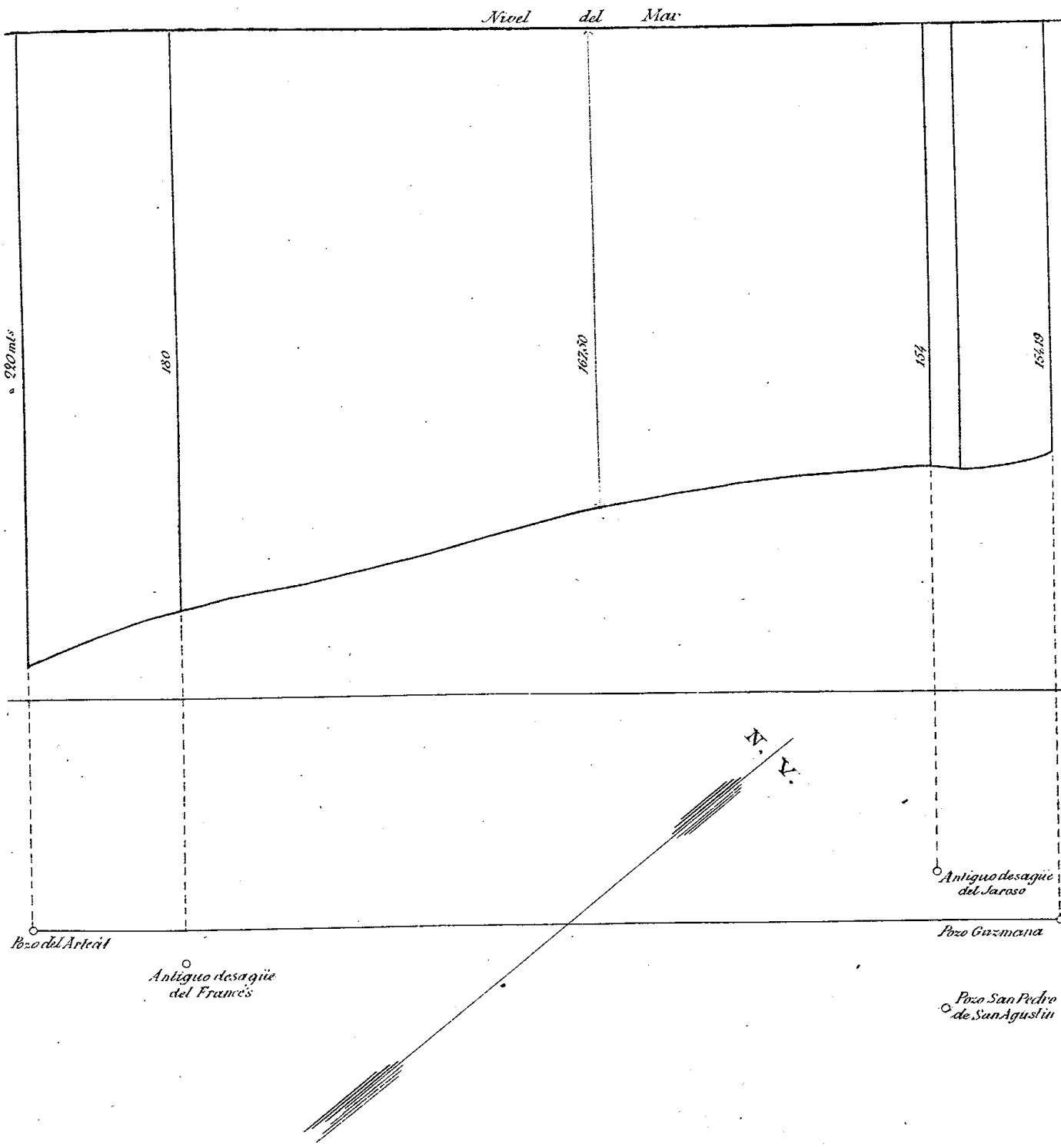
SIERRA ALMAGRERA

desde el principio del funcionamiento del Desagüe actual (16 de Marzo 1906) hasta el 1º de Enero de 1911



Croquis del nivel de las aguas en las minas indicadas en el plano.

Proyección vertical sobre la linea de los pozos Guzmana y Arteàl.



En 1910 se extrajeron 3.303.416,54 metros cúbicos de aguas, y bajaron 14,60 metros, quedando en *Guzmana* á 155,20 metros, y en el Arteal á 179,95 metros bajo el nivel del mar.

El agua extraída desde el 16 de Marzo de 1906, en que se regularizó el desagüe, hasta 1.° de Enero de 1911, ha sido de 13.395.281 metros cúbicos, y la zona desecada, de 76,08 metros en *Guzmana,* y 84,87 en el Arteal.

Operaciones oficiales, practicadas en Febrero último á petición de la Empresa desaguadora, han dado por resultado que la cota media bajo el nivel del mar, á los efectos del cumplimiento del art. 5.° del contrato entre el Sindicato Minero de Sierra Almagrera y la Sociedad desaguadora, celebrado en Enero de 1894, es de 157,50 metros.

El art. 4.° del contrato establece la cota máxima de 160 metros.

De lo expuesto se deduce que, de no ampliar el contrato actual entre el Sindicato y el Desagüe, las minas hoy en actividad tendrán pronto que parar sus labores, y la situación de la Empresa sería insostenible, á no ser que se obligase á laborear las minas hoy inactivas.

Jornada obrera. — Excepto en las minas de Herrerías de Cuevas y las de la la Compañía Soria, de Gérgal, en que se trabaja por relevo de ocho horas, la duración efectiva del trabajo es el de diez horas, no existiendo más que dos relevos.

El jornal medio en las minas es de 2,40 pesetas.

En las de Sierra de Gádor, término de Dalias, al obrero se le suministra manutención, cobrando como jornal medio en efectivo 1,25 pesetas; y como la comida puede calcularse en 0,75 pesetas, el jornal es de 2 pesetas, término medio.

En estas minas la liquidación se ha hecho por varadas de tres meses, costumbre inveterada del país.

Sin embargo, como los minerales se venden en Berja, los fabricantes adelantan á los explotadores el dinero necesario, y así resulta que en las liquidaciones definitivas se hallan los mineros casi con sus cuentas saldadas.

Como los explotadores son obreros sin capital, los fundidores se aprovechan de esa circunstancia para hacer las liquidaciones según les convenga, á causa de no haber mercado que les haga la competencia.

En las demás minas, el pago se ha hecho por meses vencidos; pero como los explotadores son entidades de capital, siempre se les adelantan á los obreros cantidades á cuenta y sin interés, resultando que casi puede decirse que para muchos trabajadores el pago debe considerarse como semanal.

Atendiendo indicaciones de esta Jefatura, hechas en cumplimiento de Circulares del Ministerio de Fomento, en las minas de Herrerías de Cuevas se ha establecido el pago quincenal.

En las fábricas de fundición se trabaja por relevos de doce horas en las épocas en que disponen de minerales, y tienen los descansos necesarios para las comidas, pudiendo considerarse como efectivas diez horas de trabajo, y un jornal medio de 3 pesetas.

Canteras.—Las principales canteras de piedra de construcción del Distrito están en el término municipal de Almería y junto á la población.

Se emplean en la capital, y se calcula la producción en unos 2.000 metros cúbicos, que valen á 25 pesetas uno.

En términos de Macael, Chercos, Líjar y Cobdar se explotan canteras de mármol, cuya producción se calcula en unos 2.500 metros cúbicos, de los cuales 2.000 son solamente de Macael, y los 500 restantes del término colindante de Chercos.

No se estaban trabajando en Junio ninguna de las canteras de Líjar y Cobdar, por lo que sólo se han tomado datos de las fábricas de aserrar.

Hasta 1905, los bloques de mármol producidos se aserraban en fábricas, en número de 25, con más de 70 telares instalados en el Arroyo Marchal y otros afluentes, aprovechando los saltos de aguas de pequeña altura de antiguos molinos escalonados.

Como el agua es escasa y sólo podía aserrarse en invierno, pues en verano se consume toda en las faenas agrícolas, se estableció en Fines Olula (estación del ferrocarril de Baza á Lorca) una fábrica, propiedad de D. Antonio Ortiz Váldez, con un motor de gas pobre y dos sierras que trabajan todo el año, y ocupa 12 obreros.

Esta instalación hizo disminuir el número de las del Marchal, que se han reducido á cinco, que sólo trabajan en invierno.

Los bloques de mármol se conducen en carros de bueyes desde las canteras de Macael á la fábrica de Fines Olula, y el porte es, término medio, de 45 pesetas el metro cúbico, y en esta fábrica el metro cúbico en bruto se paga á 130 pesetas, término medio.

En Cobdar, D. Lorenzo Alonso Martínez ha instalado dos fábricas de aserrar, con los nombres de *Primera* y *Modelo,* que ocupan unos 10 hombres.

En Albanchez, la Sociedad «Spanish Marble Limited» tiene una fábrica con dos motores de gas pobre, con cuatro generadores de aspiración y seis sierras. Ocupa 88 hombres.

A pesar de la numerosa población obrera, de unos 220 hombres, no han ocurrido desgracias personales en las canteras y fábricas de aserrar mármoles.

Sólo se trabaja de día, y el jornal medio es de 3 pesetas.

El aserrado de cada metro cuadrado de tablero cuesta, aproximadamente, una peseta.

Con la producción de 2.000 metros cúbicos de mármol de Macael, se calculan podrán construirse y venderse en Fines Olula:

	Pesetas.
75 baños, á 150 pesetas uno	11.250
1.400 fregaderos de distinto grueso, á 35 pesetas	49.000
5.000 almireces, á 1,50 pesetas una	7.500
200 peldaños macizos, á 20 pesetas	4.000
60.000 metros cuadrados de tablas de 2 á 20 centímetros de grueso, á 25 pesetas, término medio, el metro cuadrado	1.400.000
TOTAL	1.471.750

Además, se hacen diversos objetos de adorno, que dependen de la demanda, que no es constante.

Canteras de mármol de Macael y Chercos.

NOMBRE DEL PROPIETARIO	PARAJE	TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRE DEL ENCARGADO	Número de obreros...	PRODUCCIÓN EN METROS CÚBICOS	JORNALES			OBSERVACIONES
						CANTEROS — Pesetas.	OBREROS — Pesetas.	MUCHACHOS — Pesetas.	
Don Antonio Ortiz Valdez.....	Umbría de la Pila	Macael..	Antonio Acosta ...	20	300	4,00	3,50	1,50	No se ha podido obtener de los propietarios de las canteras de Macael la declaración de productos. Los datos que constan en este estado, referentes á dicho término municipal, corresponden al mes de Junio de 1910, en que se hizo á ellas una visita de inspección, y de ellos se ha deducido el promedio de la producción anual.
El mismo.....	Idem.....	Idem....	Idem.....	10	250	4,00	3,50	1,50	
El mismo.....	Idem.....	Idem....	Idem.....	8	250	4,00	3,50	1,50	
El mismo y Emilio Ramos.....	Idem.....	Idem....	Idem.....	5	48	4,00	3,50	1,50	
Don Julio Tijeras.....	Idem.....	Idem....	El propietario.....	8	65	4,00	3,50	1,50	
» Gabriel Martínez Pardo.....	Idem.....	Idem....	Idem.....	9	155	4,00	3,50	1,50	
» Juan Martínez.....	Umbría de los Jarales.	Idem....	Idem.....	3	22	4,00	3,50	1,50	
» José Gutiérrez y Emilio Mata	Umbría del Pozo.....	Idem....	Idem.....	10	195	4,00	3,50	1,50	
» Antonio Sánchez Rueda.....	Idem.....	Idem....	Idem.....	9	95	4,00	3,50	1,50	
» Eduardo Martínez.....	Cerro del Pozo.....	Idem....	Idem.....	5	25	4,00	3,50	1,50	
» Manuel Pérez y Gabriel Martz.	Barranco del Pozo....	Idem....	Idem.....	6	30	4,00	3,50	1,50	
» Amador Valdés.....	Cerro Arispe.....	Idem....	Idem.....	4	35	4,00	3,50	1,50	
» Maximiliano Ramos.....	Idem.....	Idem....	Idem.....	10	185	4,00	3,50	1,50	
» Pedro Garrido Cruz.....	Barranco Arispe.....	Idem....	Idem.....	2	»	4,00	3,50	1,50	
» Amador Valdés.....	Rambla de Orica.....	Idem....	Idem.....	14	370	4,00	3,50	1,50	
Sociedad Spanish Marble Limited.	Campillo de Chercos..	Chercos.	Alejandro Naivre..	185	500	4,00	3,00	1,50	Trabajaron diez meses, con producción de 1.500 toneladas.
				208	2.525				

NOTA La Sociedad «Spanish Marble Limited», que explota las canteras de Chercos, emplea para el arranque una máquina de vapor semi-fija, tres sierras helicoidales para el escuadreo mecánico y un cabrestante.

El Ingeniero Jefe,

ANTONIO MELIÁN.

AVILA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.	Inactivas.
Hierro	»	»	»	»	6	»	»	87	»	»
Hierro y otros	»	»	»	»	9	»	»	340	»	»
Plomo	1	»	»	20	»	»	»	»	»	»
TOTALES	1	»	»	20	15	»	»	427	»	»

De las tres minas demarcadas como «hierro» en 1909, á que nos referíamos en la Memoria anterior, sólo una fué titulada, por no haber presentado las otras dos el papel de pagos correspondiente.

Durante el año 1910 han sido dadas de baja 9 minas, de las que 7 son de «cobre», y dos de «hierro y otros». Quedan, pues, existentes en 31 de Diciembre último, 16 minas con 447 pertenencias, habiendo conformidad con la Delegación de Hacienda, tanto en el número como en la extensión superficial, pero no en cuanto á su clasificación, pues 9 minas que en esta Jefatura figuran como de «hierro y otros», la Delegación las tiene registradas como de «hierro», habiendo explicado, sin resultado, la importancia de esta diferencia cuando en el año anterior se formó el Catastro.

San García de Ingelmos.—Han continuado los trabajos de preparación y reconocimiento en la mina *Rosario*, de este término municipal, cuyos filones se describieron en la Memoria del año anterior.

En estas labores han trabajado 4 barreneros y 2 peones en el interior, y un guarda y un encargado en el exterior, todo el año, con jornadas de nueve horas, ganando 1,25 y 1,75 los peones, y 2,50 y 3 pesetas los barreneros.

El encargado de los trabajos ha declarado que las labores hechas han producido 2 toneladas de galena, con una ley media de 60 por 100.

No ha ocurrido accidente alguno desgraciado en esta mina durante el año 1910.

Para continuar los trabajos de exploración, y en su caso emprender los de explotación, se ha formado una Sociedad con el nombre de «La Castellana», con domicilio en Madrid, que se dice ha tomado también los registros en tramitación, colindantes con la mina *Rosario*. Desconocemos los medios de que dicha Sociedad disponga, por no haberse aún presentado en esta Jefatura copia de la escritura social, y nada, por consiguiente, puede adelantarse sobre la importancia que tomen los trabajos.

El Ingeniero Jefe del Distrito,

JUAN FALÉS.

BADAJOZ

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FABRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.	Inactivas.
Amianto	»	»	»	»	1	»	»	20	»	»
Antimonio	»	»	»	»	2	»	»	36	»	»
Azogue	»	»	»	»	6	»	»	224	»	»
Cinc	»	»	»	»	7	»	»	190	»	»
Cobre	»	»	»	»	39	»	»	740	»	»
Fosforita	»	»	»	»	4	»	»	69	»	»
Hierro	3	»	»	164	719	»	»	19.527	»	»
Hulla	»	»	»	»	27	»	»	2.545	»	»
Plomo (1)	26	»	»	570	303	»	»	5.405	»	»
Wolfram	»	»	»	»	2	»	»	45	»	»
TOTALES	29	»	»	634	1.110	»	»	28.800	»	»

Movimiento de expedientes.—Han ingresado durante el año 117 expedientes, con 5.316 hectáreas, ó sean 28 más que el año anterior, con 2.052 hectáreas de exceso. Se han expedido 93 títulos de concesiones, con una superficie de 4.028 hectáreas, 94 áreas y 1 centiárea de exceso. Se han renunciado 12 expedientes, con 967 hectáreas, y cancelado 34, con 545 hectáreas, quedando pendientes de despacho al finalizar el año 21 expedientes, con 694 hectáreas, ó sean 22 expedientes menos que el año anterior, con 1.140 hectáreas menos.

Producción.—Comparando los datos estadísticos de la producción minera en este Distrito durante los años 1909 y 1910, pueden hacerse las deducciones siguientes:

La producción de hierro ha sido de 76.688 toneladas, con un valor de pesetas 255.371,04, ó sea un aumento de 35.382 toneladas y 105.573,04 pesetas sobre

(1) Tres de estas minas, con 73 hectáreas, producen también cinc, y una, con 126, produce solamente vanadio.

la producción del año anterior. El número de obreros empleados en las minas de esta clase ha aumentado en 35, y los accidentes ocurridos durante el año han sido tan sólo el de un herido leve, ó sean tres menos que el año anterior. Las máquinas de vapor empleadas han sido dos; las mismas que el año anterior.

El plomo ha disminuído en su producción considerablemente en cantidad y en valor. En el año de 1910 se han obtenido 6.277 toneladas, que arrojan un valor de 801.358 pesetas, ó sean 4.534 toneladas menos, con 947.792 pesetas menos que el año anterior, habiendo disminuído el precio medio en tonelada en el último año en 38,76 pesetas; el número de obreros empleados en las minas de esta clase, 1.384, habiendo disminuído, con relación al año anterior, en 545 obreros; y los accidentes ocurridos han ocasionado un herido grave y 28 leves, que, con relación al año de referencia, son: cinco muertos, dos graves y 70 leves menos. Las máquinas de vapor empleadas han sido 17; tres menos que el año anterior.

Las minas de wolfram han estado improductivas durante todo el año.

Se han producido 230 toneladas de vanadio, cuyos obreros y máquinas son incluídos en la explotación del plomo.

Por último, de cinc se han obtenido 2.253 toneladas, con un valor de pesetas 264.582,44, estando también comprendidos en la explotación del plomo los obreros y máquinas que han trabajado en la explotación de esta mena.

Resumen.—La producción total en toneladas métricas de mineral arrancado en el Distrito ha aumentado en 32.902 toneladas, habiendo disminuído el valor total de esta producción en 630.844 pesetas. Esto, que parece anómalo, obedece á las dos causas siguientes: primera, á la depreciación que han sufrido los plomos, lo cual hace que, aunque el número de toneladas hubiera sido igual, y aun algo mayor que el año anterior, su valor total resulte menor; segunda, á que el aumento en la producción de toneladas lo han ocasionado los minerales de hierro, que son de poco valor, con relación al plomo, y, por consiguiente, aunque se han producido más toneladas, no han sido lo bastante para nivelar la baja ocasionada por los plomos. El número de obreros ha disminuído en 406, y se han empleado dos máquinas de vapor menos que el año anterior.

El número de concesiones existente en 31 de Diciembre de 1910 ha aumentado en 69 concesiones, con 6.758 hectáreas, 55 áreas y 33 centiáreas más que el año anterior.

Santa Marta.—Sigue siendo objeto de algún interés la región vanadífera de Santa Marta, en donde Compañías extranjeras, «La Minera y Metalúrgica de Santa Marta», francesa, y «New Vanadium Alloy Limited», inglesa, esencialmente la primera, no omite gasto en instalaciones de gran importancia. Al motor actual á gas pobre, sistema Otto, de una fuerza de 90 HP, no siendo la suficiente para el desagüe y el taller de preparación mecánica de los minerales, la Sociedad ha re-

suelto aumentar la fuerza adquiriendo otra unidad independiente, y disponer así de dos motores.

A este fin está llevando á cabo el montaje de un motor Winterthur, á gas pobre, con dos cilindros y una fuerza efectiva de 140 HP, con inflamador eléctrico por magneto.

Dos recipientes de escape de gases quemados, un gasógeno por aspiración, tipo Winterthur, suficiente á producir el gas necesario para la alimentación del motor, y dos depuradores, acompañándole un volante de 2,80 metros de diámetro por 0,40 de ancho.

El consumo de antracita seca y sin polvo, de 8.000 calorías por kilogramo, es de 400 gramos por caballo-hora.

Este motor está destinado á accionar un alternador trifásico, bobinado en estrella, de 50 períodos, 120 kilowatios, 750 revoluciones por minuto, con excitatriz.

Transmitirá el fluido al motor de la bomba ya instalada para el desagüe, al torno eléctrico y al motor que ha de ser colocado en el taller de preparación mecánica; motor trifásico de 50 períodos, 60 HP, 500 voltios y 955 revoluciones por minuto en plena carga.

Trabajos interiores.—Al ser en la actualidad el nivel del agua 45 metros en el pozo núm. 2 de la mina *Reserva,* los vanadatos de la zona norte de dicha mina y *Segundo Reserva* no podrán ser explotados sin lograr descender del nivel indicado unos 30 metros más en el pozo referido; y de aquí la necesidad de las instalaciones anteriormente descritas.

Limitada la zona seca á los 45 metros á partir de la superficie, los trabajos de exploración ó reconocimiento se encuentran, en su mayor parte, en el filón principal y sobre algunas de sus más importantes ramificaciones de la zona vanadífera, siendo tres de éstas las que con más interés se explotan y reconocen por su importancia y ley, denominadas *Principal, Oeste* y *Este.*

Al encontrarse, como decimos, en el filón principal ramificaciones de alguna importancia, fué suspendido el avanzamiento en él y se siguen en los que podemos llamar secundarios, en los cuales, á su vez, han sido cortadas otras vetas paralelas y transversales al filón principal.

Todas estas labores van siendo rellenadas con escombros, en su mayor parte, no por considerarlo más económico, sino que al ser, en su mayoría, superficiales, podrían no ofrecer las seguridades debidas, lo mismo interior que exteriormente, evitando probables hundimientos.

Son todos los filones que forman esta red de una constitución y naturaleza idénticas, llevando, en su mayor parte, impregnaciones de ácido vanádico.

En el día los productos procedentes del arranque de estas distintas labores

son transportados y extraídos por el antiguo pozo llamado de las bombas, por medio de un malacate de sangre.

La mina *Constante* es propiedad de la Compañía inglesa. Siendo el objeto principal de esta Compañía la explotación exclusiva de las menas vanadíferas, y habiendo rebasado en profundidad la zona que las contiene, las labores interiores han sido suspendidas en su mayor parte, y se limitan en la actualidad á una intermedia entre los niveles 25 y 40 metros, cuyos productos son vertidos al nivel de 50 por una tolva, y llevados al pozo núm. 3 por medio de vagonetas. Y, por último, otro de los trabajos se hallan en un avanzamiento al norte de la planta nivel 25.

Al ser la producción que arroja este corto número de trabajos de escasa importancia, al mismo tiempo que difícil el poder ser aumentada, por encontrarse en la zona vanadífera ya explotada, la Compañía ha recurrido al beneficio ó aprovechamiento de cuantos productos con escasa ley de vanadio forman los abundantes vacíos que rodean los distintos pozos de extracción, y que dan acceso á la superficie.

A este fin ha sido instalado recientemente un triturador de bolas Ferrari, en unión de un rumbol y mesas Welfflei, logrando el enriquecimiento de los escombros y tierras, que, de no tener 1 por 100 de vanadio, llegan á alcanzar el 10.

Por los medios referidos, con los cuales han logrado obtener resultados sorprendentes, se lavan, próximamente, de 20 á 25 toneladas por día, de las que se obtiene un rendimiento de unos 800 kilogramos de menas enriquecidas.

El plan general de explotación en todas las labores descritas se basa en la galería general sobre filón ó veta, divídese en macizos por chimeneas, y se hace el arranque de éstos por realces, cuyos huecos van cuidadosamente rellenándose con pedriza.

La Compañía inglesa, dueña hoy de la mina *Tehh,* profundiza un pozo de una sección de 3×2, relacionado á los 21 metros que tiene de profundidad con dos calderillas sobre el filón: una destinada á la bajada y subida de obreros, y la otra de reconocimiento y ventilación.

La disposición y distancia que guardan estos tres pozos hacen que las pocas labores horizontales, y destinadas tan sólo al reconocimiento del criadero, se encuentren perfectamente ventiladas.

Siguen en importancia las investigaciones practicadas en las concesiones *Vanadina, Ascensión, San Carlos* y otras, con excavaciones más ó menos superficiales, circunscritas á una trinchera escalonada y normal al filón, que, al ser cortado á unos 4 ó 5 metros de profundidad, se le reconoce por una galería horizontal de escasas dimensiones.

Por los caracteres que en algunos se observan, el encontrarse enclavados en el mismo tramo de la formación Cambriana hace creer que estos filones pertene-

cen á la misma edad de fractura que los que en la actualidad son objeto de explotación.

A continuación insertamos el análisis industrial, término medio, de los que se han practicado sobre minerales concentrados:

MINERALES DE GALENA		DE BLENDA		COMPLEJOS	
Pb	60,50	6,31		20,18	10,97
Ag	1,762 grm. por T.	0,340 grm.		0,742 grm.	0,500
Zn	9,50 —	39,39 —		27 —	37,10
As	4,50 —	» —		» —	—
Bi	0,14 —	» —		» —	—

MINERALES DE VANADIO

Vo	10,54	4,72	11,00	5,83	9,00	4,15	6,42
Pb	44,17	42,00	31,14	48,20	29,70	32,00	43,70
Ag	»	1,04 grm.	»	1,120 grm.	»	860 grm.	1,040 grm.

Estos minerales vienen mezclándose para que tengan el 8 por 100 Vo cubierto; y al ver que no concentraban más alto los de la indicada baja ley, se observó era debido á la gran cantidad de carbonatos y sulfuros.

Azuaga.—Es, como hace largos años, la mina *Joaquina* la que figura á la cabeza de las que en explotación se hallan en este término, siendo en el día sus principales plantas de arranque la cuarta, quinta y sexta; en la séptima se ha dado principio á la colocación de encamadas para empezar á explotar, y se practican labores preparatorias en octava y novena planta. Sigue profundizándose el pozo maestro, y dispone de medios mecánicos sobrados para una ordenada y abundante producción.

Felicidad.—Perteneciente á la Compañía de Águilas.

Se explota segunda planta, y se preparan tercera y cuarta.

La metalización, al ser escasa, sólo consigue cubrir los gastos; pero al encontrarse en los comienzos de la explotación, creen pueda mejorar en profundidad y la Sociedad resuelve continuar con lo que á la vista tiene en las plantas, en preparación, cantidad con la que calcula tener asegurado, por lo menos, los gastos que se le han de originar.

El mineral es de condición tal que no exige una preparación mecánica complicada, razón por la cual el lavadero es sumamente sencillo, bastando una quebrantadora y un molino movido por un motor de 6 caballos de vapor, y unas cuantas cribas de palanquín, en unión de los rumbol, para apurar los lodos.

La mina *Capitalista*, arrendada á la Compañía de Águilas, vuelve á su dueño D. Secundino Mateo, por escritura pública del mes de Diciembre próximo pasado.

Juno y *PP y W.*—En éstas se limitan al desagüe.

Zurrón y *2.º Zurrón.*—De la Sociedad «La Amistad», siguen su explotación ordenada, así como los *Alquitones 4.º*, perteneciente á D. Celestino Martínez.

La total producción del grupo de minas enclavadas en este término ha disminuído en un total de 12,016 quintales métricos, diferencia á la que han contribuído *Patrocinio, Fernanda, San Daniel, Castelar, San Antonio, Capitalista, PP y W, Triunfo* y *Alquitones 4.º*

Es el sistema de explotación seguido en todas ellas el empleado, por lo general, en esta clase de yacimientos.

Las galerías generales sobre el filón, y la división de éste en macizos, por chimeneas y calderillas, haciéndose el arranque ó disfrute de los macizos por realces escalonados, rellenándose los huecos con pedriza, y entibado con fuertes rollizos allí donde se juzga conveniente para la seguridad del obrero.

A lo expuesto respecto á minas de hierro y descritas en años anteriores, tenemos que agregar los trabajos preparatorios en la mina *San Guillermo*, del término de Jerez de los Caballeros, donde se trata de explotar las filones reconocidos en dicha mina, con labor á cielo abierto, teniendo proyectados tres bancos de cota 0, 15-15-30 y 30-45.

El transporte de los minerales se hará por un ramal á enlazar con el cable aéreo general de la mina *Santa Justa,* á Fregenal de la Sierra.

En la mina *La Casualidad,* del término de Alburquerque, y en el paraje conocido con el nombre de los Pajonales, por la Sociedad «Minas de Hierro de Herreruela» se están llevando á cabo trabajos de reconocimiento de alguna importancia, habiendo terminado en el último año dos galerías en socavón y transversales á cortar el filón, las que suman un total de excavación de 110 metros, situados á dos niveles distintos, con una diferencia de cota de 50 metros.

Encuéntrase enclavado el criadero en el vasto manchón siluriano de aquella región. Son sus menas ricas hematites compactas de abundante ley en hierro.

Reconocido el número de labores, para poder determinar el origen é importancia del criadero, he de limitarme á lo que llevan hecho hasta el día, absteniéndome de prejuzgar su importancia industrial.

Los productos, tanto estériles como beneficiables, obtenidos del arranque son transportados á niveles distintos por un plano inclinado de 130 metros de longitud.

Han construído algunos cuarteles para alojamiento del personal, y por los trabajos preparatorios y elementos acumulados, parece indicar que el año actual ha de dar principio á una explotación ordenada y de alguna importancia.

Son también objeto de reconocimiento por un Sindicato inglés las concesiones de hierro enclavadas en el término de Feria, tituladas *Estrella, Alfredo* y *Alcornocal.*

Por socavón, y en la mina *Alfredo,* se han reconocido dos filones-capas de hematites roja compacta, y en *Estrella,* y de la misma naturaleza, tres, conocidos por los nombres de B, C y D; es su orientación más general y aproximada de Norte á Sur. El mineral en la superficie se destaca claramente de la caliza y rocas metamórficas que le encauzan; masas lenticulares dislocadas y alteradas por emersiones de rocas hipogénicas constituyen manchones aislados de peróxidos y carbonatos de hierro en la superficie, pasando los primeros por hidratación á hematites oscuras, á medida que se profundiza, siendo atravesadas por vetas de caliza y cuarzo, con algunas impregnaciones de pirita de hierro.

Respecto á la importancia futura de estos yacimientos, es difícil todavía aventurar una opinión que, por el momento la más principal, es la relativa á la profundidad que podrán alcanzar estas metalizaciones, y en este sentido se orientan los trabajos de reconocimiento.

En las *Estrellas,* la más principal de las capas, y que aflora en la superficie con unos 4 á 5 metros de espesor, proyectan su investigación por un pozo situado á 25 metros del pendiente, con idea de que al alcanzar en profundidad de 30 á 35 metros, practicar una traviesa á cortar la referida capa.

La potencia, caracteres y metalización de las menas á esta profundidad nos servirán para formar juicio más sólido respecto á la importancia en el porvenir de este criadero.

Por lo que toca á los *Alfredos,* son criaderos, al parecer, de mayor importancia que los observados en las *Estrellas.* Se ven espesores superficiales de 8 á 15 metros en algunos puntos, y como el desnivel y situación del criadero con respecto á la montaña lo permiten, han emboquillado un socavón en el mineral, el que al mismo tiempo que determine las cotas de mineral con relación al afloramiento, éstas irán creciendo notablemente. Los minerales son algo más complejos que los descubiertos en las *Estrellas,* debido á la presencia de pirita de hierro en algunos puntos. Esto, no obstante, la mayoría de las menas descubiertas son de buena calidad.

El *Alcornocal* parece ser la concesión de menos importancia: las impregnaciones son muy irregulares y de poca potencia. Para comprobarlo han puesto un socavón que corte los afloramientos á 20 ó 25 metros de profundidad, y decidir en definitiva.

Sin negar que las causas atribuídas al descenso general de la producción minera en España son extensivas á esta provincia, no dejan también de contribuir en alto grado las escasas y fatales vías de comunicación.

Aunque cruzada en toda su extensión por dos vías generales y dos ramales, al ser tan vasto su perímetro, hay regiones tan apartadas de éstas, que sus productos, para llegar á la estación más próxima, invierten uno ó dos días, sin tener en cuenta épocas del año en que por completo hay que desistir de todo tráfico, en la imposibilidad material de poder pasar por los intransitables caminos y cruzar caudalosos ríos.

Al ser un factor esencial, tratándose de la industria minera, la facilidad, y, por tanto, la economía en los medios de transporte, las causas expuestas justifican la paralización y abandono de importantes regiones mineras. De éstas, las que revisten más interés, son la Nordeste y Suroeste de la provincia.

La primera, conocida por el nombre de Distrito de Garlitos, comprende minas que en el día hállanse en completo abandono, y las que por sus instalaciones y abundantes vacíos atestiguan su bondad, figurando entre ellas las *Minillas, El Borracho, Valhondillo* y otras.

Y la segunda región, que casi en su totalidad linda con la provincia de Huelva, términos de Cheles y Alconchel, cuya formación es en un todo igual á la de dicha provincia, filadios y pizarras arcillosas duras y compactas, de color gris oscuro, y amarillas por alteración, constituyen el núcleo de extensas colinas donde se destacan claramente afloramientos de cuarzos, más ó menos cavernosos, coloreados por los óxido de hierro, alcanzando potencias variables de 1 á 5 metros, y entre estos óxidos se ve frecuentemente el cobre, bajo la forma de carbonatos y sulfuros. Y allí donde estos compuestos se manifiestan con alguna abundancia, numerosas labores antiguas denuncian la actividad minera en época desconocida, pero que probablemente habrán sido hechas en época Romana, y las que por su extensión y profundidad han tenido por objeto la explotación de concentraciones cupríferas.

El Ingeniero Jefe del Distrito,

R. Rúa Figueroa.

BALEARES

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FABRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas	Inactivas
Aguas subterráneas	»	»	»	»	1	»	»	1	»	»
Cemento	»	»	»	»	»	»	»	»	12	»
Cinc	»	»	»	»	1	»	»	20	»	»
Hierro	»	»	»	»	21	»	»	314	»	»
Lignito	16	»	»	445	42	»	»	801	»	»
Plomo	1	»	»	12	14	»	»	150	»	»
Sal común	7 salinas.	»	»	»	»	»	»	»	7	»
TOTALES	17	»	»	457	59	»	»	1.286	19	»

Lignito.—Continúa siendo la explotación del lignito no tan sólo la más importante, sino casi la única en la minería de este Distrito, á pesar de la baja que en la producción de este combustible se nota este año.

En la Memoria del año pasado ya se dijo que la cantidad de lignito arrancado en aquel año en Mallorca, única isla de las Baleares donde existen concesiones de este mineral, había sido superior al consumo de la localidad, y que, á pesar de haberse exportado unas 5.000 toneladas á la costa oriental de la Península, se notaba entre los mineros cierto malestar por falta de mercados, y que éste sería más de notar en el año siguiente si no se lograba arraigar estos carbones en Barcelona y Valencia, poblaciones que, por el gran consumo de combustibles y la proximidad y relaciones comerciales con este archipiélago, eran los puertos más indicados para exportarlos. Y habiendo este año disminuído, en vez de aumentar, la exportación á dichas poblaciones, pues se han reducido los envíos á unas 3.000 toneladas, ha resultado que para no ver aumentar continuamente el *stock* se han visto precisados los mineros á reducir la extracción, limitando ésta al consumo. De ahí que, impuesta forzosamente la normalidad, se han producido durante este año 22.380 toneladas de lignito, que, comparado con la producida durante 1909, representa una disminución de 10.444 toneladas. Pero si la comparamos con la extracción

de 1908, se nota un aumento de 590 toneladas, que puede razonablemente admitirse como aumento gradual de consumo en Mallorca.

Las dificultades que se oponen al aumento de consumo y á la exportación de estos lignitos, y que obliga á los explotadores á reducir la extracción en perjuicio de sus intereses particulares y los generales de esta región, débese, en nuestro concepto, á la fiebre por instalar motores de gas pobre en Mallorca y á lo que en diferentes Memorias se ha dicho: á los excesivos fletes marítimos y gastos en los puertos, además de la dificultad de aclimatar en mercados acostumbrados á la hulla los carbones de menos calorías, y para el consumo de los cuales no se tienen siempre dispuestos convenientemente los generadores.

Con el interés que se merece, y por la importancia que tendría para esta isla, se ha continuado el estudio de los trabajos que en las minas *Virgen del Puig* y *Virgen del Carmen,* del término municipal de Alcudia, se vienen haciendo, sin que hayamos tenido la suerte de encontrar un fósil característico que aclarara, sin lugar á dudas, á qué terreno corresponde este yacimiento carbonífero; y por más que ya en la Memoria anterior expusimos la creencia de que se trataba del terciario marino, opinión que cada día parece confirmarse, no ha llegado aún el caso de poder dar esta Jefatura una opinión definitiva.

Las pocas labores de reconocimiento practicadas en las dos capas de lignito descubiertas hace un par de años en el grupo de minas formado por los *Cuatro Amigos, Cuatro Socios* y *San Francisco,* del término municipal de Sinen, y que corresponden al terreno lacustre superior, no han servido más que para demostrar lo que tantas veces se ha repetido referente á la completa dislocación con que se presenta dicho terreno en Mallorca, en contraposición del lacustre inferior, en que suelen estar depositadas las capas sin más accidentes que pequeñas roturas.

El número de obreros empleados en la explotación de los lignitos en este Distrito durante el año ha sido de 200. Y los accidentes se han reducido á 8; todos ellos han dado sólo motivo á contusiones y heridas leves.

Cinc.—La mina de cinc *Constancia,* situada en la pequeña isla de Colom, del término municipal de Mahón, única de este mineral que existe en Baleares, y que el año pasado estaba en productos, aun cuando no había salido del período de investigación, ha suspendido este año la explotación, debido á que, no estando habilitada dicha isla para la exportación de minerales, conserva aún sin exportar los que arrancó durante dicho año.

Plomo.—Las minas de plomo de la Argentera, sitas en el término municipal de Santa Eulalia de Ibiza, continúan inundadas, sin que por la nueva Sociedad subarrendataria se haya emprendido trabajo alguno conducente á su desagüe, habiéndose concretado al lavado de antiguos terreros, que han dado un producto de 140,273 toneladas de mineral, exportándose en su totalidad á Cartagena.

Cemento hidráulico.—Hay que notar la reacción favorable que ofrece este año la producción de este artículo de beneficio, pues no sólo se ha detenido la baja que desde hace dos años íbamos consignando en la cantidad del cemento obtenido, sino que, recibiendo nuevo impulso, se han producido 1.635 toneladas más que en el año pasado. Este aumento se debe, en nuestro concepto, á que las obras públicas y particulares en Mallorca han salido de la paralización observada en los años anteriores citados, y en particular á que en la fortificación de los diversos túneles practicados en la línea férrea en construcción de Palma á Soller se ha empleado una regular cantidad de cemento del país.

Continuamos creyendo en el porvenir de la industria de estos materiales hidráulicos de construcción, y aun fuera mayor nuestra fe en ella si viéramos en sus fabricantes la idea de especializar, sirviendo productos diversos similares á los de otros países, en vez de persistir en la rutina, produciendo una clase única y sin poner gran cuidado en el escogido de las margas empleadas, á fin de que en el producto obtenido entraran en la debida proporción la cal y la arcilla.

Sal.—El año 1910, con sus lluvias estivales y otoñales, ha perjudicado notablemente la producción y extracción de la sal en todas las salinas de estas islas. La producción total ha sido este año de 66.235 toneladas, la que, comparada con la de 1909, representa una baja de 19.105 toneladas de sal menos que el año anterior.

La producción de la «Salinera Española» ha sido de 65.000 toneladas, y la venta durante el mismo año:

	Toneladas.
España.....	2.600
Norte de Europa.....	92.100
TOTAL.....	94.700

cuyo precio medio resultó á unos seis francos por tonelada.

El Ingeniero Jefe accidental,
IGNACIO VIDAL.

BARCELONA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.	Inactivas.
Aguas subterráneas	9	»	»	46	76	»	»	249	»	»
Antracita	»	»	»	»	2	»	»	45	»	»
Arsénico	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Asfalto y betunes	»	»	»	»	27	»	»	1.013	15	»
Cemento	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Cobre	»	»	»	»	7	»	»	204	»	»
Cobre y otros	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Hierro (1)	2	»	»	118	45	»	»	1.132	»	»
Hierro (pirita)	»	»	»	»	4	»	»	176	»	»
Hulla	»	»	»	»	8	»	»	472	»	»
Lignito	9	»	»	1.281	129	»	»	8.807	»	»
Petróleo	»	»	»	»	1	»	»	44	»	»
Plomo	»	»	»	»	19	»	»	453	»	»
Plomo argentífero	»	»	»	»	1	»	»	12	»	»
Sal común (2)	1	»	»	127	5	»	»	226	»	»
Succino	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
TOTALES	21	»	»	1.572	326	»	»	12.841	16	»

En el transcurso del año 1910 ha podido observarse un importante aumento en el servicio del Distrito, especialmente en lo que se refiere á los expedientes de registro incoados, que junto con los que quedaban existentes al comenzar el año, han alcanzado la respetable cifra de 115 expedientes, con una superficie total de 19.071,50 pertenencias, según puede verse en los estados correspondientes. Si bien es verdad que han sido abandonados y reproducidos, varias veces, algunos registros con extensas superficies (lo que explica el gran número de pertenencias

(1) Una mina con 41 hectáreas produce fluorina.
(2) Sin concesión minera.

registradas), los subsistentes representan todavía una cifra muy apreciable de hectáreas, que han sido demarcadas en su casi totalidad, pues los expedientes que figuran como pendientes de despacho al finalizar el año, habían sido ya objeto de demarcación en su mayor parte, quedando en espera de que terminaran los plazos para su titulación.

El extraordinario movimiento observado obedece principalmente al empeño en adquirir concesiones de carbón, y asimismo al decidido afán con que se buscan y registran los yacimientos petrolíferos ó bituminosos, en previsión de nuevas y crecientes aplicaciones de este combustible. Tanto es así, que actualmente sería ya muy difícil disponer de un reducido número de hectáreas en terreno franco, en las comarcas en las cuales está más ó menos reconocida la presencia de carbón ó de aceites minerales.

Tocante al laboreo de minas, no puede decirse lo mismo que respecto al de expedientes, pues si bien se ha emprendido durante el año alguna nueva exploración, en cambio se han paralizado los trabajos en otras que venían explotándose anteriormente, y continuando las restantes con una marcha análoga á la del año anterior.

En resumen: el estado y desarrollo de la minería ha sido el siguiente:

Ramo de laboreo.—*Aguas subterráneas.*—Las cifras de 25.424.829 toneladas y de 1.525.489,74 pesetas producidas, se refieren en su casi totalidad á las concesiones que, con destino al abastecimiento de la capital, posee y explota la Compañía General de Aguas de Barcelona, producción que en los años venideros sufrirá un importante aumento, por estar ya funcionando y haberse terminado las pruebas oficiales del nuevo pozo, de gran diámetro, que constituye la primera parte de la vasta instalación que la Compañía lleva á cabo en la margen izquierda del río Llobregat, en término de Cornellá, concesión que ya fué descrita en Memorias anteriores. Con las tres bombas en él instaladas, capaces para elevar un total de 1.200 litros por segundo, se saca hoy un caudal de más de 400 litros en buenas condiciones, ó sea los dos quintos de los 1.000 litros por segundo que tienen solicitados y concedidos la Compañía para reforzar considerablemente con ellos la dotación de la población, que dispondrá así de un caudal de más de 300 litros por habitante.

Carbón cretáceo.—La superficie total concedida para las minas de este grupo ha experimentado un aumento de 13 minas, con una superficie de 2.282.331 metros cuadrados, por haberse caducado tan sólo durante el año 2 concesiones con 60 pertenencias, y otorgado, en cambio, 15 minas, con una superficie total de 288,233 pertenencias.

Todas las minas existentes de este combustible se hallan situadas en la cuenca cretácea del partido de Berga.

La casi totalidad de la producción obtenida procede del vastísimo coto que en los términos de Vallcebre, Figols, La Nou y Malanyen, á ambas laderas del río Llobregat, explota D. José E. de Olano. De dicho coto se han obtenido 86.000 toneladas (siendo su capacidad de explotación actual de unas 100.000 toneladas anuales), producción que para lo sucesivo se proyecta y confía forzar considerablemente, contando, como se cuenta, con un cubo de carbón reconocido de más de 75 millones de toneladas en buenas condiciones de explotación.

A este efecto se ha constituído últimamente una Sociedad anónima, con un capital de 6 millones de pesetas, en acciones completamente liberadas, y la emisión de 8.000 obligaciones hipotecarias al 4 1/2 por 100, Sociedad que se propone imprimir desde luego un gran impulso á la explotación con la construcción de nuevos talleres de clasificación y lavado é instalación de vías de transporte, que permitan tratar y mover mayores cantidades de combustible.

Si además de las reformas y perfeccionamientos proyectados, que han de disminuir el coste de la tonelada en la estación del ferrocarril, se puede conseguir asimismo alguna reducción en el transporte de los carbones á los puntos de consumo, es indudable que esta explotación está llamada á desarrollarse considerablemente y á sustituir una buena parte del carbón forastero que hoy se importa á Barcelona para las necesidades de la capital, y especialmente de las industriosas cuencas de los ríos Ter y Llobregat.

Aparte de las minas citadas, han estado asimismo en explotación las que en el término de La Pobla de Lillet posee la Compañía General de Asfaltos y Portland, y cuyo combustible se consume en la fábrica de cemento que la propia Compañía sostiene en el inmediato término de Castellar d'en Huch.

Finalmente, en el término de Peguera se trata asimismo de emprender en breve trabajos de preparación en las minas de la Compañía «Minas de Peguera», utilizando para el transporte de los carbones á la estación de Serchs unos vastísimos é importantes planos inclinados, ya en parte construídos, para el transporte de maderas.

Lignito.—La única explotación de esta clase que figura como productiva en la provincia es la que en la cuenca de Calafat sostiene de antiguo la Sociedad «Unión Minera», domiciliada en Barcelona.

La producción, poco variable de unos años á otros, ha tenido algún aumento en el último, debido á haber asimismo aumentado las necesidades de consumo en las fábricas de cemento de la localidad y de comarcas próximas, y las reducidas exigencias del consumo doméstico de la población.

Cobre.—Han permanecido inactivas, durante el año, las escasas é insignificantes explotaciones que de este mineral figuraban en las Estadísticas anteriores, sin que se haya trabajado en ninguna nueva concesión.

Los yacimientos de esta clase son escasos en la provincia, y todos ellos se presentan en condiciones que hacen esperar poco de su regularidad y riqueza.

Plomo.—La producción de este metal ha sido asimismo nula por continuar paralizada la mina *Martorellense,* del término de Castellví de Rosanés, que en años anteriores figuraba como productiva.

En las minas *Berta* y *Elisenda,* de los términos de Papiol y San Cugat del Vallés, han continuado con bastante actividad los importantes trabajos de investigación, que fueron ya minuciosamente descritos en la Memoria del año 1908, acompañando asimismo un detallado plano y corte de las labores, así como de algunas de las instalaciones.

A las tres plantas ó pisos existentes en aquella época hay que añadir hoy otras dos, de 30 y 60 metros de altura respectivamente, en comunicación todos ellos con el pozo maestro, y la ejecución de un socavón de unos 320 metros de longitud que comunica el exterior con la tercera planta.

Hasta la fecha, los resultados de la investigación no han correspondido á los enormes gastos originados y á las esperanzas que se habían concebido.

Los distintos y potentes filones de espato fluor que se siguen con las labores continúan como desde el principio, con escasa ó ninguna metalización, presentándose siempre la galena muy diseminada en la ganga, por lo que en esta mina, hasta la fecha, no se ha vendido todavía mineral alguno, depositándose el producido en un vaciadero especial hasta tanto que se esté en condiciones de poder construir un taller de concentración.

Es realmente de sentir el escaso éxito hasta hoy obtenido en la importante explotación de este coto, cuya situación, á 4 kilómetros de la estación de Papiol y á 25 kilómetros en ferrocarril de la capital, le coloca en tan buenas condiciones para el transporte de sus productos.

Finalmente, en la mina *Pons,* del término de Santa Coloma de Gramanet, se han reanudado asimismo los trabajos de reconocimiento que se habían suspendido en el año anterior.

Se trata, igualmente, de unos filones de cuarzo y espato fluor con escasa mineralización, confiando en que tal vez mejore ésta en profundidad, á cuyo fin la Sociedad propietaria está montando las convenientes instalaciones.

Espato fluor.—La pequeña producción obtenida procede de la mina *Berta,* del término de San Cugat del Vallés, en la cual, según se ha dicho, constituye dicha sustancia potentes filones, algo metalizados en plomo, y que son objeto de una activa investigación. Las importantes cantidades de fluorina arrancada no tienen aplicación alguna, colocándose tan sólo partidas insignificantes para las pequeñas necesidades de algunas industrias.

Betún mineral.—En la mina *San Miguel de los Santos,* del término de Brocá,

se han empezado durante el segundo semestre del año los trabajos de reconocimiento sobre una formación de margas bituminosas, que se trata de beneficiar para la obtención de aceites minerales. La Sociedad «Minera de Riutort», propietaria de un vasto coto, había montado con anterioridad una fábrica de destilación, en la cual hay instalados tres hornos, con cinco retortas cada uno, y todos los accesorios necesarios para el beneficio de las citadas margas.

En los últimos meses del año había empezado á funcionar uno de los hornos en concepto de ensayo, sin que pueda decirse todavía nada decisivo en vista del poco tiempo transcurrido y de las incipientes labores practicadas en el criadero, que susministraba minerales de escasa ley.

Hierro.—En el término de Malgrat, y muy próximas á la playa, existen unas masas de hematites que se trató de beneficiar hace ya muchos años, sin resultado en aquel entonces, por causas que se desconocen.

En el año último han vuelto á reanudarse los trabajos, que continúan con alguna actividad, y que han producido unas 8.000 toneladas de mineral, de una ley media del 50 por 100.

El propósito de la Compañía propietaria de la antigua concesión *Abundancia,* en la que radican los trabajos, es la exportación del mineral al extranjero, á cuyo efecto se está montando un importante cable que, desde las minas, se interna en el mar y termina en una estación de carga directa para los vapores. Esta instalación no ha podido quedar terminada durante el año, á causa de dificultades materiales y dilaciones en la tramitación del expediente de concesión, que se confía vencer en breve, estableciendo, desde luego, la regularidad en la explotación de estos criaderos.

Sal gema.—La producción de 3.100 toneladas obtenidas procede de las renombradas y tantas veces descritas Salinas de Cardona, propiedad del Duque de Tarifa, y que se trabaja desde tiempo inmemorial de una manera continua, pero en escala variable, según las necesidades.

Ultimamente han sido objeto estas Salinas de una importante modificación en su sistema de laboreo, que de antiguo se efectuaba en labores escalonadas á cielo abierto.

Actualmente se explota la sal subterráneamente por medio de un pozo maestro de 50 metros de profundidad, abierto en la masa del mineral, y del fondo del cual arranca una galería de comunicación, á su vez con una cámara ó excavación de 22 metros de alto y 15 de ancho, en la que se arranca la sal por medio de bancos escalonados en su frente, que han sido previamente subdivididos y fraccionados transversalmente con auxilio de un hilo de sierra helicoidal, que viene de la superficie.

Los bloques, desprendidos del tajo á barreno, al llegar á la superficie son en-

tregados á una sierra horizontal de tres láminas, que los divide en otros de 30 centímetros de grueso. Estos pasan á su vez á tres sierras circulares, que los subdividen en baldosas de 0,30 × 0,30 × 0,05, dispuestos ya para la exportación á los mercados de África, que las exigen en esta forma para su transporte al interior, en cajitas de madera que contienen tres baldosas cada una.

Con los menudos que produce la cantera y los desperdicios de las sierras, que son transportados al próximo molino de Malagarriga, se abastece el mercado de sal en polvo ó en grano del país, dedicándose asimismo una parte para la elaboración de sal en bolas para el ganado.

Ramo de beneficio.—*Ácido arsenioso.*—Ha funcionado durante cuatro meses la fábrica que en la población de Badalona poseen los herederos de D. Manuel Girona, propietarios de las extensas é importantes concesiones de la provincia de Gerona, de las que se obtienen las menas de mispickel, que se beneficia en este establecimiento para la obtención del ácido arsenioso.

En esta importante fábrica, descrita detalladamente en Memorias anteriores, se han tratado las 1.361 toneladas de mineral arrancadas de las minas, obteniéndose 444 toneladas de ácido arsenioso.

No se ha introducido durante el año modificación alguna que merezca consignarse.

Cemento hidráulico.—Sigue siendo de mucha entidad la producción de este material de construcción, funcionando en la provincia las numerosas fábricas que se detallan en el estado correspondiente.

Entre ellas, las más importantes son: la de los Sres. Butsems y Fradera, del término de Vallcarca, en la que se produce cemento portland claro y oscuro, grapier blanco y gris, cal hidráulica y cemento común lento y rápido fabricándose asimismo mosaicos de varias clases, piedra y mármoles artificiales, tuberías de todos diámetros y secciones, etc., etc., y la no menos interesante de la «Compañía General de Asfaltos y Portland», sita en término de Castellar d'en Huch, dedicada exclusivamente á la fabricación de cemento portland, de inmejorable calidad, por medio de hornos rotatorios que fueron ya descritos, lo propio que el conjunto de la fábrica, en la Memoria del año 1908.

Además de los tres hornos que funcionaban en los años anteriores, en el último ha estado ya en marcha el nuevo y colosal de 45 metros de longitud, recientemente instalado, y cuya producción excede de 100 toneladas diarias.

La capacidad actual de producción de esta fábrica es de unas 80.000 toneladas anuales, cuya venta está perfectamente asegurada, por la excelencia del producto y la siempre creciente demanda del mercado.

RELACIÓN de las canteras existentes en la provincia de Barcelona, de las cuales se tiene conocimiento.

NOMBRE DE LA CANTERA	CLASE	TÉRMINO EN QUE RADICA	PROPIETARIO	OBSERVACIONES
Cantera de Vallhonesta	Granito porfiroide	Llinás	D. Jaime Vallhonesta	Para adoquines.
Id. de Viñets	Mármol	Gualba	» José Viñets	Para la fabricación de aguas carbónicas y granitos artificiales.
Id. de Pi	Arenisca triásica	Vallirana	» Pablo Pi	Para piedras de afilar.
Id. de Casanellas	Idem	Idem	» Salvador Casanellas	Idem íd.
Id. de Pañellas	Caliza	Vilafranca	Sres. Pañellas y Compañía	Para construcción.
Id. de Serra	Idem numulítica	Vilanova del Canú	D. Francisco Serra	Idem.
Id. de Torre Nova	Granito	Caldas de Montbuy	Sres. Piera, Cortinas y Compañía	Para adoquines.
Pedreras del Salat	Idem	Idem	D. Ramón Miralles	Idem.
Cantera de Prat de Baix	Idem	Idem	» Juan Miró	Idem.
Id. del Sarrá	Arenisca	San Quirico Safaja	Sres. Piera, Cortinas y Compañía	Idem.
Id. del Manso Company	Pórfido	La Roca	D. N. Artés	Idem
Id. de Can Salvi	Idem	Idem	» Jaime Vallhonesta	Idem.
Id. de Can Alsina	Idem	Idem	Idem	Idem.
Id. de Can Matas	Idem	Idem	Idem	Idem.
Id. de Benet	Granito	Dos Ríus (Alfar)	D. Jacinto Miralles	Idem.
Id. de Castell Vell	Idem	Idem (íd.)	» Juan Traver	Idem.
Id. de Cal Trabuc	Idem	Idem (íd.)	Idem	Idem.
Id. de Can Bosch	Pórfido	Idem (íd.)	Idem	Idem.
Id. del Guinardó	Idem	Idem (íd.)	D. Jaime Vallhonesta	Idem.
Id. d'en Vergés	Idem	Idem (íd.)	Idem	Idem.
Id. de Jaimí	Granito	Argentona	Se ignora	Idem.
Id. de la Casa-nova	Idem	Idem	Idem	Para grava.
Id. de Can Comulada	Idem	Idem	Herederos de D. T. Thós y Codina	Para íd. y mampostería.
Id. d'en Ballot	Idem	Idem	D. D. Ballot	Idem íd.
Id. del Caballé	Idem	Idem	Se ignora	Idem íd.
Id. del Carós ó Bartrina	Idem	Idem	D. José Floris	Idem íd.
Id. de la Travesera	Arenisca	Manresa	» Antonio Andréu	Para construcción.
Id. de Prunés	Idem	Idem	» Manuel Prunés	Idem.
Id. de Mongat	Caliza	Mongat	Compañía del Ferrocarril de Francia	Idem y mampostería.
Id. de Garraf	Idem	Sitjes	Junta de Obras del Puerto	Para el puerto de Barcelona.
Id. de Montjuich	Arenisca	Barcelona	Sociedad Fomento de Obras y Construcciones	Para construcción.

El Ingeniero Jefe del Distrito,

FRANCISCO SAMSÓ.

BURGOS

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.....
Aguas subterráneas.....	»	»	»	»	2	»	»	8	»	»
Asfaltos y betunes.....	»	»	»	»	1	»	»	45	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	6	»	»	139	»	»
Fosfato amónico.....	»	»	»	»	3	»	»	36	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	77	»	»	1.923	»	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	4	»	»	211	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	63	»	»	2.127	»	»
Kaolín.....	»	»	»	»	6	»	»	226	»	»
Lignito.....	»	»	»	»	1	»	»	30	»	»
Ocre.....	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Petróleo.....	»	»	»	»	11	»	»	1.323	»	»
Piedra conglomerada.....	»	»	»	»	1	»	»	8	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	2	»	»	28	»	»
Sal común.....	»	»	»	»	6	»	»	85	»	»
Sosa sulfato.....	2	»	»	59	6	»	»	93	»	»
TOTALES.....	2	»	»	59	190	»	»	6.286	»	»

En la provincia de Burgos hay demarcadas minas de muy diversas clases de mineral, existiendo en todas ellas buenas muestras; pero hasta la fecha sólo se han hecho reconocimientos, trabajos de preparación de poca importancia y explotaciones en algunas minas, en pequeña escala; trabajos y explotaciones interrumpidos con gran frecuencia.

La minería de esta provincia, durante el año 1910, siguió sin dar señales de vida, y algunas explotaciones que en años anteriores tuvieron período de desarrollo y avance, en éste ninguna reanudó sus trabajos, y á no ser por las labores realizadas en las minas de sulfato de sosa, y, en algunas temporadas, las de sal común y kaolín, podría decirse que la minería de la provincia de que nos ocupamos esta-

ba completamente muerta, pues los trabajos de investigación realizados en diversas regiones nada dice, por no haber sido hasta la fecha de resultados prácticos.

Siguiendo el plan desarrollado en las Memorias de otros años, describiremos lo más brevemente posible las principales minas y explotaciones de ésta, el movimiento de expedientes y los restantes datos que la completan.

Aguas minerales.—De aguas minerales se han hecho últimamente dos concesiones en el pueblo de Arlazón. Se construyó allí un edificio á propósito para balneario, y por causas que ignoramos, no fué lo suficientemente acreditado, y en la actualidad, aunque continúa la concesión de las aguas, el mencionado balneario ha sido transformado en convento de monjas.

Como de importancia y fama reconocida para la curación de las enfermedades de las vías digestivas, son de citar las aguas bicarbonatadas sódicas de Villanueva de Soportilla. Las de Cucho, sulfurosas frías; las de Fuensanta de Gayangos, sulfurosas frías también, y otros varios manantiales de la Sierra de la Demanda, que están sin denunciar por su mala situación topográfica.

Asfalto y betunes.—En los límites de la provincia de Burgos con la de Álava existen unas capas de caliza numulíticas y areniscas, impregnadas de asfalto y betunes. En esta región, que está por completo situada dentro de la provincia de Álava y que se conoce con el nombre de Condado de Treviño, se han solicitado varias minas, y actualmente existe otorgada una con 45 hectáreas, en la que no se ha hecho explotación alguna. Estas capas de caliza y areniscas impregnadas de asfalto y betunes, son dos, de un espesor de 5 y 7 metros casi horizontales; no estando aún bien reconocidas, por ser muy reducidos los trabajos de investigación allí practicados.

Cobre.—En el partido de Salas de los Infantes se han demarcado varias minas de mineral de cobre. En todas ellas se han encontrado buenas muestras de este mineral; pero en ninguna se ha determinado la existencia de filones ni masas de cobre que puedan ser explotadas con ventaja.

Las muestras de este mineral se hallan muy diseminadas, y los registradores de las minas de cobre denunciadas en esta provincia no han practicado trabajos de investigación importantes.

En el pueblo de Vallejimeno, Ayuntamiento de Valdelaguna, aparecen estrechas capas de lignito con pizarras carbonosas impregnadas de sulfato de cobre, y en profundidad existen rocas de arenisca y pizarra impregnadas de mineral de cobre. Estos minerales, oxidados en contacto de los agentes atmosféricos, son los que, sin duda al ser disueltos y arrastrados por las aguas, han impregnado á las capas de pizarra carbonosa; en éstas se encuentra concentrado el sulfato de cobre en forma esférica de pequeño tamaño.

Lo mismo que sucede en Vallejimeno, ocurrió en Hortigüela, de donde arran-

cando las capas de pizarra carbonosa se extrajeron algunas cantidades de cobre, estando paradas en la actualidad. En Riocavado de la Sierra existe una mina donde se ha hecho un pozo de 80 metros y varios trabajos para explotar mineral de cobre; pero no se ha llegado á encontrar un filón explotable en condiciones ventajosas; sólo se han hallado filoncillos y ramificaciones con buenas muestras de mineral de cobre.

También en Monterrubio se han hecho trabajos de investigación de minerales de cobre, no dando el resultado apetecido, y se ha abandono la mina.

Fosfato amónico.—En el pueblo de Castrillo del Val se han otorgado tres minas, con 36 hectáreas, de fosfato amónico. En estas minas existen dos capas horizontales de 6 metros de espesor, formadas por fósiles (turrilites), de cuyo análisis químico se deduce la existencia de algo de fosfato amónico, y el registrador se propone explotar estas capas de fósiles como abonos químicos, sin que hasta ahora haya hecho trabajo alguno.

Hierro.—Existen en la provincia de Burgos demarcadas 77 minas, con 1.923 hectáreas de mineral de hierro, muy diseminadas en toda la provincia, pero la mayor parte radicando en el partido judicial de Salas de los Infantes.

En Barbadillo de Herreros se ha obtenido hierro por las antiguas ferrerías, empleando carbón vegetal extraído de los montes próximos, arrancando el mineral de las minas situadas en Barbadillo y Monterrubio.

Cerca de estos pueblos están los del Ayuntamiento del Valle de Valdelaguna, y en ellos se han denunciado varias minas de hierro, en las que se han hecho trabajos de reconocimiento, dando por resultado la existencia de mineral; pero se encuentran distantes de los centros siderúrgicos y los puertos de embarque. Por cuenta de una Sociedad inglesa, dueña de muchas minas de esta región, se construyó un ferrocarril desde la estación de Villafría, próxima á Burgos, hasta los términos del Valle de Valdelaguna, para poder transportar el mineral; pero una vez terminada la costosa construcción y practicados algunos trabajos de investigación, se suspendieron las labores, dejando caducar las minas y quedando sin utilizar esta vía férrea, que tiene cerca de 40 kilómetros de recorrido.

También existen demarcadas otras minas de hierro en Neila, Tinieblas, Villamel de la Sierra, Barbadillo del Mercado y otros pueblos próximos; pero además de existir en ellas poco mineral, tienen el mismo inconveniente de las minas del Valle de Valdelaguna: están lejos de los centros productores.

En los pueblos de Atapuerca y Rubena, próximos á la línea general del ferrocarril del Norte, existen minas de hierro en las que el mineral se presenta en bolsadas, y de ellas se han arrancado 55.000 toneladas en los años 1906 y 1907; están paradas actualmente por los bajos precios del mineral.

Hulla.—Sesenta y una mina y dos demasías, con 2.126 hectáreas de mineral

de hulla, existen otorgadas al finalizar el año de 1910. Todas ellas están paradas, á pesar de existir capas de hulla de buena calidad.

La formación carbonífera está representada en esta provincia por los tramos superiores, faltando en absoluto la caliza. Su extensión es de unos 72 kilómetros cuadrados, y comprende tres manchas ó cuencas hulleras, que pueden denominarse: oriental, central y occidental. La oriental está situada en los términos de Valmala, Santa Cruz del Valle y Alarcia, midiendo, próximamente, unos 10 kilómetros de largo por 1 $^1/_2$ de ancho. La cuenca central es la más importante: se extiende por el término de Pineda de la Sierra hasta Villasur de Herreros. Y, por último, el grupo occidental, que es sumamente interesante, comprende el terreno entre Brieba y San Adrián de Juarros.

Se han reconocido cuatro capas de carbón: dos de hulla seca y las otras dos de hulla grasa. Sus espesores varían entre 0,25 metros hasta 1; y en los sitios en que la potencia pasa de un metro se encuentran intercalados en ellas varios lechos de pizarra. Estas cuatro capas fueron reconocidas hace más de sesenta años por varios pozos practicados en San Adrián de Juarros, habiendo sido objeto de diferentes explotaciones, hasta la fecha, interrumpidas frecuentemente por cambio de dominio y por dificultades de explotación, pues se encuentran en esta cuenca frecuentes manantiales que inundan de agua los trabajos. Desde hace diez años, ninguna explotación de importancia se ha hecho en estas cuencas hulleras, pudiendo solamente citarse como trabajos de explotación últimamente realizados en estos años los verificados en la mina *Salvadora,* de Brieba de Juarros, y los realizados en la mina *Pablo,* de Pineda de la Sierra.

Lignito.—También en esta provincia existen varias capas de lignito por debajo de las calizas del terreno cretáceo, las cuales no han sido aún objeto de explotación activa. Estas capas de lignito se observan en los términos de Cabañas de Virtus, Soncillo y otros, hasta llegar á Espinosa de los Monteros.

Turba.—En la llanura de la Vilga, entre Arija y Soncillo, se encuentran algunos tremedales de turba de poca importancia industrial.

Kaolín.—En el partido judicial de Bribiesca, en Pino de Bureba, Terminón y pueblos próximos se ha extraído kaolín de muy buena calidad, y de este mineral existen concedidas seis minas, con 226 hectáreas, las que actualmente están paradas por falta de mercados compradores de esta sustancia.

Petróleo.—En el pueblo de Huidobro existen muestras de mineral de cobre, y al hacer, hace cincuenta años, próximamente, una galería para su investigación, se vió que las aguas arrastraban sustancias bituminosas y aceites minerales.

Durante muchos años los habitantes de dicho pueblo recogían estos aceites minerales, sirviéndose de ellos para el alumbrado. Posteriormente se denunciaron varias minas de petróleo, y en dos de ellas se practicaron sondeos, habiendo alcan-

zado uno de ellos la profundidad de 530 metros; pero á esta profundidad quedaron la sonda y algunas varillas de la misma sin poderse extraer, suspendiendo los trabajos.

De este mineral hay 11 minas concedidas, con 1.323 hectáreas, todas en este término.

También se han encontrado muestras de este mineral en el Valle de Mena, habiéndose realizado algunos pequeños sondeos, sin resultado.

Plomo.—De mineral de plomo existen, al finalizar el año de 1910, dos minas concedidas, con 28 hectáreas: una en Ríocavado de la Sierra, y otra en Neila. En la primera se ha abierto un pozo de 80 metros, recogiendo muestras de galena en ramificaciones de filoncillos estrechos; pero no se ha encontrado ningún filón para ser explotado con ventaja, estando hoy parada esta mina.

En la situada en Neila, pueblo colocado en los límites de las provincias de Logroño y Soria, aflora un filón estrecho de plomo argentífero con gran cantidad de plata. En él se abrió una galería de dirección, en la esperanza que, al avanzar la galería, se habría de encontrar el filón más potente que en el afloramiento; y en vista de que continuaba igualmente estrecho, se suspendieron las labores, paradas en la actualidad.

Sal común.—Seis minas de sal común, con 85 hectáreas, existen demarcadas en la provincia de Burgos: dos en término de Miranda de Ebro, y cuatro en Salinas, cerca de Bribiesca.

De las minas *Santa Bárbara* y *San Narciso,* situadas en Miranda, se obtiene la sal común extrayendo el agua salada, de 23° de concentración, de dos pozos de 20 y 40 metros, por medio de bombas. La salmuera se extiende en eras, donde la acción solar evapora el agua, quedando la sal común, que se recoge con rastrillos. Los motores de las bombas de extracción son dos ruedas de cangilones, de tres y cuatro caballos, movidas aprovechando la corriente de un arroyo que por allí pasa. Sólo se obtiene la sal en los tres meses de verano, y la cantidad de sal obtenida depende del calor que en esos meses haga, oscilando entre 500 á 700 toneladas todos los años.

De las otras cuatro minas, situadas en Salinas, se obtiene la sal recogiendo de ellas el agua en un depósito en comunicación con galerías abiertas en las minas; de este depósito, por medio de una tubería de hierro, se hace llegar el agua salada hasta la estación de Bribiesca, en donde hay un secadero construído de tablas, dividido en veinte compartimientos ó pisos horizontales; estos pisos de tabla se riegan sucesivamente con el agua salada, y después de evaporada se recoge la sal raspando á mano con rastros los diferentes compartimientos. Esta operación resulta penosa, por la poca elevación que tienen los pisos, dando muy poco rendimiento los obreros; y en el año 1910 no se obtuvo cantidad alguna de sal.

Sulfato de sosa.—En Cerezo de Río Tirón hay siete potentes capas de sulfato de sosa, casi horizontales; de ellas se arranca el sulfato, mezclado con tierras.

Las siete capas afloran en un cerro situado á la margen derecha del río Tirón, estando orientadas de E. á O. con un ligero buzamiento al N. La potencia de estas capas varía entre 1 y 12 metros. Actualmente se explota la de 12 metros, haciéndolo á cielo abierto, desmontando parte del techo de yeso; una vez hecho el desmonte, se arranca el sulfato de sosa puesto al descubierto; pero para descubrir más mineral se desmonta nuevamente el techo, teniendo que remover los escombros anteriores, y con ellos se tapan los afloramientos de las capas inferiores; procedimiento sumamente costoso.

Una vez arrancado el mineral, se transporta á lomos de caballerías hasta la fábrica donde se concentra, exponiéndolo primero á la acción de los agentes atmosféricos para favorecer el quebrantado; operación necesaria para disolver el sulfato, separándolo así de las tierras é impurezas. Para que la disolución sea más rápida, se emplea agua caliente, y en grandes cajas de hierro se disuelve el mineral, agitándolo con ruedas de aletas. Las tierras é impurezas quedan en el fondo de las cajas, y las aguas con la disolución concentrada se hacen pasar á eras, donde por el enfriamiento rápido cristaliza el sulfato, recogiendo los cristales hidratados. En años anteriores, el mineral, ya cristalizado, se sometía á una calcinación en hornos de reverbero, colocándolo dentro de cajas de hierro para separar las aguas, obteniendo sulfato anhidro; pero este sistema ha sido desechado, y en este año esta separación se hace colocando el sulfato hidratado dentro de un cilindro triturador, con movimiento rotatorio de gran velocidad, y, por efecto de la fuerza centrífuga, los cristales chocan con las paredes, reduciéndose á polvo impalpable, verificándose de esta suerte la separación del agua de cristalización, la cual sale del aparato por un tubo colocado en la parte central.

En estas minas se interrumpen los trabajos en los meses de verano porque para que cristalice el sulfato en disolución es necesario un enfriamiento rápido, obteniéndose en mayor cantidad en los días de grandes hielos.

El número de obreros empleados en estas minas ha sido de 39, todos en el exterior, cobrando un jornal medio de 2,75 pesetas.

Canteras.—En la provincia de Burgos hay varias canteras de caliza blanca, de buena calidad para construcciones, sin que actualmente se haga una explotación importante en ninguna de ellas.

Las más importantes están situadas en Ontoria de la Cantera, á unos 20 kilómetros de Burgos; allí existen tres capas de caliza, casi horizontales, de 1, 2, 2'15 y 3'10 metros de espesor, ocupando una extensión considerable. De estas capas se arranca la caliza por los vecinos de los pueblos de Cubillo del Campo y Ontoria de la Cantera, en los meses de invierno y en distintos sitios, que se denomi-

nan Canteras de Santiago, Escudero, La Hundida, Tío Ramón, El Boquerón y las Cabras.

Siguen en importancia las canteras de Atapuerca, Ibeas de Juarros, Zalduendo, Cardeñuela y Pancorbo; de todas estas últimas se arranca caliza, que en su mayor parte se emplea como balasto en el ferrocarril del Norte, aprovechando los trozos gruesos para la labra de sillares.

En las Memorias de los años 1908 y 1909 se detalla con bastante extensión todo lo relativo á estas canteras, por lo que no insistimos más, para evitar repeticiones.

Movimiento de expedientes.—En 1.º de Enero de 1910 existían otorgadas en la provincia de Burgos 170 minas y 2 demasías, con una superficie de 6.359 hectáreas, 59 áreas y 54 centiáreas. Al finalizar el año de 1910 quedan 188 minas y 2 demasías, con una superficie de 6.345 hectáreas, 59 áreas y 54 centiáreas, variando muy poco el número de hectáreas, á pesar de haber habido mucho movimiento de expedientes.

Se han titulado durante el año 42 minas, con 995 hectáreas; de ellas 30 minas, con 715 hectáreas, son de hierro; 10, con 179, son de hulla; 1, con 30, de lignito, y 1, con 71, de sulfato de sosa, habiéndose caducado 24 minas, con 1.009 hectáreas; de éstas una estaba concedida como arena minera, con 15 hectáreas; 16, de hierro, con 553 hectáreas; 1, de hierro y otros, con 24 hectáreas, y 6, de hulla, con 417 hectáreas.

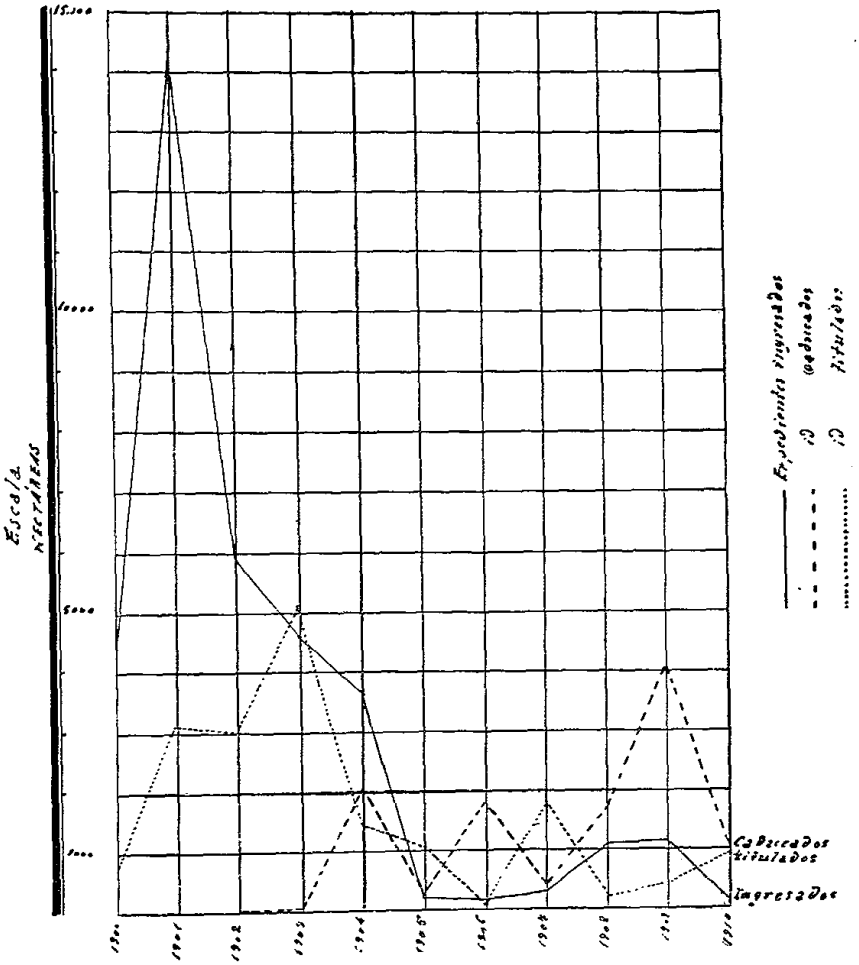
En este año de 1910 apenas ha variado el número de hectáreas concedidas; pero desde el año 1905 se ha reducido más del 50 por 100, puesto que en ese año existían en Burgos 394 minas, con 13.366 hectáreas, quedando reducidas á 188 minas y 2 demasías, con 6.345 hectáreas.

Las producciones en la provincia de Burgos siempre fueron escasas; pero en este año se han reducido á una explotación de sulfato de sosa, cuyo valor asciende á 1.280 pesetas, cantidad tan insignificante que no merece tenerla en cuenta; y el número de obreros empleados ha sido sólo 39, durante la mitad del año.

Expedientes en tramitación.—Al comenzar el año de 1910 había en tramitación 39 expedientes, con 1.044 hectáreas, é ingresaron durante todo el año 9, con 164 hectáreas. De ellos se han titulado 42, con 924 hectáreas, y los 6 restantes, 2, con 110 hectáreas, fueron renunciados; 2, con 41 hectáreas, se cancelaron por falta de terreno; 2, con 31 hectáreas, están en tramitación, habiéndose dejado de demarcar 102 hectáreas, por falta de terreno franco solicitado.

Los trabajos ejecutados por el personal facultativo del Distrito durante el año fueron: 8 demarcaciones, 5 deslindes, 2 demarcaciones suspendidas y 1 visita de Policía Minera; en total, 16.

Movimiento de expedientes desde el año 1900 á 1910.



El Ingeniero Jefe del Distrito,

RAMÓN ALONSO.

CÁCERES

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FABRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.. .....
Aluviones auríferos.....	»	»	»	»	17	»	»	5.784	»	»
Antimonio.....	»	»	»	»	6	»	»	79	»	»
Cinc.....	2	»	»	22	4	»	»	73	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	5	»	»	88	»	»
Cobre (pirita).....	»	»	»	»	1	»	»	38	»	»
Estaño.....	»	»	»	»	3	»	»	12	»	»
Fosforita.....	8	»	»	67	41	»	»	1.304	»	»
Grafito.....	»	»	»	»	1	»	»	12	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	79	»	»	2.467	»	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	2	»	»	44	»	»
Hierro (pirita).....	»	»	»	»	1	»	»	24	»	»
Plata.....	»	»	»	»	1	»	»	20	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	21	»	»	379	»	»
Plomo argentífero.....	1	»	»	15	8	»	»	89	»	»
Wolfram	»	»	»	»	13	»	»	339	»	»
Rocas bituminosas.....	»	»	»	»	2	»	»	60	»	»
TOTAL.....	11	»	»	104	205	»	»	10.812	»	»

En las Memorias Estadísticas correspondientes á los años anteriores describimos la naturaleza geológica de la provincia y distribución de sus criaderos metálicos, y cuanto se refiere á las principales riquezas industriales de la minería cacereña, que son las fosforitas, blendas, plomos y hierros, é iniciamos algo acerca de los aluviones auro-titaníficos del río Alagón, más principalmente, aun cuando también se presentan en las cuencas hidrográficas del río de los Angeles, en Casas de Palomero, de la Ribera de Gata; río Árrago, en la zona de Moraleja, Cilleros y Huélaga, y río Eljas, que divide y sirve de frontera entre España y Portugal, partiendo del término de Cilleros y corriendo á lo largo del de Zarza la Mayor, en cuyas regiones se han hecho estudios acerca de su riqueza aurífera, que han dado por consecuencia la petición de extensas concesiones, sobre todo en el río Alagón, en primer lugar, y más tarde en la ribera de Francia, el Árrago y el Eljas, no haciéndose

ningún registro ni sobre el río Angeles ni sobre el Tietar, que también atraviesa una extensísima región aluvional, y de cuyos yacimientos, así como de los de cinabrio de la Sierra de Guadalupe, nos ocuparemos en su lugar correspondiente.

Otro de los puntos de que nos hemos de ocupar en la presente Memoria, se refiere al porvenir que pueda tener esta provincia como ferrífera, si se atiende por los Poderes públicos algo más á la multiplicación de sus vías de comunicación.

La naturaleza de los dos principales yacimientos mineros de esta provincia, los fosfatos y los aluviones auríferos, ó, mejor dicho, aurotitaníficos, ambos comprendidos en la segunda sección de la vigente Legislación Minera, en que se concede para su explotación derecho preferente á los dueños de la superficie, dificulta grandemente la franca marcha de expedientes de registros, y hace que la región languidezca en su vida industrial minera, y hasta influye en la falta de desarrollo de su riqueza agrícola, pues siendo sus terrenos pobres en sustancias fosforadas y de poca profundidad en su suelo vegetal, necesita para su fertilización abonos minerales, que tiene que buscar fuera, estando cruzada por los más ricos filones de fosforita de toda España, que no se pueden en la mayoría de los casos poner en explotación, como sucedió con los aluviones auríferos, por las exageradas pretensiones de los dueños de los terrenos, que apoyándose en la Ley, pero no interpretada en su recto juicio, sino á su capricho, ponen cuantas trabas pueden para la explotación de los criaderos.

¿Cuándo cesará este estado de cosas? Cuando los Poderes públicos, al hacer una Ley de Minas, que tanto necesita el país, anulen por completo la segunda sección, ó, cuando menos, lleven á la tercera los hierros, cualquiera que sea su clase, los fosfatos y los aluviones metalíferos, sobre todo los estañíferos y aurotitaníficos.

Tal vez parezca pesada nuestra insistencia sobre este punto en todos nuestros trabajos técnicos de minería; pero la larga práctica oficial en esta provincia nos hace ver la gran importancia que tiene esta reforma, no solamente desde el punto de vista científico, sino también desde el punto de vista tributario.

Para la mejor comprensión de esta Memoria estadística anual, la dividiremos en los siguientes puntos: 1.° Catastro oficial de la Jefatura. — 2.° Parte técnica.— 3.° Parte administrativa. — 4.° Resúmenes estadísticos.

Catastro oficial.—Desde que tomó posesión de esta Jefatura el Ingeniero que suscribe, ha venido trabajando para llegar á conseguir que el Catastro de Minas coincidiera en un todo con el de la Delegación de Hacienda de esta provincia, y, por fin, lo ha llegado á conseguir en este año.

Reunidos los funcionarios de esta Jefatura con los de la Delegación de Hacienda del Negociado de Minas, y examinando expediente por expediente y carpeta por carpeta, se ha conseguido llegar á la completa identificación de ambos Catastros, formándose tres índices completos con la correspondiente numeración de ambos Centros, y agrupados en la siguiente forma:

Primer índice, por términos municipales, y, dentro de él, por orden de antigüedad de los expedientes, cuyo índice da el siguiente resultado ó resumen:

TÉRMINOS MUNICIPALES EN QUE HAY MINAS	Número de minas de la provincia.	Hectáreas ó pertenencias.	Áreas.	Centiáreas.
Abadía	11	278	»	»
Acebo	9	238	46	33
Albalat	1	6	»	»
Alcántara	1	24	»	»
Alía	5	309	»	»
Almaraz	1	20	»	»
Arroyomolino de Montánchez	1	18	»	»
Baños	1	12	»	»
Berrocalejo	1	4	»	»
Belvis Monroy	1	20	»	»
Berzocana	10	291	34	96
Botija	1	12	»	»
Cabañas	5	126	17	30
Cáceres	42	989	69	28
Campillo	6	192	»	»
Casas de Don Antonio	3	63	»	»
Catañar Iber	5	143	»	»
Delectosa	1	24	»	»
Fresnedoso	8	249	»	»
Galisteo	8	1.689	»	»
Garrovillas	3	59	»	»
Granadilla	1	65	»	»
Guadalupe	1	10	»	»
Higuera Albalat	3	60	»	»
Logrosán	12	207	»	»
Madrigalejo	1	12	»	»
Membrio	3	45	»	»
Montánchez	6	343	58	68
Montehermoso	4	863	»	»
Navalvillar Ibor	6	294	»	»
Peraleda de San Román	3	94	»	»
Plasenzuela	10	176	»	»
Portago	1	768	»	»
Ríolobos	3	1.925	»	»
Ruanes	1	36	»	»
Torrecilla Tiesa	1	20	»	»
Torremocha	3	46	»	»
Trujillo	12	163	»	»
Valdeobispo	2	551	»	»
Valencia de Alcántara	13	342	»	»
Villar Pedroso	2	57	»	»
Zarza la Mayor	4	71	»	»
TOTALES	216	10.916	26	55

Segundo índice, por metales, y dentro de él por orden de antigüedad también, cuyo resumen es como sigue:

CLASE DEL MINERAL	Número de concesiones.	Hectáreas.	Áreas.	Centiáreas.
Aluviones auríferos	17	5.784	»	»
Antimonio	6	79	»	»
Cinc	6	95	»	»
Cobre	5	88	»	»
Cobre (pirita de)	1	38	»	»
Estaño	3	12	40	03
Fosforita	49	1.371	29	25
Grafito	1	12	»	»
Hierro	79	2.467	10	94
Hierro y otros	2	44	»	»
Hierro (piritas arsenicales de)	1	24	»	»
Pizarras carbobituminosas	2	60	»	»
Plata	1	20	»	»
Plomo	21	379	»	»
Plomo argentífero	9	104	»	»
Wolfram ó tungsteno	13	338	46	33
TOTAL	216	10.916	26	55

Tercer índice, por orden alfabético, de nombres de las concesiones, con expresión del término, metal, número de orden del expediente y número de la carpeta de la Delegación de Hacienda y número de pertenencias, cuyo resumen es como sigue:

ORDEN ALFABÉTICO	Número de concesiones.	Hectáreas.	Áreas.	Centiáreas.
A	14	334	73	39
B	5	421	»	»
C	35	1.736	03	»
CH	4	259	»	»
D	2	55	»	»
E	24	616	08	02
F	6	95	»	»
G	5	109	»	»
H	2	589	»	»
I	3	513	»	»
J	8	116	»	»
K	»	»	»	»
L	18	327	64	09
LL	»	»	»	»
M	18	572	58	68
N	14	553	»	»
O	»	»	»	»
P	20	660	81	29
Q	2	39	»	»
R	11	1.569	»	»
S	13	1.207	38	08
T	6	639	»	»
U	»	»	»	»
V	5	482	»	»
W	1	22	»	»
X	»	»	»	»
Y	»	»	»	»
Z	»	»	»	»
TOTAL	216	10.916	26	55

Con arreglo al Catastro por términos municipales, y dentro de él por orden de antigüedad, están encarpetados en el archivo de las minas existentes y vivas, y en el mismo orden se han empezado á hacer las libretas de deslindes y planos generales de conjunto, estos últimos en escalas convenientes para poder emplearlo y usarlo con facilidad en las expediciones de campo para demarcación de los expedientes.

Las variaciones que han podido observarse en la comparación y confrontación del Catastro de esta Jefatura con la Delegación de Hacienda se han subsanado en ambos censos, de modo que están completamente y en un todo conformes.

Parte técnica: Ramo de laboreo.—*Aluviones auríferos.*—Indicamos ya en nuestra Memoria del año pasado, y en la introducción de ésta, la gran extensión que en esta provincia ocupan los yacimientos de aluviones auríferos, y la importancia que pueden revestir si con ellos se hace una ordenada explotación por métodos económicos y de gran rendimiento, hoy ya tan estudiados en toda Europa, y aún más en el África y América del Norte.

Á lo largo del río Alagón y de todos los regatos y arroyos que constituyen su régimen, desde el molino situado al pie de Valdeobispo, llamado Molino Conejero, hasta el mismo hilo divisorio de los términos de Coria, Casillar de Coria, Pescuesa y Portage, en una longitud de unos 70 kilómetros, contados sobre el hilo de corriente del río Alagón y formando una faja de más de 200 metros como mínimum, y en algunos puntos pasando de 3 kilómetros, se han demarcado los 17 registros de aluviones auríferos que figuran en el Catastro, con una superficie horizontal de 5.784 hectáreas, ó sean 57.840.000 metros cuadrados, cuyo espesor de sus bancos aluvionales es muy variable, llegando en algunos puntos á más de 30 metros, y no bajando nunca de 2 á 3 metros; pudiéndose asignar como espesor medio, sin temor á exageraciones, el de 4 metros, que da una cubicación media de 231.360.000 metros cúbicos de aluviones auríferos, cuya riqueza media por metro cúbico de tierra, equivalente aproximadamente á tonelada y media de arena lavable, es de un gramo de oro, químicamente puro, acompañado de un polvo finísimo de óxido de hierro titánico, con una riqueza en titano muy considerable, como puede juzgarse por el siguiente análisis hecho en París por G. A. Perret:

Ácido titánico.....	50 á 60 por 100.
Óxido de hierro.....	40 á 50 —
Sílice.....	indicios.
Manganeso.....	—
Cal.....	—
Alúmina.....	—

Que dan en titano metálico, químicamente puro, de un 30 á un 35 por 100, riqueza excepcional para esta clase de minerales, que si bien se presenta en bastantes puntos, no llegan nunca á esta riqueza, pues en los dos ó, mejor dicho, tres puntos en que son más abundantes, sólo alcanzan las siguientes riquezas:

Canadá.....	7 al 8	por 100	titano.
Suecia.....	15 al 18	—	—
Noruega.....	18 al 24	—	—

y, sobre todo, porque la riqueza mineralógica de las especies títicas, como es la que tiene por fórmula mineralógica $Fe\ Ti\ O^3 + Mg\ Ti\ O^3$, da el siguiente análisis:

Ácido titánico.....	59,53
Óxido de hierro.....	26,02
Magnesia.....	14,45

es decir, que el mineral del río Alagón, que puede clasificarse como una ilmenita de la fórmula $Fe\ Ti\ O^3$, tiene la riqueza mineralógica, y puede dársela la composición media siguiente:

Ácido titánico.....	55,55
Óxido de hierro.....	43,35
Sustancias extrañas..... (Si Mn Ca Al).....	1,10
	100,000

siendo, por tanto, un mineral notablemente puro y estando en una proporción de bastante importancia por tonelada; de manera que estas arenas contienen, además del oro, la ilmenita, que hoy constituye el mineral más importante para la fabricación del ferrotitano, que es fundición casi indispensable para fabricar los rails Bessemer, y que mejores resultados ha dado por su duración, resistencia y poca corrosión.

Si no hubiera sido por la tenaz oposición de los terratenientes, estos yacimientos estarían ya en explotación.

Además de estas concesiones ya tituladas, hay ya demarcados y en vía de titulación los siguientes registros:

Duquesa (sobre el río Alagón)...	1.260	pertenencias.
Campanilla (sobre el río Árrago).	1.000	—
Peraleja (sobre Ribera Gata).....	150	—
Eljasiana (sobre el río Eljas).....	2.000	—
TOTAL.....	4.410	—

que unidas á las ya tituladas, dan una extensión de 10.194 hectáreas.

La composición de los aluviones auríferos de los ríos Árrago, Ribera de Gata y Eljas es, en nuestro concepto, en un todo análoga á la de los del río Alagón.

Antimonio.—Debido, indudablemente, á la falta de comunicaciones, están paradas actualmente las minas de este metal sitas en Trujillo y Navezuela (Cabañas).

Cinc.—Lo mismo que hemos dicho del antimonio, puede repetirse del cinc, pues solamente las minas *Sindicato, Cecilia* y *Salor* han extraído 10,90 toneladas para muestras y para poner de manifiesto claramente su filón en las culatas de sus galerías, preparándolas indudablemente para la venta.

Es muy de lamentar que la baja de las blendas, unido á la subida en los precios de transportes, debido al mal estado de las pocas y malas comunicaciones que hay en esta provincia, hayan producido la parada absoluta de las minas de Berzocana (antes de Aldeacentenera), en que se han invertido grandes capitales en obras y materiales, y que son tan ricas y abundantes, y es de suponer racionalmente que, en el momento en que las blendas suban y las comunicaciones sean más fáciles y económicas, vuelvan á su antiguo esplendor.

Lo mismo sucede con las de Fresnedoso y Campillo de Deleitosa.

Otro tanto puede decirse de las situadas en la importante zona minera de Plasenzuela, región desgraciada en lo tocante á comunicaciones, pues hasta el trazado aprobado del ferrocarril económico Cáceres-Trujillo-Logrosán, que *racionalmente, económicamente* y hasta para acortar distancias y evitar desniveles debiera cruzar esta zona, no sucede así, sino que pasa á bastante distancia de ella, quedando en medio de una carretera y de un ferrocarril, sin que ninguna de las dos vías de comunicación pase por ella. Sin embargo, si el citado ferrocarril fuera un hecho, con una pequeña derivación ó rama de corta longitud podría facilitarse los transportes y entrar en explotación esta región, no solamente rica en blendas, sino también en plomo argentífero de alta ley de plata.

Cobre.—En este metal solamente están en trabajos la mina *Marialina* y sus colindantes de Peraleda de San Román, que han comprado los señores Pinto da Fonseca y la Compañía portuguesa «Das Minas Marialina», de Oporto.

En la actualidad las labores se limitan únicamente á la limpieza, desescombramiento y desagüe de las labores interiores, y en el exterior, á la construcción de edificios para la Dirección y talleres y de un camino vecinal hasta la carretera general de Extremadura, pasando el Tajo por Talaveruela, para comunicar por automóvil las minas con la estación de Navalmoral de la Mata, en la línea de Madrid-Cáceres-Portugal.

Concluídas estas obras, es de esperar que empiece ya la explotación.

Las demás minas de cobre de esta provincia están paradas.

Cobre (pirita de).—La única mina de esta sustancia, que es la mina *Rafaelito,* de Alcántara, está parada en la actualidad.

Estaño.—Del extenso grupo de minas de estaño y ambligonita de Valdeflores, del término municipal de Cáceres, sólo quedan tres, que son: *Carmelita, Arsenia* y su demasía, y estas tres están paradas.

Parece mentira que una región tan notable como yacimiento de ambligonita, tal vez la única en Europa, haya venido tan á menos que se hayan tenido que subastar por falta de pago á la Hacienda todas las minas que constituían el grupo de las compradas por la Sociedad «Tin And-Ambligonitej Company Limited», sin que haya habido postor en dichas subastas, debido al gravamen de una enorme hipoteca que por ella pesaba, teniéndose que vender ó, mejor dicho, malbaratar su maquinaria y talleres por poco menos que nada. ¿Volverá esta región á resucitar? Es muy dudosa la respuesta. Estos ricos yacimientos morirán como mueren muchas regiones mineras en España, no por falta de riqueza, sino por falta y mala fe en su administración; mala fe que enriquece á los menos, en perjuicio de los más, y que no solamente traen consigo la quiebra ilegal de los negocios, sino el descrédito de ellos para largo espacio de tiempo, y cuyas cosas sólo podría evitar una buena legislación minera que permitiera una intervención técnica y administrativa, hasta cierto punto, del Estado; técnica, para que las explotaciones no fueran codiciosas, en perjuicio de los yacimientos, y administrativa y legal, para que las Sociedades registraran debidamente su constitución y reglamentos dentro de España, como sucede en el comercio y en otras industrias, ante las Autoridades judiciales, con el informe pericial correspondiente.

Fosforita.—Estos minerales, principal riqueza de esta provincia, son los únicos cuya explotación es continuada en este Distrito.

De las tres regiones principales en que yace esta sustancia, que, como hemos dicho ya muchas veces, son Aldea Moret, del término de Cáceres, Logrosán y Zarza la Mayor con Ceclavín, en las tres se ha extraído mineral, aun cuando en la que más se ha trabajado es en Aldea Moret, cuyas minas explota la Sociedad General de Industria y Comercio.

Para ocuparnos con todo detalle de ella, vamos antes á decir algunas palabras sobre las demás regiones, que tienen en la actualidad menor importancia.

En Zarza la Mayor, sus concesionarios Sres. Amusco, de Logroño, y Ochagavia, de Cáceres, han extraído algunas toneladas de mineral, que unidas á los últimos restos de las escombreras de la mina *Abundancia,* de Aldea Moret, han vendido en su mayoría á Salamanca, pues la fábrica de superfosfato que dichos señores tenían en Aldea Moret está completamente en ruinas.

En Logrosán, todo el mineral que figura en la Estadística procede del que ya tenían extraído en anteriores temporadas de laboreo. Desde la muerte del señor D. Ferdinán Piper, de Lisboa, que tenía en arrendamiento esta concesión especial, se hicieron cargo de ella los Sres. Herol Hermanos y Compañía, de Lisboa, para-

lizando las labores y reduciendo su personal al Director facultativo, maestro barrenero, escribiente, administrador y los pocos obreros que se indican en el estado correspondiente de minas productivas, pagando á los propietarios de la citada concesión el canon mínimum estipulado, teniendo puesto este arrendamiento á traspaso.

En el término municipal de Alía parece ser que se harán algunas investigaciones por una Sociedad suiza ó italiana.

También en la zona de Albalat, Casas de Don Antonio, Valdefuentes, La Torre de Santa María y Montánchez se han hecho algunas calicatas en investigación de unos filones de fosforita, y en Albalat están en tratos para contratar los dueños de los terrenos algunas hectáreas en que aparecen filones, de alguna consideración, de fosfato de cal, con Empresas nacionales y extranjeras.

En Torremocha, el concesionario de las minas *Matas y Carretona* está instruyendo un expediente para adquirir en propiedad la superficie de sus concesiones, que parece hay dudas de si pertenece al Municipio ó al Estado.

Pasando ya á ocuparnos de las minas de Aldea Moret, vamos á dar una idea completa del estado de estas explotaciones, para lo cual nos ocuparemos de sus instalaciones, talleres, fábricas y laboreo, dando una ligera idea de sus servicios generales.

Instalaciones de la Central eléctrica por gas pobre.—Esta instalación consta de tres edificios, uno de ellos, completamente aislado, para las bombas de alimentación, y otros dos, en comunicación, para los generadores de gas pobre, motores y dínamos.

Las bombas de alimentación son del sistema Breguet (de París), y son las dos de la misma capacidad y sistema, con sus alternadores correspondientes sistema Boucherot, tipo BT, de 1.400 revoluciones, 50 voltios y 7 amperios en 50 períodos, con sus cortacircuitos correspondientes.

El edificio es de mampostería ordinaria, muy bien ventilado, de gran altura de techo, y reina en él la mayor limpieza.

Las fundaciones sobre que están montadas las bombas son de cemento hidráulico de gran resistencia.

La sala de los generadores es de una edificación completamente igual á la anterior. Estos generadores son de gas pobre, en número de tres, con sus correspondientes lavadores, que están completamente aislados entre sí, comunicando con el gasómetro general y con su motor correspondiente de 50 caballos.

Estos generadores se alimentan con carbón de Puertollano, mezclado con antracita de Bélmez é inglesa, cuyas mezclas se están ensayando en la actualidad para estudiar cuál da mayor rendimiento de gas.

Cada generador lleva sus aparatos correspondientes de medida y seguridad, y

en la parte superior del edificio está instalado un puente de servicio que luego recorre toda la fábrica.

El funcionamiento de estos generadores no necesita explicación alguna, por ser estos aparatos perfectamente conocidos de toda persona científica.

Para el servicio y limpieza de estos aparatos hay el personal necesario, compuesto de un capataz, tres gasistas y dos ayudantes, y al frente de ellos el Director de la Central, que es un Ingeniero electrotécnico.

Comunica esta sala con la de los motores, que tiene primeramente un par de ventiladores de cilindro, después de los cuales hay situados paralelamente tres motores, de 50 caballos cada uno, construidos por la antigua casa Demange, de M. Sastre y J. Lyones, Ingenieros constructores de Lyón, de cilindro horizontal de conexión directa, con su correspondiente bomba de regularización para su rompimiento de marcha y un sistema especial para cortar las chispas. Estos motores comunican directamente con su alternador excitatriz y su dínamo correspondiente, cuyos datos dínamoeléctricos son los siguientes:

Excitatriz sistema Boucherot, tipo BT, 1.400 revoluciones, 50 voltios, 7 amperios y 50 períodos.

Dínamo alternador trifásico sistema Compound, de 125 kilowatios, 550 voltios, 131 amperios, 50 períodos y 600 revoluciones.

Aparte de estos motores destinados al servicio general de máquinas y talleres, hay uno especial, de 10 caballos, del mismo sistema, destinado al servicio de la luz eléctrica, con la sola variación de ser de corriente continua en vez de trifásica.

Al final de la instalación están los cuadros de distribución y medida, que son cuatro; uno de ellos, completamente separado de los otros tres, está destinado al servicio exclusivo de la luz eléctrica, y los otros tres están en la forma siguiente:

El primero de la izquierda, mirando de frente, está destinado al servicio especial de los alternadores de la fábrica; el del centro, al servicio de todas las instalaciones de las minas y servicios generales, y el de la derecha, exclusivamente para las instalaciones exteriores, llevando cada uno de ellos sus correspondientes aparatos de medida, cortacircuitos y demás aparatos de aislamiento, seguridad y regularidad de marcha, y están completamente aislados por su anverso y reverso, y montados sobre fuertes y elegantes planchas de mármol blanco.

Los cables de conducción están perfectamente revestidos por sustancias aisladoras, y montados sobre aisladores de triple campana.

Cada motor, con su excitatriz y alternador correspondiente, está rodeado de una fuerte barandilla metálica, que los aisla perfectamente y previene, en lo posible, toda clase de accidentes, prohibiéndose, no solamente la aproximación á los motores, sino hasta la entrada en los talleres á todos los que no sean del servicio técnico de las minas ó facultativo de la Jefatura de Minas.

Al servicio de esta Central está el Ingeniero electrotécnico anteriormente citado, con tres maquinistas y seis ayudantes.

La Central tiene una fuerza total de 160 caballos, y, dentro de las de su clase, es un buen modelo de instalación.

Talleres.—En la actualidad están en construcción los locales en que se han de instalar éstos, y la edificación está muy adelantada, y en ella se establecerán los talleres de cerrajería y carpintería mecánica necesarios para el servicio de reparación de máquinas y de construcción y entibación, y, además, el particular de fragua y templado y aguce de barrenas y herramientas, más lo concerniente á todo el servicio de la nueva fábrica de superfosfato, que también se está construyendo.

Instalaciones electromecánicas en los pozos.—Hasta ahora se han establecido cuatro instalaciones de este género en los pozos números 2 y 4 de *Abundancia,* pozo de la bolsada de la demasía á *San Eugenio,* y una provisional para el pozo maestro de desagüe (núm. 1) de la citada mina *Abundancia.*

La instalación establecida en el pozo de la bolsada de la mina *San Eugenio* es puramente mecánica, y ya la hemos descrito en la Memoria Estadística del año pasado. En la actualidad están paradas las labores en este pozo, que es donde ocurrió el accidente desgraciado de la caída de un obrero, por imprudencia temeraria de éste, causándose la rotura de una pierna, que fué necesario amputar.

La instalación en el pozo núm. 1 de la mina *Abundancia* es provisional para achicamiento de aguas, y no merece descripción especial hasta tanto que se haga la definitiva.

Las instalaciones de los pozos números 2 y 4 son completamente idénticas, y basta, por tanto, hacer la descripción de una de ellas, por ejemplo, de la establecida en el núm. 2, situado al sudeste de la Central.

La instalación consta de dos edificios en comunicación directa, casa de máquinas y castillete de polea. Ambos edificios son de mampostería y obedecen al mismo orden arquitectónico, ya mencionado al hablar de la sala de bomba central y talleres.

Los pozos en que se han hecho estas instalaciones han sido previamente revestidos hasta los 22 metros de profundidad, á partir de su boca, y están divididos en tres compartimientos, aislados entre sí por tabiques de madera: el primero dedicado á compartimiento de escala, el segundo para las bombas, y el tercero para la extracción, llevando cada uno sus correspondientes compuertas dobles de seguridad en su boca, en el segundo y tercer compartimiento, ó sea en el de las bombas y extracción, y en cada piso ó tramo, en el primero.

Las escalas de bajada son de hierro, de las dimensiones ordinarias, y el compartimiento está dividido en pisos de 7 metros de altura, con tragantes alternados, estando sus escalas inclinadas 10 grados con la vertical, con su correspondiente

cable vertical de acero, situado á la derecha de las escalas, para la seguridad de los obreros.

Las bombas de desagüe son suspendidas y dobles, una en servicio y otra de repuesto, con sus poleas correspondientes completamente aisladas, de modo que puedan funcionar aisladamente cada una de ellas, ó ambas en conjunto, según convenga, y son centrífugas, servidas por su motor dínamoeléctrico, completamente independiente del que se emplea para el servicio de extracción, y cuyos datos dínamoeléctricos de su alternador y excitatriz son iguales á los ya descritos en la Central, montados en la casa-máquina que antecede al castillete de poleas, y con completo aislamiento de servicio de los demás motores, con su correspondiente cuadro de distribución. Para la suspensión de estas bombas al nivel conveniente para el desagüe tienen un torno metálico de mano, con cables de acero de 8 milímetros de diámetro, teniendo estas bombas suspendidas la gran ventaja de poderse limpiar con toda clase de aseo, comodidad y facilidad en la superficie, sin que tenga que descenderse para ello á las calderas de los pozos, donde siempre falta luz, espacio y ventilación para efectuar el servicio.

Para la extracción se emplearán jaulas de dobles pisos, con guiaderas de las dimensiones apropiadas al departamento de su instalación, con dobles cables metálicos de suspensión y doble servicio de bajada, servidas por un torno eléctrico automático de 10 caballos de fuerza, con su alternador y excitatriz correspondiente, cuyos motores son, como ya hemos dicho, completamente independientes del servicio de desagüe, de 15 milímetros de diámetro, y con arrollamiento inverso sobre sus tambores, con freno electroautomático, y aisladas estas instalaciones por sus barandillas metálicas correspondientes, y los cuadros de distribución por telas metálicas barnizadas, con sus correspondientes cuadros de servicio, en que se detallan minuciosamente cada uno de los períodos de las operaciones que en cada compartimiento se verifican, siempre á la vista del maquinista, de su ayudante y de los obreros descargadores.

Llevan estas instalaciones, con servicio completamente independiente, sus correspondientes teléfonos, que les pone en comunicación con el interior de las labores y pozos, con la Central eléctrica y talleres, con la Dirección y oficinas, y las oficinas y Dirección pueden comunicarse á su vez con Cáceres.

El personal en estas labores es el necesario en el interior, según la intensidad de sus labores y desagüe, y el del exterior depende de la intensidad de la extracción, más el necesario para el servicio y limpieza de los motores, á las órdenes de un maquinista electrotécnico.

Fábrica de superfosfato: Antigua fábrica.—Hoy completamente parada, así como también su laboratorio.

Nueva fábrica.—Al Sudeste del poblado de Aldea Moret, y cerrando la plaza

de Jouber, entre las vías férreas de Madrid-Cáceres-Portugal y la de Mérida, de Madrid-Zaragoza-Alicante, en una superficie de cerca de una hectárea se van á instalar las nuevas fábricas de superfosfato, con todos los adelantos de esta importantísima industria, base principal para el desarrollo y prosperidad de la agricultura.

En estas obras se emplean actualmente de 120 á 150 obreros, y están haciéndose las explanaciones y zanjas para la cimentación.

También establecerán la fabricación del ácido sulfúrico en cámaras de plomo, tan necesario para la formación de los superfosfatos, para lo cual la Sociedad trata de encontrar minas de pirita de hierro dentro de la misma provincia, y que tengan fáciles y económicas vías de transporte hasta la misma fábrica.

Anexo á la fábrica se montará un nuevo laboratorio.

Dentro de la superficie demarcada se establecerán campos de experimentación, abonados para diferentes semillas.

Labores de desagüe y de disfrute.—Pozo núm. 1.—Ensayo de desagüe con una bomba Sulcer, instalada más baja que el antiguo nivel de las aguas; instalación provisional que después será sustituída por otra permanente.

La antigua explanación, base de las labores á cielo abierto, que antecede á este pozo, está ya completamente desecada.

Pozo núm. 2.—En labores de limpieza y desescombramiento con desagüe. El desescombramiento se está efectuando en las antiguas labores superiores al actual nivel de las aguas. A medida que desciende el nivel de las aguas se va amurallando el pozo con mampostería fraguada con cemento hidráulico y un espesor de 1 metro 10 centímetros.

Pozo núm. 4.—Ensayo de desagüe con bombas Bilson.

Entre los pozos números 4 y 5, labores en canteras al aire libre.

La explotación de estas canteras tiene poca intensidad.

Pozo núm. 5.—Única labor interior de disfrute, á 15 metros de profundidad, sobre un filón de fosfato en realce sobre mineral.

Solamente se ejecutan hoy labores de desagüe y explotación en las minas *Abundancia* y *Casualidad*. En esta última concesión se llevan labores de realce al exterior, con poca intensidad.

Todas las demás minas de este coto están paradas, esperando instalaciones definitivas para su desagüe.

Obras de saneamiento.—Con objeto de sanear todos los parajes ocupados por estas minas, que tienen una extensión de más de 600 hectáreas, la Sociedad General de Industria y Comercio, propietaria de ellas, ha comprado al Ayuntamiento de Cáceres los terrenos baldíos en que están enclavadas, y en ellos ha emprendido una extensísima plantación de eucaliptus globulus, que, además de ser un centro de regularización atmosférica y, sobre todo, antipalúdica, hermoseará esta región.

También se han desecado todas las labores antiguas á cielo abierto, que tenían aguas pluviales ó procedentes del laboreo.

Servicios generales: Material científico.—Se ha completado mucho este material, sobre todo en aparatos topográficos y de dibujo.

Vías de transporte.—Se han establecido muchas líneas estrechas, que comunican las labores con los almacenes y muelles de la estación Minas de Fosfato, sobre la línea de Madrid-Cáceres-Portugal.

Se tiene solicitado un apartadero que, partiendo de la citada estación, vaya á los almacenes del mineral y á los de la nueva fábrica de superfosfato, para que los vagones salgan de ellos ya cargados.

Grafito.—La única mina que hay de este mineral está parada.

Hierro.—A las regiones ferríceras descritas en las Estadísticas Mineras anteriores, debemos añadir otra muy importante situada en término municipal de Aliseda, en el contacto del cambriano con el siluriano y de una mancha devoniana con rocas básitas antiguas y doleritas, que se extiende hasta el límite de la provincia por la Sierra de San Pedro, penetrando en la provincia de Badajoz por el término de Alburquerque.

El mineral se presenta, al parecer, pues no hay labores todavía para reconocerle, en grandes masas ó mantas de hematites rojas muy puras, poco silíceas, algo manganesíferas y calizas, con un 66 por 100 de óxido de hierro y de un 50 á un 55 por 100 de hierro metálico, según ensayos de estas muestras practicados en Cartagena y Lisboa.

Esta zona está muy bien situada para su explotación, pues dista escasamente 3 kilómetros de la estación de Aliseda, en la vía férrea de Madrid-Cáceres-Portugal, en la línea general que va á Valencia de Alcántara, donde enlaza directamente con las líneas portuguesas que van á Lisboa y Oporto, donde pueden embarcarse para Rotterdam.

En esta región se van á ensayar química é industrialmente muestras recogidas en sondeos practicados en la extensión del yacimiento, tanto para hallar la verdadera riqueza industrial como para averiguar la superficie que ocupan estos mantos de hierro y la profundidad á que llegan.

En nuestro concepto, estos yacimientos son prolongación de los que se están explotando en término de Alburquerque, de la provincia de Badajoz; pero que están tan sumamente cerca del término municipal de Herreruela, de esta provincia, que sus minerales se exportan por la estación de Herreruela, y si estas minas tuvieran que ampliarse, sus demarcaciones tendrían que pedirse ya en la provincia de Cáceres.

Esta opinión está confirmada, tanto por la calidad del mineral como por la naturaleza geológica del terreno y manera de yacer el criadero.

La naturaleza del terreno es bastante quebrada y se presta muy bien á la explotación por socavones al nivel inferior, ó á roza abierta, si se trata de grandes frentes de ataque.

La carretera que partiendo de la estación de Aliseda va á Valdelayegua, atraviesa por medio de estos yacimientos y facilita mucho los transportes por automóviles ó por carros, por más que el propio desnivel del terreno se presta más fácil y económicamente al establecimiento de un cable de muy corta longitud que permita descargar el mineral sobre vagón en la citada estación de Aliseda.

En estos yacimientos de Aliseda se van á emprender labores de investigación, y si éstas dan resultado, se harán grandes explotaciones.

La calidad de este mineral es tan buena, que las casas de Rotterdam que le han ensayado pagan un 2 por 100 más por unidad que en los demás hierros, y las unidades de cal, como unidades de hierro.

Como decimos en la introducción de esta Memoria, esta provincia está llamada á ser la más rica en esta clase de minerales en el porvenir, en cuanto sus criaderos estén en condiciones de explotación, porque se construyan nuevas vías de comunicación que pasen más próximas á ellos, y que los precios de transporte los pongan en condiciones que puedan competir con los procedentes de otras provincias.

Nada decimos de las demás regiones citadas en Estadísticas anteriores, porque siguen paradas todas sus minas.

Hierro y otros.—En esta Jefatura no quedan ya bajo el epígrafe de hierro y otros nada más que dos concesiones, que pronto tendrán que determinar claramente el mineral de su explotación, pues una de ellas pasará al wolfram, y la otra, á la blenda ó al plomo argentífero, pues está situada en la zona de Plasenzuela, en que yacen las blendas y plomos argentíferos.

Hierro (piritas arsenicales de).—La única mina que hay de esta sustancia, también está parada.

Pizarras carbobituminosas.—También estas minas, que cuando se denunciaron creyeron sus registradores que eran de carbón, pero se demarcaron como pizarras bituminosas, y en realidad, son carbobituminosas, están llamadas á desaparecer cuando se convenzan de que no existen carbones, ni lignito, ni antracitas en este Distrito, en que no hay terrenos carboníferos ni terciarios, pues esta provincia es esencialmente granítica, cambriana y siluriana, con manchas aluvionales y devonianas.

Plata.—Parada la única mina que hay de este metal.

Plomo argentífero.—La única mina que trabaja de esta sustancia es la *Serafina*, pero no en trabajos interiores sobre filones, sino lavando sus antiguas escombreras, de donde proceden las toneladas consignadas en el estado correspondiente.

Siguen paradas las de la zona de Plasenzuela, por las razones ya apuntadas al hablar del cinc.

Mercurio (sulfuro de).—En la Sierra de Guadalupe, y en los términos municipales de Villar del Pedroso, Guadalupe y Alía, se han encontrado muestras rodadas de cinabrio, y aun gotitas de azogue metálico, adheridas á las pizarras silurianas, teniendo las muestras de cinabrio una ley semejante á las terceras de Almadén, con un 5 á 7 por 100 de azogue, cuyo aspecto exterior y textura es bastante análoga á las citadas de Almadén, sobre todo las encontradas en una mina demarcada y después renunciada antes de poner el papel de reintegro, en término de Alía y Guadalupe, en cuya región hay denunciadas, sin demarcar todavía, un registro de bastantes pertenencias; pero, en realidad, las calicatas practicadas hasta ahora no han puesto al descubierto más que filones de cuarzo, cuyas salbandas, constituídas por detritus finísimos procedentes de la descomposición de las pizarras que le sirven de caja, contienen finísimas partículas de azogue, pero en una proporción sumamente débil, y algunas, trocitos de cinabrio, íntimamente mezclados con hierros y cuarcitas. Esto despertó el afán de buscar el origen de estas muestras, algunas de las cuales, nos referimos á las rodadas, son muy curiosas y características, existiendo en la región la historia ó, tal vez, fábula de haber habido explotaciones de cinabrio en épocas muy remotas, en un paraje llamado Pared del Conejo, donde también dicen existían minas de plata, pero cuyo paraje nadie conoce dónde está, siendo lástima no saber ciertamente de dónde proceden dichas piedras rodadas de tan rico metal; en nuestro concepto, merecería hacerse un estudio geológico minero industrial de esta región, que, evidentemente, es muy minera y digna de estudio.

Wolfram.—En la actualidad están paradas todas las minas de este mineral, y sólo se ha hecho la demarcación de una mina.

Ramo de beneficio.—Del ramo de beneficio nada podemos decir en esta Memoria, puesto que la fábrica de superfosfato de D. Carlos Amusco, en Aldea Moret, está parada, como igualmente la que tiene la Sociedad General de Industria y Comercio, hasta tanto que se termine la construcción de la nueva, establecida, como hemos dicho, entre las vías férreas de Madrid-Cáceres-Portugal, y Mérida, de Madrid-Zaragoza-Alicante.

Parte administrativa.—El movimiento de esta oficina durante el año 1910 ha sido bastante mayor que en los años anteriores, sobre todo en demarcaciones y titulaciones; movimiento inesperado y poco natural, á que seguirá, indudablemente, una gran calma.

La causa de este movimiento ha sido debida á los aluviones auríferos, donde la superficie demarcada ha sido de gran extensión.

En demostración de lo dicho, resumamos los datos estadísticos:

Movimiento de concesiones.

CONCESIONES	Minas.	Demasías.	Hectáreas.	Áreas.	Centiareas.	Metros cuadrados.
Existentes en 1909.....	215	17	5.803	72	06	58.037.206
Idem en 1910.....	202	14	10.916	26	55	109.162.655
Diferencia en 1910...	— 13	— 3	+ 5.112	54	49	51.125.449

Según este cuadro, las concesiones han disminuído en número 13 minas y 3 demasías, ó sea 16 concesiones menos; pero, en cambio, se ha duplicado casi el número de hectáreas, pues arroja una cifra de 5.112 hectáreas, 54 áreas y 49 centiáreas á favor de 1910; y como se tributa no por concesiones, sino por hectáreas, resulta un beneficio, en pesetas, á favor del Erario en 1910, de

	Pesetas.
Impuesto anual en 1909.....	50.523,01
Idem íd. en 1910.....	76.500,36
Diferencia á favor de 1910.....	25.977,35

Movimiento de expedientes.

AÑOS	Ingresados.	Hectareas.	Titulados.	Hectareas.	Areas.....	Centiareas.	Caducados.	Hectareas.	Areas.....	Centiareas.
1909.....	52	7.736	46	1.006	78	93	19	773	»	»
1910.....	65	11.143	47	6.643	53	93	70	1.787	99	54
Diferencia en 1910.	+ 13	+ 3.407	+ 1	+ 5.636	75	00	+ 51	1.014	99	54

Observando estos datos, vemos que, á pesar de haberse caducado 51 concesiones más que en 1909, y solamente titulada una más, hay una gran diferencia en hectáreas, tanto en los expedientes ingresados como en los titulados, á favor de 1910:

PRODUCCIÓN

	Pesetas.
Ramo de laboreo	92.437
Idem de beneficio	»
Idem de canteras	81.259,50
Total en 1910	173.696,50
Producción en 1909	191.013,50
Idem en 1910	173.696,50
Diferencia á favor de 1909	17.317,00

Esta diferencia á favor de 1909 es debida á que en el ramo de beneficio no ha habido producción, por estar, como hemos dicho, paradas las fábricas de superfosfato de Aldea Moret, pues en los ramos de laboreo y en canteras ha habido aumento, como puede verse por las siguientes cifras:

	Pesetas.
Laboreo en 1910	92.437
Idem en 1909	59.352,50
Diferencia á favor de 1910	33.084,50
Canteras en 1910	81.259,50
Idem en 1909	63.383
Diferencia á favor de 1910	17.876,50

que dan un total á favor de 1910, en estos ramos, de 50.961 pesetas.

Ingresos indirectos.—Además de lo que han ingresado é ingresarán las concesiones mineras en concepto de tributación por canon de superficie y 3 por 100 sobre el producto bruto, los expedientes titulados durante el año 1910 deberán pagar, y en parte han pagado ya, al Estado en papel sellado, timbres móviles, papel de pagos al Estado por derecho de timbre del título de propiedad y reintegro de pertenencias demarcadas, derechos reales, 5 por 100 y de inscripción en el Registro de la Propiedad, los siguientes:

	Pesetas.
Expedientes titulados de aluviones auríferos	32.634,50
Idem íd. de fosforita	1.630,80
Idem íd. de hierro	3.254
Idem íd. de plomo	205,10
TOTAL	37.949,40

De modo que las minas existentes en 31 de Diciembre de 1910 deberán haber ingresado en el Estado:

	Pesetas.
Por canon anual de superficie.....	76.500,36
Por ingresos indirectos.....	37.949,40
TOTAL.....	114.449,76

Esta cifra, sin contar lo que hayan ingresado las Sociedades mineras en concepto de constitución, registro é impuestos sobre el movimiento de sus capitales.

Por último, á continuación se adjunta el balance de minerales, como todos los años, y los diagramas correspondientes al movimiento de obreros, capitales, producciones minerales, recaudación y 3 por 100 sobre el producto bruto desde 1904 á 1910, que es el tiempo que llevamos al frente de esta Jefatura.

MINAS	TONELADAS	PESETAS
Cinc en 1909.....	313,50	14.107,50
Idem en 1910.....	10,90	3.270
Diferencia á favor de 1909.....	302,30	10.837,50
Fosforita en 1909.....	1.386,50	42.245
Idem en 1910.....	2.840	85.110
Diferencia á favor de 1910.....	1.453,50	42.865
Plomo argentífero en 1909.....	30	3.000
Idem íd. en 1910.....	70	7.000
Diferencia á favor de 1910.....	40	4.000

BALANCE

	Pesetas.
Valor de la producción en 1909.....	59.352,50
Idem íd. en 1910.....	92.437
Diferencia á favor de 1910.....	33.084,50

Canteras.—Este servicio se va mejorando cada año más, aun cuando se lucha siempre con la natural apatía y suspicaz recelo de los Ayuntamientos; pero á medida que se vayan convenciendo de la utilidad de él y de que no se trata de imponerles por esta clase de explotaciones nuevos tributos, tenemos esperanza de llegar á una verdadera estadística de este ramo, que debiera entrar de lleno en el servicio minero.

La producción ha sido mayor este año, y de todas las canteras, las que más importancia han revestido han sido las de Aldea Moret, pues las explanaciones para las nuevas edificaciones constituyen verdaderas canteras de cal, que aprovechan en sus mismas construcciones.

También en Trujillo se está construyendo mucho, y como todo el material empleado en estas obras procede de la misma localidad, sus canteras de granito, que son magníficas, han aumentado en su desarrollo y producción; y en nuestra opinión, en el momento en que el ferrocarril de Cáceres-Trujillo-Logrosán sea un hecho, estas canteras tomarán incremento, pues podrán exportarse sus productos fuera de la localidad.

Y ya que de este tan necesario ferrocarril nos ocupamos, debemos consignar que esta importantísima obra, que tanta vida ha de dar á esta provincia, será pronto un hecho, pues una casa importantísima extranjera, según nuestras noticias, ha adquirido compromiso formal de acudir á la subasta.

Las canteras de Malpartida de Cáceres también van cada día adquiriendo mayor desarrollo, y debemos decir que, tanto este Ayuntamiento como el del Casar de Palomero, cumplen este servicio con gran esmero y puntualidad, siendo sus declaraciones modelo de verdad, cuya conducta contrasta con la de otros pueblos, por desgracia los más de la provincia, que dan la callada por respuesta, ó mandan estados negativos que no son verdad, pues luego, cuando se pasa por ellos con motivo del servicio de demarcaciones, se ven infinidad de canteras con recientes huellas de modernas explotaciones.

Las canteras de cal del término de Cáceres siguen su marcha natural, dependientes del número de obras que se efectúan en la capital, por más que también se exporta alguna cantidad para los pueblos que carecen de ella, dentro de la provincia, sin que todavía se haya constituído industria verdadera con tan ricos yacimientos, que pudiera constituir una de las principales fuentes de riqueza de esta región.

En el Casar de Palomero siguen explotándose las canteras para suministrar piedras para la construcción de un canal.

Respecto á accidentes ocurridos en ellas, parece que no ha habido ninguno, por lo menos oficialmente declarados á esta Jefatura; y como su inspección es punto menos que imposible, puesto que están repartidos en toda la provincia, que

es la segunda en superficie, y su explotación no es continuada en la mayoría de las canteras y tampoco la cantidad consignada para Policía Minera alcanzaría á ello, pues apenas si hay suficiente para la vigilancia y policía genuinamente minera, sólo se pueden examinar las situadas en las poblaciones más próximas á las regiones mineras visitadas, ó en el servicio de demarcaciones. Sin embargo, casi se puede asegurar que las declaraciones son ciertas desde este punto de vista, puesto que, siendo en general muy pequeña la extensión de labores, no alcanzan grandes alturas los frentes de sus banqueos, y el personal que en ella trabaja es bastante idóneo. De todos modos, si hubieran ocurrido algunos accidentes, éstos puede asegurarse no revestirían importancia; y en cuanto á muertos, no ha ocurrido ninguno, pues de ellos hubieran dado conocimiento al Gobierno Civil los Jueces de Instrucción.

Aguas.—Las aguas minerales y minero-medicinales de esta provincia tienen una grandísima importancia, y merecerían que de ellas se hiciera un estudio detenidísimo, pues aun cuando declaradas de utilidad pública hay pocas, existen importantes manantiales que, bien estudiados y captados, debieran constituir balnearios de gran utilidad terapéutica.

El establecimiento de baños de Montemayor sigue su marcha creciente, y en él se introducirán cada día mayores mejoras y adelantos, y su clientela aumenta cada año más; las condiciones de captación son cada día mejores, y el manantial se mantiene constante.

Los baños del Salugral, en el término de Hervás, también han adelantado mucho en sus obras y en su establecimiento, siendo el último año mayor su concurrencia.

El manantial de Valdelazura, de Plasencia, adquiere mayor importancia cada día, y sus magníficas aguas no solamente se emplean ya en casi toda España y en Europa, sino que su fama se ha extendido fuera de ella, y ya se hacen pedidos hasta de América.

El embotellado de estas aguas ha mejorado mucho, consiguiéndose que haya menor escape de sus gases, en que es tan rica, pudiendo considerarse ya su taponamiento como perfecto.

Las aplicaciones terapéuticas de estas aguas aumentan cada vez más, sobre todo en las enfermedades urinarias, por su gran riqueza en sales de litina, tal vez la mayor de las aguas españolas, así como también en ácido carbónico.

La altitud geográfica de estos manantiales es de 315 metros sobre el nivel del mar.

El caudal es de 14.000 litros en las veinticuatro horas, ó sea de 1 litro 619 mililitros por segundo.

El último análisis practicado por el sabio Dr. Ramón y Cajal y los Catedráticos y Doctores Mendoza, Puerta, Jiral, Pinilla y Angoso, da el siguiente resultado:

Diagramas gemelados de movimiento de obreros, explotaciones producciones numeradas
reconstrucción y 3% sobre el producto bruto

GASES LIBRES EN UN LITRO DE AGUA

SUSTANCIAS	Centímetros cúbicos.	Gramos.	Tanto por 100 de gases.
Anhídrido carbónico	16,89	0,0334	46,06
Oxígeno libre	1,01	0,0014	2,9
Nitrógeno ó ázoe	16,86	0,0212	48,5

SUSTANCIAS DISUELTAS EN UN LITRO DE AGUA

	Gramos.
Fosfato de alúmina	0,001520
— tricálcico	0,000122
Carbonato cálcico	0,079614
— magnésico	0,024775
— ferroso	0,002347
Bicarbonato lítico	0,032383
— sódico	0,063351
Sulfato sódico	0,031364
Cloruro sódico	0,491011
Sulfato magnésico	0,002460
Cloruro magnésico	0,005870
Sulfato cálcico	0,053956
Cloruro cálcico	0,044799
Silicato cálcico	0,009151
Sílice libre	0,036482
Total gases	0,138531
TOTAL	1,019436

Su radioactividad ha sido ensayada, así como su grado de iontización, por el Dr. Muñoz del Castillo, dando por resultado 1910,7 voltios hora litro, y su grado de iontización 98 por 100, siendo su temperatura 19,5 grados centígrados.

Estas aguas han merecido grandes recompensas en diversas exposiciones y concursos, sobre todo el obtenido en el Gran Instituto de Higiene, de París,

que las concedió las grandes palmas de oro, gran medalla de oro y diploma de honor.

Han sido ya declaradas de utilidad pública por R. O. del Ministerio de la Gobernación.

Por todos los datos apuntados, estas aguas han sido clasificadas como *obigomáticas*, bicarbonatadas, alcalino-litínicas, clorurado-sódicas y nitrogenadas, y dentro del grupo de las radioactivas iontizadas. No dejan en suspensión sustancia alguna: son limpias, transparentes é inodoras y exentas de microorganismo ó bacteriológicamente puras.

No se descomponen por la acción de la luz natural. Están muy bien alumbradas.

Su distancia á Plasencia es muy corta, y hasta dicha ciudad se puede ir por el ferrocarril de Madrid-Cáceres-Portugal hasta Plasencia empalme, y luego Plasencia ciudad, y por la línea del Oeste de España, desde Astorga, que enlaza con las líneas de Galicia y Asturias, ó desde Salamanca, que enlaza con la general del Norte en Medina del Campo.

Su propietario es D. Angel Galindo, que reside en Plasencia.

Las aguas sulfurosas de Ceclavín, que por error de imprenta figuran en la Estadística Minera de 1909 como de Cedavia, aun cuando medianamente instaladas, merecen especial mención, pues son muy ricas en ácido sulfhídrico y dan excelentes resultados en las enfermedades de la piel; y aun cuando no están declaradas de utilidad pública, son bastante concurridas por los naturales de esta provincia, y eso que su situación geográfica es muy mediana y los medios de comunicación pesados y muy malos, aun cuando han mejorado bastante con el nuevo camino vecinal que enlaza Ceclavín con Alcántara; pero á pesar de ésto, su itinerario es largo y molesto, pues hay que ir en coche por carretera hasta Alcántara, en que se toma el camino vecinal desde Arroyo Malpartida, que es la estación de ferrocarril más próxima en la línea de Madrid-Cáceres-Portugal.

La capital de Cáceres sigue sin resolver el problema vital de su traída de aguas, manteniéndose con la escasez de sus manantiales naturales, más ó menos próximos, pero todos ellos en muy mal estado, y de las llamadas aguas potables, procedentes de la mina *Esmeralda*, de Aldea Moret, propiedad de la Sociedad General de Industria y Comercio.

Muchos más manantiales minerales y minero-medicinales pudieran citarse en esta provincia, y de que nos iremos ocupando á medida que reunamos mayores datos sobre ellos, y si es posible que los visitemos personalmente, recogiendo sobre el terreno todos sus antecedentes de situación, altimetría y composición química.

Relación de las canteras que han estado en explotación durante el año 1910, en los pueblos que se expresan á continuación.

TÉRMINO MUNICIPAL	PARAJE	PROPIEDAD DEL TERRENO	CLASE DE EXPLOTACIÓN	NATURALEZA DE LA PIEDRA	USOS A QUE SE DESTINA	Operarios empleados: VARONES De 10 á 16 años	VARONES De 16 á 18 años	VARONES De más de 18 años	HEMBRAS De 10 á 16 años	HEMBRAS De 16 á 18 años	HEMBRAS De más de 18 años	TOTAL de obreros	Duración de la jornada. — Horas.	Jornales: Número total durante el año.	Jornales: Precio medio — Pesetas.	Aparatos mecánicos: De sangre	De vapor	Hidráulicos eléctricos	Fuerza de caballos	Volumen arrancado — Metros cúbicos.	Valor del metro cúbico — Pesetas.	VALOR TOTAL — Pesetas.	Distancia al ferrocarril más próximo. — Kilómetros.	MEDIOS DE TRANSPORTE HASTA EL FERROCARRIL	ACCIDENTES desgraciados: Mortos	Heridos: Graves	Heridos: Leves	Causas de los accidentes.	OBSERVACIONES
Alcollarín	Cordel	Del común	Cielo abierto	Pizarra	Construcción	»	»	2	»	»	»	2	10	30	1,50	»	»	»	»	60	1,00	60,00	33,00	Carros	»	»	»	»	Ferrocarril Madrid-Cáceres-Portugal.
Alcuéscar	Cancha	Particular	Idem	Granito y arenisca	Idem	»	»	6	»	»	»	6	10	300	2,50	»	»	»	»	900	3,00	2.700,00	12,00	Idem	»	»	»	»	Idem Mérida.
Aljalat	Bambarrona	Idem	Idem	Granito	Idem																								
Idem	Corral Caño	Idem	Idem	Idem	Idem	»	»	14	»	»	»	14	10	1.000	2,00	»	»	»	»	10	2,00	20,00	15,00	Idem	»	»	»	»	Idem Madrid-Cáceres-Portugal.
Idem	Perdices	Idem	Idem	Idem	Idem																								
Cáceres	Peña Redonda	Del común	Idem	Cuarcita	Idem	2	4	8	»	»	»	14	8	125	1 75	»	»	»	»	800	1,50	1.200,00	2,00	Idem	»	»	»	»	Idem íd.
Idem	Calerizo	Idem	Idem	Caliza	Fabricación cal	1	2	4	»	»	»	7	8	130	1,50	»	»	»	»	6	15,00	90,00	»	Sobre vagón	»	»	»	»	Idem íd.
Idem	Dehesa Boyal	Particular	Idem	Granito	Construcción	1	2	7	»	»	»	10	8	120	1,75	»	»	»	»	250	30,00	7.500,00	5,00	Carros	»	»	»	»	Idem íd.
Idem	Guadiloba	Del común	Idem	Pizarra	Idem	1	2	6	»	»	»	9	8	190	1,50	»	»	»	»	2.500	3,00	7.500,00	5,00	Idem	»	»	»	»	Idem íd.
Idem	La Cañada	José Hernández	Idem	Caliza	Blanqueo	»	1	3	»	»	»	4	8	75	1,50	»	»	»	»	125	3,00	375,00	0,50	Idem	»	»	»	»	Idem íd.
Idem	El Arropes	Particular	Idem	Idem	Idem	»	2	2	»	»	»	4	8	50	1,50	»	»	»	»	130	3,00	390,00	10,00	Idem	»	»	»	»	Idem íd.—La explota D. Melchor Gómez; tiene 12 hornos de calcinación.
Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	2	3	4	»	»	»	9	8	53	1,50	»	»	»	»	120	3,00	360,00	10,00	Idem	»	»	»	»	Idem íd.—Idem D. Cesáreo Vega; tiene 3 hornos.
Idem	Calerizo	Del común	Idem	Idem	Idem	2	5	9	»	»	»	13	8	220	1,50	»	»	»	»	4.000	1,50	6.000,00	0,50	Idem	»	»	»	»	Idem íd.—Idem La Sociedad general de Industria y Comercio.
Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	1	3	9	»	»	»	13	8	260	2,00	»	»	»	»	4.000	1,50	6.000,00	0,50	Idem	»	»	»	»	Idem íd.—Idem D. Pedro Peguero, y después sus herederos.
Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	»	4	8	»	»	»	12	8	250	1,50	»	»	»	»	120	5,00	600,00	0,50	Idem	»	»	»	»	Idem. íd.
Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	»	2	10	»	»	»	12	8	1.300	2,00	»	»	»	»	500	2,50	1.250,00	0,50	Idem	»	»	»	»	Idem íd.
Cachorrilla	Huerta del Río	De Ceclavín	Labores interiores	Pizarra	Construcción	»	»	4	»	»	»	4	8	20	3,00	»	»	»	»	5	1,50	7,00	28,00	Caballerías	»	»	»	»	Idem íd.
Calzadilla	Todo el término	De varios	Cielo abierto	Idem	Idem	»	»	6	»	»	»	6	8	30	1,50	»	»	»	»	30	3,00	90,00	42,00	Idem	»	»	»	»	Idem íd.
Cañaveral	La Retuerta	Pedro Peguero	Idem	Caliza	Blanqueo	»	»	15	»	»	»	15	10	1.500	1,50	»	»	»	»	600	2,50	1.500,00	»	Sobre vagón	»	»	»	»	Estación Cañaveral de Madrid-Cáceres-Portugal.
Casar de Cáceres	Valdío	Particular	Idem	Granito	Construcción																								
Idem	Zapatilla	Idem	Idem	Idem	Idem	4	12	25	»	»	»	41	8	300	1,50	»	»	»	»	500	20,00	10.000,00	3,00	Carros	»	»	»	»	Ferrocarril Madrid-Cáceres-Portugal.
Idem	Arenal	Idem	Idem	Idem	Idem																								
Casar de Palomero	Ejido	Ayuntamiento	Idem	Pizarra	Idem	»	8	40	»	»	»	48	8	10.120	1,75	»	»	»	»	6.130	0,50	3.065,00	40,00	Idem	»	»	»	»	Idem del Oeste.
Cuacos	La Soledad	Idem	Idem	Granito	Idem	»	4	6	»	»	»	10	9	80	3,00	»	»	»	»	100	1,00	100,00	30,00	Caballos	»	»	»	»	Idem Madrid-Cáceres-Portugal.
Deleitosa	Medero	Particular	Idem	Pizarra	Idem																								
Idem	Quijos	Idem	Idem	Idem	Idem	3	5	8	»	»	»	16	10	70	1,00	»	»	»	»	2.230	0,50	1.115,00	28,00	Idem	»	»	»	»	Idem íd.
Idem	Cumbre	Idem	Idem	Idem	Idem																								
Elías	Castillo	Municipal	Idem	Arenisca	Idem	»	»	20	»	»	»	20	10	140	2,50	»	»	»	»	30	25,00	750,00	45,00	Carros	»	»	»	»	Idem íd.
Granadilla	Cancha del Molino	Del común	Idem	Pizarra	Idem	»	»	5	»	»	»	5	8	300	2,00	»	»	»	»	130	5,00	650,00	15,00	Caballerías	»	»	»	»	Idem íd.
Jaraicejo	Ejido	Municipal	Idem	Idem	Idem	»	»	60	»	»	»	60	10	1.300	1,25	»	»	»	»	700	0,50	350,00	50,00	Carros	»	»	»	»	Idem íd.
Malpartida de Cáceres	Granillero, Solares	Particular	Idem	Granito	Idem	2	2	18	»	»	»	22	8	400	2,50	»	»	»	»	740	20,00	14.800,00	5,00	Idem	»	»	»	»	Idem íd.
Pino Franqueado	Helechosa	Comunal	Idem	Pizarra	Idem	2	2	6	»	»	»	10	10	150	3,00	1	»	»	2	600	5,00	3.000,00	35,00	Idem	»	»	»	»	Idem del Oeste.
Salibañes de Abajo	Canteras y cancheras	Idem	Idem	Granito	Idem	»	»	10	»	»	»	10	8	600	2,50	»	»	»	»	70	40,00	2.800,00	15,00	Caballerías	»	»	»	»	Idem íd.
Serradilla	Ejido	Ayuntamiento	Idem	Pizarra	Idem	»	»	6	»	»	»	6	8	200	1,50	»	»	»	»	750	1,50	1.125,00	12,00	Carros	»	»	»	»	Idem Madrid-Cáceres-Portugal.
Serrejón	El Prado	Comunal	Idem	Idem	Idem	»	»	4	»	»	»	4	8	120	1,50	»	»	»	»	125	0,50	62,50	40,00	Caballerías	»	»	»	»	Idem íd.
Trujillo	Todo el término	Particular	Idem	Granito	Idem	20	30	40	»	»	»	90	9	500	2,50	»	»	»	»	520	15,00	7.800,00	56,00	Carros	»	»	»	»	Idem íd.
				TOTALES	36 canteras.	41	93	362	»	»	»	496		19.933		1	»	»	2	24.346		81.259,50			»	»	»		

El Ingeniero Jefe del Distrito,
LUIS ESPINA Y CAPO.

CADIZ

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FABRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.	Inactivas.
Alúmina	2	»	»	21	»	»	»	»	»	»
Antracita	»	»	»	»	1	»	»	487	»	»
Azogue	»	»	»	»	1	»	»	45	»	»
Azufre	»	»	»	»	12	»	»	663	»	»
Cobre	»	»	»	»	1	»	»	45	»	»
Hierro	»	»	»	»	11	»	»	659	»	»
Hierro y otros	»	»	»	»	2	»	»	24	»	»
Hulla	»	»	»	»	50	»	»	15.613	»	»
Lignito	»	»	»	»	10	»	»	2.137	»	»
Petróleo	»	»	»	»	48	»	»	13.432	»	»
Sal común	»	»	»	»	1	»	»	15	146	»
TOTALES	2	»	»	21	137	»	»	33.120	146	»

En Cádiz no se trabajan más que dos minas de alúmina, cuya producción es bien escasa, y que, comparada con la del año anterior, resulta en el presente un aumento de una tonelada, aumentando el valor en 35 pesetas.

La Sociedad «Azufrera de Arcos», aunque oficialmente no se tienen noticias concretas, sabemos, sin embargo, que ha paralizado los trabajos de investigación que venía practicando, desconociéndose las causas que hayan podido determinar esta paralización.

Canteras.—En Espera, en el paraje que llaman Cerro de la Horca, hay una cantera, cuya naturaleza no especifica el Alcalde de aquel término, propiedad de D. Antonio Gayangos y D. Pedro Luceño, que no se explota.

Otra en la Sierra de Bornos, de este término municipal, de la propiedad de

D. Juan Huertas Guerines. Esta cantera se llama Piedra Rodadera, desconociéndose la clase de piedra explotable.

Salinas.—La producción de sal de las salinas de la provincia de Cádiz, que figuran en Estadísticas anteriores, se calcula en 300.000 toneladas al año, siendo el valor de la unidad en la salina de 4 á 5 pesetas.

Hay una salina en el término de Espera, paraje nombrado Prado de Márquez, de la propiedad de D. Antonio Bautista Robledo, que produce al año 104.400 kilogramos de sal.

El Ingeniero Jefe del Distrito,
ANTONIO MARÍA VÁZQUEZ.

CANARIAS

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.....
Asfalto.....	»	»	»	»	1	»	»	100	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Piedra pómez.....	»	»	»	»	1	»	»	200	»	»
Sustancias salinas.....	»	»	»	»	2	»	»	59	»	»
TOTALES.....	»	»	»	»	5	»	»	363	»	»

Esta Jefatura no tiene conocimiento de que se explote alguna mina en estas islas, siguiendo parada la mina de piedra pómez.

El Ingeniero Jefe del Distrito,

ANTONIO MARÍA VÁZQUEZ.

CASTELLÓN

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.....
Azogue.....	1	»	»	12	7	»	»	136	1	»
Cinc.....	1	»	»	12	2	»	»	22	»	»
Cobalto.....	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	7	»	»	127	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	62	»	»	1.547	»	»
Indeterminadas.....	»	»	»	»	2	»	»	25	»	»
Lignito.....	»	»	»	»	5	»	»	113	»	»
Plomo.....	1	»	»	12	8	»	»	112	»	»
Plomo y otros.....	»	»	»	»	2	»	»	42	»	»
Rocas bituminosas.....	»	»	»	»	9	»	»	1.133	»	»
Turba.....	»	»	»	»	6	»	»	458	»	»
TOTALES.....	3	»	»	36	111	»	»	3.719	1	»

En esta provincia el movimiento de expedientes ha llegado casi á ser nulo; continúan en el ramo de laboreo las exploraciones de cinabrio en Azuebar y Chovar, con algún resultado en este último punto, habiéndose obtenido 3.000 kilogramos de azogue.

Respondiendo á las esperanzas que funda en estos trabajos, la Sociedad explotadora ha instalado una máquina de vapor para la extracción, ha completado la oficina de beneficio y ha avanzado las labores con el fin de trazar un nuevo piso.

En Ribesalbes toma gran desarrollo la preparación de las minas de pizarra bituminosa, por dos Compañías inglesas; una de ellas tiene montada ya la fábrica de destilación y ha hecho ensayos en escala industrial, obteniendo, al parecer, resultado excelente, pues las pizarras han dado una ley media de 225 litros de aceite mineral por tonelada.

La otra ha empezado la construcción de la fábrica, se halla preparando sus minas y está haciendo la explanación de la vía que ha de unir ambos centros de trabajo. Continúa la mina *San Vicente* en explotación de blendas y galenas, y en Cedramán ha reanudado sus trabajos la mina *Encarnación,* que ha estado parada varios años.No se tienen noticias de accidentes desgraciados en esta provincia.

Canteras existentes en 31 de Diciembre de 1910.

NOMBRE DE LA CANTERA	PARAJE	PROPIETARIO	TÉRMINO	CLASE Ó USO DEL MINERAL	PRODUCCIÓN Metros cúbicos
Sin nombre	»	José Herrero Sabater	Chilches	Yeso	250
Idem	»	Felipe Esteve Monfort	Idem	Idem	500
Serretes	Magdalena	Junta de Obras del Puerto	Castellón	Caliza	3.000
Yesares	Idem	Ayuntamiento	Idem	Yeso	900
Contienda	Contienda	Idem	El Toro	Caliza	Abundante.
Del Andaluz	Camino de Segorbe	Vicente Segarra	Sot de Ferrer	Yeso	No declara.

El Ingeniero Jefe,
P. O.,
LUIS GARCÍA ROS.

CIUDAD REAL

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FABRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.....
Antimonio.....	»	»	»	»	16	»	»	297	»	»
Azogue.....	1	»	»	196.349	»	»	»	»	1	»
Cinc.....	»	»	»	»	14	»	»	263	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	10	»	»	195	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	120	»	»	3.432	»	»
Hulla.....	13	»	»	1.213	87	»	»	5.356	»	»
Manganeso.....	»	»	»	»	3	»	»	48	»	»
Níquel.....	»	»	»	»	1	»	»	6	»	»
Plomo (1).....	14	»	»	680	662	»	2	11.687	»	»
Sustancias salinas.....	»	»	»	»	5	»	»	96	»	»
TOTALES.....	24	»	»	198.242	918	»	2	21.380	1	1

Comparando los datos estadísticos de este Distrito minero, correspondientes á los años de 1909 y 1910, resulta lo siguiente:

La blenda figura con un aumento en su producción de 36,760 toneladas métricas, habiendo aumentado su valor en 6.949 pesetas.

La hulla ha tenido una producción inferior de 16.972 toneladas métricas, y su valor ha aumentado en 307.418 pesetas; el número de obreros es, próximamente, el mismo.

El plomo argentífero ha disminuído también en 3.636,715 toneladas métricas, con un valor inferior de 2.326.098 pesetas; el número de obreros ocupados en estas minas ha disminuído en 501.

El plomo pobre en plata ha aumentado en 2.579,970 toneladas métricas, con un valor creciente de 556.463 pesetas; se han ocupado en ellas 135 obreros más.

---

(1) Tres minas y dos demasías, con 397-08-48 hectáreas, producen plomo argentífero.

Además, se han efectuado varios trabajos de investigación y reconocimiento en otras once minas improductivas, ocupándose en dichos trabajos 221 obreros.

Las minas de antimonio, cobre, hierro y manganeso continúan inactivas.

Resumen estadístico.—La producción total de las minas de este Distrito, durante el año 1910, es de 339.719 toneladas métricas, con valor de 11.118.727 pesetas, de cuyos datos, comparados con los de 1909, resulta 17.992,128 toneladas métricas y 1.455.268 pesetas menos en el presente año.

El total de obreros empleados es de 4.895, ó sea 395 menos que el año anterior.

Los títulos de propiedad expedidos durante el año 1910 han sido: uno de antimonio, 2 de cobre, 3 de hierro, 1 de hulla y 12 de plomo menos que el año anterior; las concesiones caducadas son: 4 de antimonio, 6 de hierro, 7 de hulla y 21 de plomo menos, y 2 de blenda, 1 de cobre y 4 de manganeso más que el año anterior.

Ramo de laboreo. — Durante el año 1910 se han parado las labores en 23 minas metálicas, y se han puesto en marcha 13 minas más. Excepto las minas del grupo de San Quintín, Abenójar y Romana, todas las demás, incluso El Horcajo, han disminuído su producción, algunas por empobrecimiento de sus filones, y casi todas porque la baja de los cambios y de la cotización del plomo, sostenidas, hace imposible la explotación de dicho mineral, y las Sociedades explotadoras, con poco ó ningún fondo de reserva, no pueden atravesar la actual crisis si no se les ayuda por el Estado disminuyendo la tributación.

Otra de las causas que impiden en este Distrito el desarrollo de la minería es la resistencia de los terratenientes á facilitar terrenos para las explotaciones, lo que obliga á los mineros á incoar expedientes de expropiación forzosa, que, como es sabido, resultan siempre excesivamente duraderos y costosos, dando origen, durante su tramitación, á miles de incidentes, por no ser fácilmente aplicable la Ley actual á las explotaciones mineras.

Las minas de carbón de Puertollano, por las circunstancias excepcionales que en ellas concurren y por su situación geográfica, han sostenido su producción, y con grandes reservas en la cuenca, teniendo asegurada la producción, en conjunto, por muchos años; no así el consumo, pues el creciente desarrollo del aprovechamiento de saltos de agua, especialmente en la provincia de Madrid, ha limitado el consumo de sus clases menudas, que sólo puede vender á las grandes industrias para sus calderas.

La explotación en la referida cuenca se ha desarrollado de una manera normal, salvo las interrupciones á final del año, producidas por las huelgas de obreros y por una inundación ocurrida en las minas; se ha preparado la segunda capa, situada á 120 metros bajo la primera, en algunas minas del centro de la cuenca, y se

ha reconocido en algunas otras, estando perforándose en dos de ellas *(San Francisco* y *La Extranjera)* pozos que irán á cortarla dentro del año 1911. Como hecho notable, hay que hacer constar que se ha descubierto una nueva capa, sita bajo la segunda reconocida, y explotable, al parecer, en la mina *Valdepeñas*. Aun sin contar con ella, hay ya reconocido, sólo con la segunda capa, carbón para sostener la producción actual durante muchos años, no pudiendo aumentar hoy su producción únicamente por falta de mercado; los ferrocarriles proyectados, y concedidos hace muchos años, Puertollano-Córdoba y Puertollano-Linares, permitirían duplicar, por lo menos, la producción, al mismo tiempo que á las minas de Linares, La Carolina y Sierra de Córdoba obtener el carbón mucho más barato.

Durante el año no se ha trabajado ninguna mina de antimonio, por la enorme baja que tuvo este mineral, ni de manganeso, por lo excesivamente caro que resulta el transporte, y en la actualidad tampoco se trabaja ninguna mina de cobre.

En resumen: el estado de la minería deja actualmente bastante que desear en este Distrito, no viéndose en el porvenir mejoras algunas en perspectiva, siendo lo probable que en 1911 siga el decaimiento y se paren nuevas minas, produciéndose, en tal caso, una crisis obrera por exceso de personal, que no habrá donde colocar.

Aguas minero-medicinales.—Excepto las de Fuencaliente, que nacen en terreno siluriano, y la de Navalpino, de la cual no hay datos, las demás nacen en el contacto del siluriano, con terrenos más modernos, generalmente el mioceno, y están situadas en el Campo de Calatrava, en relación, al parecer, con los basaltos que existen en dicho campo, esparciendo siempre gran cantidad de ácido carbónico, que indica la última fase del período volcánico que dió origen á ellos. Los veneros existentes son muchos más de los legalmente reconocidos, y que figuran en el estado adjunto, descubriéndose continuamente en pleno mioceno, solamente al hacer la perforación de pozos de norias, y abarcando una extensión grande desde Navalpino, al Oeste, hasta Santa Cruz de Mudela, al Este.

La composición cualitativa es idéntica en todos ellos, lo cual indica un mismo origen; pero la cantidad de los distintos componentes es muy variable, según el recorrido efectuado hasta llegar á la superficie. La cantidad de agua es muy variable, apareciendo en grandes cantidades en los Hervideros de Fuencaliente, en los cuales es muy ferruginosa, y en pequeña cantidad en la mayor parte de los restantes. No se ha visitado ninguno de dichos manantiales, ni se conocen sus análisis exactos.

Canteras.—Además de las que figuran en el adjunto estado, hay noticias de otras varias que no se trabajan hoy día, y de las cuales no se tiene dato ninguno, situadas en términos de Fuente del Fresno, Daimiel, Torre de Juan Abad, Cózar, Tomelloso, La Cañada, Carrión, Pozuelo, Villarrubia y próximas á las lagunas de

Ruidera. La resistencia pasiva que oponen los Alcaldes y los mismos dueños á facilitar datos, creyendo que el objeto de esta información es puramente fiscal, dificulta en gran manera la formación de la Estadística. A pesar de los repetidos anuncios en el *Boletín Oficial* y conminación de multas, oficiando particularmente á cada Alcalde el Sr. Gobernador, no se ha podido obtener contestación de la mayor parte de los Alcaldes hasta fines del mes de Octubre, siendo así que fueron requeridos para que enviaran los datos en el mes de Abril.

Casi todas las canteras están dedicadas á la fabricación de cal ordinaria y yeso; muy contadas son las que fabrican cal grasa, y en algunas se arrancan materiales bastos para construcción, no labrando las piedras extraídas; siendo trabajadas la mayor parte de ellas, que son, en general, poco importantes, por su propios dueños. La que extrae en mayor cantidad es la destinada á las obras interiores de las minas de Almadén.

No se ha visitado ninguna cantera, durante este año, por falta de consignación suficiente para visitas de inspección.

El Ingeniero Jefe accidental,

ANGEL GIMENO.

Relación de las canteras explotadas durante el año 1910.

TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRES DE LAS CANTERAS	PARAJES EN QUE RADICAN	DUEÑOS Ó ARRENDATARIOS	CLASE DEL MATERIAL EXPLOTADO	OBREROS EMPLEADOS De 10 á 16 años.	De 16 á 18 años.	De más 18 años.	DURACIÓN DE LOS TRABAJOS EN EL AÑO	PRODUCCIÓN	CLASE DEL TRABAJO
Alcázar de San Juan	Lerín	Anchor	D. Eduardo Castellanos y Hermanos	Sulfato de cal	»	»	6	6 meses	84 toneladas.	A cielo abierto.
Alhambra	Fuente Chica	Melilla	» Julián Rodero González	Arenisca	1	»	2	2 ídem	15 —	— —
»	Asperones	Terraguillo	D.ª Eugenia Revuelta	Idem	1	1	2	3 ídem	20 —	— —
Almadén	La Cordillera	Egido de Hospital y Cárcel	Establecimiento de Almadén	Cuarcita	»	»	21	7 ídem	4.815 —	— —
Argamasilla de Calatrava	»	Cabos de Serna	D. Pedro Monteras Fernández	Piedra caliza	»	1	3	9 ídem	1.100 mts. cúbs.	— —
Idem	»	Gieta	» Eleuterio Daimiel Castellanos	Idem	»	3	9	»	3.300 —	— —
Idem	»	Juncar	» Gaspar Mozos Monroy	Idem	»	1	3	»	1.100 —	— —
Idem	»	Idem	» Andrés Mozos Dueñas	Idem	»	1	3	»	1.100 —	— —
Idem	»	Idem	» Máximo Mora	Idem	»	1	3	»	1.100 —	— —
Canirosa	San Cristóbal	Cerro de San Cristóbal	Se ignora	Sulfato de cal	»	2	4	6 meses	360 toneladas.	— —
Idem	Escabusillo	Sabinar	Idem	Arcillosa	»	»	4	4 ídem	2.000 mts. cúbs.	— —
Ciudad Real	»	El Terrero	Trosiaga Hermanos	Piedra caliza	»	»	3	7 ídem	90 —	— —
Idem	»	Idem	D. Fernando Cañizares	Idem	»	1	5	»	100 —	— —
Idem	El Miedo	Las Cañas	» Agustín Zamorano	Idem	1	»	5	»	Se ignora.	— —
Chillón	»	Vega de San Ildefonso	» Fdo. Márquez y D. Frac.º Mendoza	Idem	»	»	6	Todo el año	550 toneladas.	— —
Idem	»	Idem	» Idem íd	Idem	»	»	5	5 meses	158 —	— —
Herencia	León	Sierra Horca	» Angel Rueda	Sulfato de cal	»	»	2	Todo el año	1.400 mts. cúbs.	— —
»	Habanero	Idem	» Agustín Ubeda	Idem	»	»	2	6 meses	700 —	— —
»	Galgo	Idem	» Eugenio Rueda	Idem	»	»	2	Todo el año	1.400 —	— —
»	Capote	Idem	» Jerónimo García Navas	Idem	»	»	2	Idem	1.400 —	— —
»	Tolovendo	Idem	» Julián Gómez Calcenada	Idem	»	»	2	Idem	1.400 —	— —
»	Caleras	Caleras	» Angel Arias Buitrago	Idem	»	»	1	Idem	40 —	— —
»	Idem	Idem	» Gregorio Romero	Idem	»	»	1	Idem	40 —	— —
»	Idem	Idem	» Baldomero González Ortega	Idem	»	»	1	Idem	50 —	— —
»	Bolliga	Idem	» Luis Canero	Idem	»	»	1	Idem	50 —	— —
Manzanares	Pozo de la Cueva	Pozo de la Cueva	» Miguel Apanabeitia y Hermano	Piedra caliza	»	»	5	8 meses	100 —	— —
Picón	Peña de Picón Viejo	Quinto de Navalamujer	» Julián Aparicio González	Arenisca	»	»	7	3 ídem	120 —	— —
Puertollano	N.ª S.ª de la Concepción	El Barranco	D.ª Concepción Ocaña Cortés	Cuarcita	»	»	2	6 ídem	600 —	— —
Santa Cruz de Mudela	Sra. Sema	Cam.º de Aldea Quemada	D. Melitón Velasco Laguna	Piedra caliza	»	1	1	3 ídem	40 toneladas.	— —
»	De Celestino	Las Virtudes	» Valeriano Laguna Saavedra	Idem	1	»	1	3 ídem	50 —	— —
Valdepeñas	»	Camino de Cozar	» Juan Antonio Carceller	Idem	»	»	3	2 ídem	15 mts. cúbs.	— —
»	»	Idem	» Joaquín Román Jiménez	Idem	»	»	3	»	Se ignora.	— —
»	»	Camino de la Torre	» Vicente Dorado Pintado	Idem	»	»	3	»	—	— —
»	»	Idem	» Francisco Dorado Romero	Idem	»	»	3	»	—	— —
»	»	Idem	» Manuel Rosales Cámara	Idem	»	»	3	»	—	— —
»	»	Alameda	» Vicente Cámara Romero	Idem	»	»	3	»	—	— —
»	»	Peral	» José Sánchez Jiménez	Idem	»	»	3	»	—	— —
Viso del Marqués	»	La Cantera	» Mariano Parrilla Segura	Idem	»	»	1	3 meses	60 mts. cúbs.	— —
Idem	»	Idem	» Natividad Baltanás Altozano	Idem	»	»	1	»	60 —	— —

El Ingeniero Jefe,

JOSÉ MATÍAS GÓMEZ.

RELACIÓN de los Establecimientos de aguas minero-medicinales legalmente reconocidos en la provincia.

NOMBRES	TÉRMINO MUNICIPAL	PROPIETARIOS	CLASE DE LAS AGUAS
Fuencaliente.....	Fuencaliente.....	Herederos de Caballero.....	Termales, acídulas, bicarbonatadas y ferruginosas.
Hervideros de Fuensanta..	Pozuelo de Calatrava	Herederos de D. José Benítez.....	Acídulas, bicarbonatadas y ferruginosas.
Nuestra Señora de Gracia..	Puertollano.....	Ayuntamiento de Puertollano.....	Idem.
Hervideros del Emperador.	Miguelturra	D. Adrián Trujillo y D. Manuel Castellano....	Idem.
Baños del Villar del Pozo..	Villar del Pozo.....	D. Ambrosio López Salazar.....	Idem.
Baños de Navalpino.....	Navalpino.....	D.ª María Josefa Eizaguirre.....	

El Ingeniero Jefe accidental,
ANGEL GIMENO.

CÓRDOBA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.	Inactivas.
Aguas subterráneas	»	»	»	»	6	»	»	55	»	»
Antimonio	»	»	»	»	12	»	»	287	»	»
Bismuto	2	»	»	26	7	»	»	124	»	»
Cinc	»	»	»	»	6	»	»	76	1	»
Cobre	7	»	»	247	138	»	»	3.139	1	»
Hierro	»	»	»	»	244	»	»	7.648	»	»
Hierro y otros	»	»	»	»	28	»	»	848	»	»
Hulla (1)	14	»	»	476	409	»	»	14.983	2	»
Indeterminadas	»	»	»	»	2	»	»	57	»	»
Petróleo	»	»	»	»	4	»	»	148	»	»
Plomo (2)	18	»	»	486	573	»	»	9.924	1	1
TOTALES	41	»	»	1.235	1.429	»	»	37.289	5	»

El estado de la minería en esta provincia, durante el año 1910, ha sido más próspero que el año anterior.

Los minerales que se han producido son: bismuto, cobre, plomo, cinc y wolfram, la plata que viene combinada con la galena ó blenda y los combustibles de varias clases.

Las fábricas de beneficio son las mismas del año anterior, y además una de cinc que figura por primera vez este año, y estando próxima á terminarse otra de abonos químicos para la agricultura, siendo ambas de la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya.

Ramo de laboreo.—*Minas de bismuto.*—Se hallan situadas en la zona granítica del Norte de la provincia, y son las tituladas *San Isidro, San Sixto, Sixto*

(1) Tres minas, con 140 hectáreas, producen antracita.
(2) Cuatro minas, con 146 hectáreas, producen cinc.

Oeste y *Solanita,* del término de Conquista, explotadas por «The M. F. H. Sindicate Ltd.»

Los trabajos alcanzan la profundidad máxima de 47 metros en el pozo Cavour, de *San Sixto,* donde hay instalado un torno de vapor de dos tambores y cilindros horizontales con fuerza de 10 caballos; en los demás pozos se hace la extracción á brazo.

Las labores en galerías alcanzan un desarrollo de 110 metros en *San Isidro* y 365 en *San Sixto,* que es la más importante.

Hay dos filones reconocidos cuya dirección es E. 35° N., y su buzamiento al S. SE. 70°, enclavados en una faja de pizarra cambriana que arma en el granito de esta región, y su metalización variable de 5 á 15 centímetros, observándose que en algunos puntos la bismutina, que constituye el mineral, se trasforma en galena.

La explotación de las referidas minas es muy reducida por lo limitado del consumo de esta clase de minerales. Distan de la estación del ferrocarril de Conquista unos 2 kilómetros, transportándose los productos en carros á dicha estación y después al puerto de Sevilla, para su exportación á Londres.

Minas de cobre: Grupo del Cerro-Muriano.—Son las más importantes y las que han dado mayor producción. Los trabajos se han llevado á cabo con bastante intensidad, sumando 2.618 metros los excavados entre galerías generales, intermedias, calderillas y chimeneas, habiéndose encontrado zonas con ley de 12 por 100 y anchura de 1 metro, y de unos 20 de corrida; la ley media es, sin embargo, de 3 $^1/_2$ por 100. El mineral encontrado es la chalcopirita, y entre dos fallas convergentes se han encontrado cobres abigarrados y oxidados.

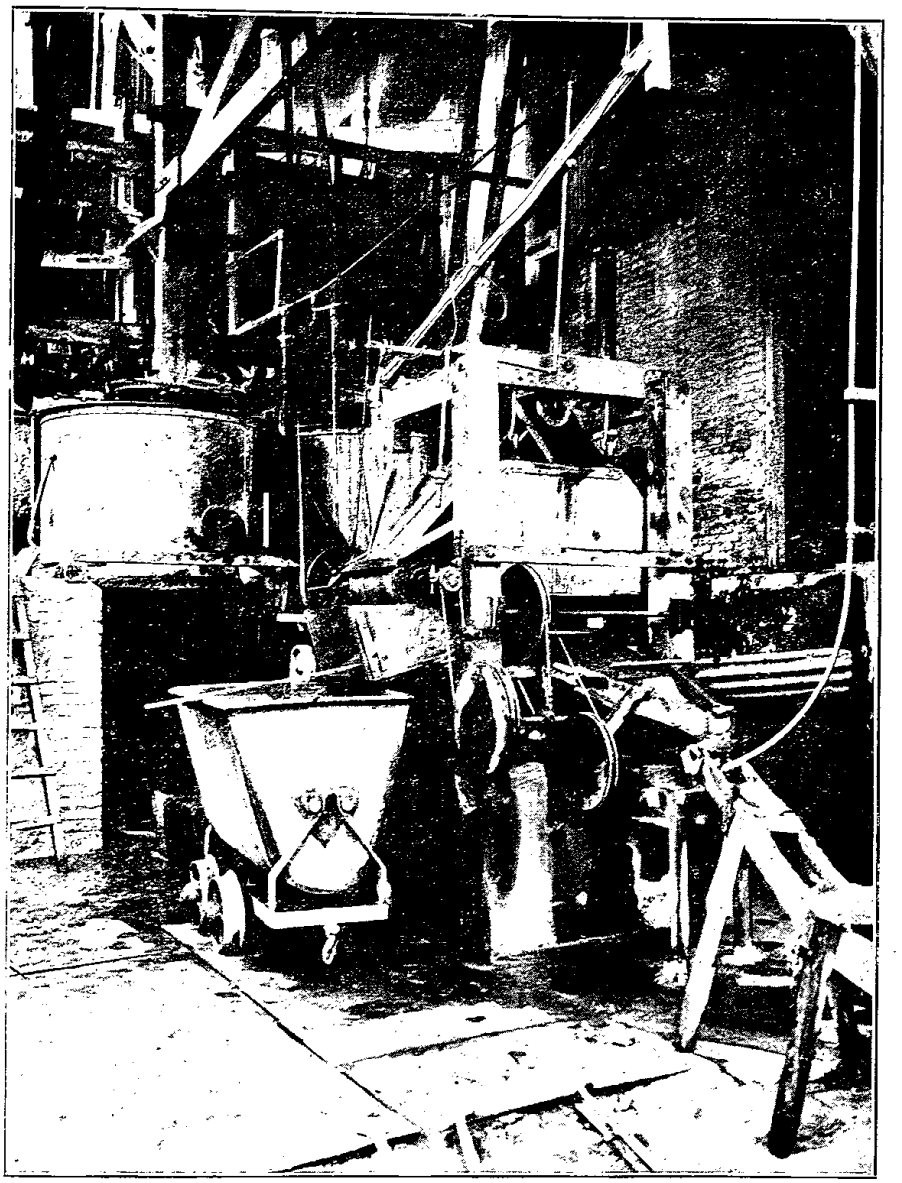
Son muy interesantes los trabajos romanos encontrados en una galería á 234 metros de la superficie, en que se conservaba alguna entibación de encina, lo que representa un trabajo extraordinario dada la profundidad, dureza de la roca y la falta de medios.

Preparación mecánica.—Las innovaciones se reducen á la instalación de los dos aparatos Murex, como ensayo de concentración electro-magnética. Se tratan en ellos minerales pobres del 1 $^1/_2$ por 100 de las colas y medios (productos inferiores), de las cribas del Harz. El procedimiento consiste en mezclar íntimamente, por medio de aparatos agitadores, estos minerales, con aceite y magnética, pasando mecánicamente del mezclador al concentrador. Los productos obtenidos en éste tienen del 12 al 15 por 100 de cobre, y los estériles del 0,2 al 0,03 por 100. Cada aparato debe tratar 30 toneladas en veinticuatro horas de marcha continua.

Se está preparando la instalación de un convertidor Leghon, norteamericano, para la obtención del lingote cobrizo.

Mina Almadenes.—El filón arma en la pizarra cambriana, y su potencia varía

Lavadero de la SOCIEDAD CERRO MURIANO (Córdoba).



Aparato concentrador «Murex».

de 3 á 8 metros. Su dirección es muy variable, siendo la media de N. 27° E., y buzando al S. 16°.

El pozo maestro se ha profundizado 58 metros, teniendo ya 368.

Hay cinco plantas, la última á 360 metros, y en ella se han hecho 115 de traviesa al Sur, 17 de galería al Este y 16 al Oeste.

Esta mina produce galena con 44,50 por 100 de plomo, y 2.500 gramos de plata en tonelada, y chalcopirita con 19 por 100 de cobre, explotándose 2.500 metros cúbicos, con 36.700 toneladas de tierra para la preparación mecánica.

Mina Romana.—El filón arma en el granito y lleva dirección N. 40° E., con ligero buzamiento al Norte (unos 70°); su relleno está formado de granito, descompuesto por cuarzo, chalcosina, chalcopirita y otras variedades de cobre; la potencia no baja de 1,30 metros en los 600, que es la longitud que está reconocida por la galería más desarrollada.

La planta más profunda es la cuarta, que alcanza un nivel de 150 metros, habiéndose arrancado en el año 1.200 metros cúbicos.

Mina Osi.—La profundidad de sus labores son 50 y 75 metros, formando los pisos segundo y tercero; la longitud total de los dos pisos, de Norte á Sur, es de 310 metros, y los frentes de las galerías están parados en estéril.

Durante el año 1910 sólo se han explotado tres realces, con metalización variable de 5 á 35 centímetros; es frecuente la presencia de ejemplares de cobre nativo. Hay un torno Pinett de 10 HP y un pequeño lavadero de cribas de palanquín y rumbos, casa de oficinas, almacenes y cuarteles de obreros.

Mina Potosí.—El pozo maestro tiene 110 metros de profundidad y tres plantas sobre el filón; éste se dirige de Norte á Sur, con buzamiento de 70°, y arma en el granito; hay además un pozo Norte con 50 metros de profundidad. Se han explotado 592 metros cuadrados de realce entre las plantas primera y segunda, y su metalización varía de 4 á 8 centímetros.

Se ha instalado un compresor de aire, con el propósito de dar mayor impulso á los trabajos de esta mina, estableciendo la perforación mecánica y el desagüe por el aire comprimido.

Las minas *Guadiato 4.°* y *Conquista* son de poca importancia, y se encuentran actualmente paradas.

Minas de plomo.—Haremos una breve reseña de las que han estado en actividad y en productos durante el año de 1910.

Cinco Amigos.—Labores interiores.—Pozos.—El servicio de la mina se hace por los números 1 y 7; el primero se destina al desagüe y parte de la extracción, no habiéndose aumentado su profundidad, que es de 315,60 metros, y el otro sirve para casi toda la extracción y entrada y salida de obreros, y se ha profundizado 30 metros, teniendo en fin de año 335,60 metros.

Galerías.—Las plantas existentes son ocho: en las cinco primeras, cuyos niveles son 116,75, 135,75, 160,63, 184,80 y 214,80 metros, no se ha aumentado su longitud; en la sexta, á 245 metros, se ha avanzado en 111,72, teniendo en 31 de Diciembre de 1910, 493,05. En estos 111,72 metros el filón aparece bien definido, pero sin metalizar.

En esta planta se han explotado 11 realces á saliente y uno á poniente del pozo núm. 1, con longitud de 30 metros y altura de 27, quedando sólo 2 metros para llegar á la planta superior. La metalización media es de 0,35 metros.

La planta núm. 7, á los 275,10 metros de profundidad, ha aumentado 27,30 metros, teniendo en fin de año 350 metros, habiéndose explotado sobre ella 7 realces de diferentes alturas y con metalización media de 0,20 metros.

La núm. 8, cuyo nivel es de 305,10, y en ella se han practicado durante el año 172 metros, que es la longitud que alcanza; lleva una metalización de 0,18.

Reservas minerales.—Están en casi su totalidad entre la séptima y la octava planta, y ascienden, según cálculos hechos, á 8.710 toneladas.

Avances mensuales.—El término medio ha sido de 16 á 18 metros en los pozos, de 23 á 25 en galerías generales y de 13 á 14 en las transversales.

Taller de preparación mecánica.—Se han instalado cuatro mesas circulares sistema Sturtevant-Pinder, en sustitución de los rumbos.

El rendimiento mensual ha sido, en un quinquenio, el siguiente:

AÑOS	MINERAL EN BRUTO — Toneladas.	BLENDA — Toneladas.	GALENA — Toneladas.	PRODUCCIÓN TOTAL — Toneladas.
1906.....	1.400	170	50	220
1907.....	1.500	250	50	300
1908.....	2.400	400	50	450
1909.....	2.600	385	60	445
1910.....	2.427	350	45	395
TOTALES.....	10.327	1.555	255	1.810

La proporción del mineral con el estéril es de 17,53 por 100; la blenda entra en el mineral en proporción de 85,91 por 100, y la galena en la de 14,09 por 100.

Instalaciones nuevas.—Se han instalado los motores y generadores siguientes:

Una máquina de extracción de 150 HP nominales, de la casa Bowes Scott & Western, en el pozo núm.7, y una caldera nueva, tipo Lancashire, en el mismo pozo.

Un depurador de aguas de la misma casa, capaz de tratar 3 metros cúbicos

por hora, y en el taller mecánico se instalaron un torno, un cepillo y una máquina de tijera y punzón.

RESUMEN DE LOS METROS EXCAVADOS EN 1910

En galerías	311,02	De realces 6.160,02.
En cruceros	58,85	
En chimeneas	205,30	
En pozos	30,00	
TOTAL	605,17	

Mina Mayo 2.º—La explota la misma Compañía que la anterior, que es la Sociedad inglesa «The Calamon Mining Compy of Spain Ld.», y se halla muy próxima y al oeste de aquélla mina.

Hay en ella dos pozos maestros números 2 y 3, de 190 y 250 metros, respectivamente; cinco galerías á los niveles 130, 155, 180, 210 y 240 metros. Esta última se ha abierto durante este año, con corrida de 260,30 y 0,10 metros.

Toda la producción se ha obtenido de cuatro realces, establecidos por encima del nivel 210, con metalización de 0,08 metros, notándose un aumento considerable en blenda y disminución de la galena.

No ha habido más que aumentar dos rumbos en el lavadero.

El mineral tratado ha sido en los dos últimos años:

AÑOS	MINERAL EN BRUTO — Toneladas.	BLENDA — Toneladas.	GALENA — Toneladas.	PRODUCCIÓN TOTAL — Toneladas.
1909	734	12	37	49
1910	1.033	31	28	59
TOTALES	1.767	43	65	108

La proporción del mineral con el estéril es de 6,12 por 100, y el mineral resulta compuesto de 39,81 por 100 de blenda y 60,19 por 100 de galena.

El número de metros abiertos en el año de 1910 han sido:

En galerías	260,00	De realces 1.918,57.
En cruceros	16,10	
En chimeneas	64,60	
TOTAL	340,70	

Mina Nuestra Señora de los Dolores.—Ha estado parada durante algunos años, explotándose ahora por D. Juan Alvarez, en arrendamiento.

El mineral es, como las demás minas de Posadas, galena y blenda, predominando ésta con gran exceso.

La ganga es el carbonato de barita, que se separa difícilmente del mineral, por lo que hay que calcinarlo previamente para descomponerlo.

El mineral es transportado en carros á la estación de Hornachuelos, y parte del trayecto en caballerías, costando 3,50 pesetas el quintal métrico y siendo retirado por la casa Dumon Freres, de Liege. La producción ha ido en aumento desde el primero al último trimestre del año anterior.

Las minas *Casiano de Prado,* del término de Posadas, y *El Tesoro,* de Almodóvar, se encuentran actualmente paradas, y la segunda sólo ha dado producción en el primer trimestre de 1910.

Mina Demetrio.—En término de Alcaracejos, de la Sociedad Anglo-Vasca. Está circunscrita la explotación al criadero denominado del Norte, que arma en la pizarra cambriana y lleva relleno de pórfido y detritus de pizarra, estando teñido á veces por las sales de hierro, siendo su dirección media de N. 30° E., y sensiblemente vertical.

La potencia varía de 0,40 á 1,40, predominando las zonas estériles sobre las ricas, y alcanzando un desarrollo de 800 metros los reconocimientos en la planta más avanzada.

La profundidad de las labores llega á 260 metros (sexta planta), notándose á este nivel que los árboles ricos han disminuído en longitud con respecto á las plantas superiores.

Se ha arrancado un área de filón rico de 4.100 metros cuadrados, pasando por el lavadero 29.000 toneladas de mineral en bruto.

El pozo Aguirre se ha profundizado 30 metros, alcanzando en fin de Diciembre 270 metros.

Mina Terreras.—Término de Villanueva del Duque. Se trabaja por la Sociedad Argentífera un filón de composición análoga al anterior, pero cuya potencia alcanza en algunos sitios hasta 3 metros. Su dirección es de N. 45° E., y buza al S. 20°, hallándose reconocido en toda su longitud, de 1.400 metros, que tiene de largo la concesión. Se han arrancado 9.000 metros cuadrados de filón útil, rindiendo para el lavadero 45.000 toneladas de tierra.

El desagüe de esta mina y de la anterior fué de 547.000 metros cúbicos en el año 1910.

Grupo Luisa.—Comprende las concesiones *Luisa, Pepita, Enriqueta 3.ª, Triunfo* y demasías; es conocido también con el nombre de Minas del Soldado, y se trabaja por la Sociedad minera de Villanueva del Duque.

Son las minas más importantes de la provincia, y su producción ha venido aumentando progresivamente, como puede verse en el adjunto estado:

AÑOS	GALENA — Toneladas.	VALORES — Pesetas.
1908	12.750	2.295.000
1909	15.040	2.331.200
1910	18.291,058	2.602.616,70
TOTALES	46.081,058	7.228.816,70

Se trabaja con todos los adelantos modernos, con aparatos movidos por la corriente eléctrica, empleándose en la perforación de pozos y galerías martillos y perforadoras neumáticas.

En el pozo Luisa, que comunica con el titulado Pepita Sur al nivel 130, se han abierto 186 metros en el filón transversal, que lleva una dirección de O. 20° N. y buzamiento NNE. 70°.

Sobre el filón principal, cuya dirección es E. 40° N. y buzamiento SSE. 55°, se han hecho 638 metros, con metalizaciones variables y á diversos niveles.

En la concesión *Enriqueta 3.ª*, á 422 metros al sur del pozo Luisa, se está ejecutando otro de 3,10 metros de lado, y tenía 75 metros en fin de año, denominándose Pozo Oeste.

El pozo Triunfo tiene ya 203 metros de profundidad, y, mediante un crucero de 19 metros, se cortó el filón, en el cual se han hecho 258 metros, hasta comunicar con el pozo Pepita Norte, al nivel 203, y luego se continuó 45 metros más, resultando un total de 303, con metalización reducida de 0,07 metros.

El pozo Pepita Norte se ha profundizado desde 120 al 214; al nivel 116 metros se hicieron 286 metros, con metalizaciones variables de 2 á 7 centímetros, y el frente se paró en el granito, dejando el cambriano, que es donde arman estos filones.

Se está construyendo un gran taller de preparación mecánica, un transporte mecánico que comunica dicho taller con todos los pozos de extracción, ampliación de la Central eléctrica, y se ha instalado en el pozo oeste de *Enriqueta 3.ª* un torno mecánico de dos cilindros horizontales que funciona con aire comprimido y servirá para su perforación ó profundización.

Minas Amelia y *Dificultades.*—Se han perforado cinco pozos, siendo el prin-

cipal el nombrado San Fernando, situado en el centro. Su sección es de 4,3 metros y 209 de profundidad. En la séptima planta, á 205 metros, y en la zona Oeste, que es la más rica, se practica un contrapozo á 329 metros al oeste del de San Fernando.

El filón va de Levante á Poniente, y su relleno lo componen pizarra siluriana, calcitas y cuarzo; va en muchos puntos siguiendo la estratificación, y cortándola en otros bajo ángulos muy pequeños, siendo su inclinación muy variable al Sur.

Las aguas concentradas en el contrapozo, que tiene 9 metros actualmente y se elevan á la séptima planta por una bomba accionada por aire comprimido, discurren por esta planta hasta el pozo San Fernando, de donde se extraen en cajas de un metro cúbico. La cantidad de agua es de 200 metros cúbicos en veinticuatro horas, término medio.

Se están haciendo realces sobre las plantas sexta y séptima, y algún pequeño registro en la cuarta.

El lavado de los vaciaderos de la superficie da una cuarta parte de la total producción.

Distan de la estación de Pedroches 11 kilómetros, de los que son tres de la carretera de Córdoba á Almadén, y el resto de camino de carros.

Minas Viñas Perdidas y *Santa Bárbara.*—La Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya trabaja en el término de Fuente-Ovejuna estos dos grupos mineros, que se hallan próximos. El primero alcanza la profundidad de 133 metros, y el filón se encuentra por la parte Oeste cortado por tres grandes fallas, que dieron lugar á importantes trastornos en más de 130 metros de longitud, con desaparición del mismo en su mayor parte; por el Este encuentra la pizarra carbonífera, y el filón desaparece por completo.

En la mina *Santa Bárbara* la profundidad es de 180 metros en el pozo llamado Sur; se ha explotado del nivel 95 al 105 en unos 80 metros de longitud, y con metalización de 0,25 metros, término medio. El filón alcanza hasta 12 metros de potencia en varios puntos, y con diferentes vetas de mineral, y está limitado por la pizarra carbonífera. Su dirección es de E. 20° N., y buzamiento NNO. 70°.

Se ha instalado también en estas minas un lavadero mecánico, susceptible para la producción de 12 toneladas en diez horas. Consta de un vibroclasificador, dos mesas Wilfley, dos bombas, dos quebrantadoras americanas y dos molinos, accionado todo por una máquina de vapor de 45 HP; hay, además, un compresor para la perforación mecánica, ventiladores, etc.

Mina Descuido.—Se trabaja por la Sociedad Plomífera de Navalespino, y se halla próxima á la de *Santa Bárbara,* ya citada.

Hay un pozo maestro y tres pisos á profundidades de 30,50 y 75 metros, con longitudes de 75-157 y 96 metros y metalización variable de 2 á 30 centímetros.

Agotados estos pisos, se han hecho en 1910 dos calderillas de 25 metros de profundidad en el 75 para formar el 100, y en seguida otras dos para el 125, y se ha avanzado en ellos, respectivamente, 60 y 75 metros sobre el filón.

Se está instalando un compresor Ingersol con su generador de vapor, y haciendo otras obras necesarias para la explotación.

Mina San Francisco.—El pozo maestro, titulado Kruger, tiene 214,50 metros de profundidad, existiendo nueve plantas, la última á 200 metros. Hay otro pozo auxiliar, que comunica en octava á 170 metros con éste, y por él baja el personal. Las labores van todas al Oeste, y la más desarrollada, que es la octava, mide 116 metros.

Se ha instalado un nuevo lavadero, movido por una máquina de vapor de 25 caballos, y constituído por una quebrantadora, tres molinos escalonados, trómel de tres telas, cuatro cribas de palanquín, tres rumbos, varios cajones y trómeles deslodadores. Funciona desde Julio, y puede tratar 120 toneladas de tierra en doce horas. La producción es de 50 toneladas, término medio, mensualmente.

Minas de carbón.—Hullas de llama larga ó bituminosas.—Se ha explotado esta clase de combustible en las concesiones mineras tituladas *Cabeza de Vaca, Absalón* y *Santa Rosalía,* de la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya, y en las tituladas *Esperanza* y *Demasía á la Esperanza,* de la Compañía Madrid-Zaragoza-Alicante, todas del término de Bélmez.

Grupo de Cabeza de Vaca.—De las cuatro capas reconocidas sólo se han explotado é investigado las números 1, 3 y 4.

Capa núm. 1.—Se ha explotado en toda su longitud beneficiable, de 220 metros, entre los pisos 16 al 18 bis, ó sean 15 metros de altura; la potencia sigue siendo de 4 metros; el tendido varía hasta 80°. Se presenta en forma de lentejones, y por esto en el piso 19 la parte útil se reduce á 150 metros. Como labor de preparación, se ha construído un pozo-balanza, de 30 metros de profundidad, mamposteado entre los pisos 19 al 22.

Capa núm. 3.—Sólo se ha explotado un pequeño tramo entre los pisos 8 y 11.

Capa núm. 4.—Esta es la más importante, habiéndose explotado en una longitud de 300 metros entre los pisos 13 al 16 al este del pozo núm. 5 y algunos macizos en la parte oeste, por encima del 16. En la expresada región este, entre los pisos 16 al 17, se han hecho trabajos en 200 metros, y al oeste en 180 metros, formando el piso 19.

La forma de lentejones en que se presentan estas capas influye en su pureza, correspondiendo á las partes más estrechas los carbones más emborrascados y con mayor cantidad de cenizas. La potencia media es de 4 metros, llegando á alcanzar hasta 10, y buzamiento medio de SSO. 65°.

Instalaciones exteriores.—Se está construyendo una casa-máquina para el pozo

titulado Cabeza de Vaca, que tendrá 250 metros de profundidad y un diámetro de 3,20 metros. El guionaje llega hasta los 100 metros, y se compone de cuatro carriles, dos para cada jaula. Se instalarán tres generadores de vapor, oficinas para capataces, y un lavadero mecánico para tratar los carbones que se produzcan.

Esperanza y su Demasía.—Están situadas al norte de Cabeza de Vaca y al oeste de Santa Rosalía, habiéndose limitado los trabajos durante el año de 1910 á profundizar 25 metros el pozo San Carlos, y á la explotación de un macizo de carbón que protegía dicho pozo, procediendo inmediatamente á fin de año al abandono de los trabajos, retirando toda la maquinaria y artefactos.

Hullas grasas.—Las concesiones de esta clase en actividad son: *Santa Elisa-San Marcelino, Santa Ana, San Miguel* y *La Terrible*, sitas en el término de Pueblo Nuevo del Terrible, y explotadas por la ya citada Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya.

Santa Elisa.—La capa B se ha explotado en esta mina desde el nivel (sobre el mar) 319 al 309, en una longitud de 140 metros. Se ha construído un plano inclinado entre los niveles 286 y 307, con doble vía de 0,60 metros, 46 de longitud y 25° de inclinación, destinado al laboreo de la referida capa B entre dichos niveles.

San Marcelino.—Se han explotado unos macizos entre los niveles 299 al 290 del repliegue llamado capa C, dejados en años anteriores por existir fuego en sus proximidades.

Ana.—La explotación se ha efectuado entre los niveles 355 al 344 en la capa E, y entre el 360 y 340 en el repliegue llamado Bolsa de Bélmez, en una longitud de 400 metros, y una potencia media de 14 metros para la capa y 30 para la Bolsa, medidas horizontalmente entre techo y muro, y, además, otros macizos de carbón entre los niveles 385 al 376.

Como labores de preparación, se ha hecho un plano inclinado desde el piso 20 al 25, de 125 metros de longitud, 28° de inclinación y doble vía, destinado á la explotación de la Bolsa de Bélmez, y 60 metros de galería á través de banco, para unirlo á la general de transporte.

San Miguel y La Terrible.—Se han explotado desde el nivel 379 al 372, y en una longitud de 200 metros y 40 de anchura media, y, además, el macizo llamado de La Montera, enclavado en la concesión *La Terrible,* entre los niveles 476 al 465, en longitud de 200 metros y potencia variable que alcanza hasta 30 metros horizontales entre techo y muro, y se está preparando la nueva planta al nivel 453 metros.

La capa principal forma varios repliegues, que se llaman capas parciales, y se designan con las letras F, C, BC, B, AB, A, E, Bolsa de Bélmez y Nueva Lenteja; lleva una dirección que varía de 20 á 40° ES, y un buzamiento SSO. 40°, como término medio.

Transporte mecánico en el interior.—Se ha terminado la instalación de un sistema de transporte de carbones al pozo llamado Antolín, en el piso 25, que en una longitud de 1.200 metros recoge y devuelve todos los vagones que se utilizan en la explotación y demás labores, valiéndose también de las balanzas construídas recientemente, que transportan los vagones llenos al piso 25 y suben los vacíos á los tajos.

Para la tracción se utiliza un electromotor de 30 HP de fuerza, y en el cóncavo del pozo Antolín hay una serie de vías convenientemente dispuestas, y por medio de unos taquetes especiales, la entrada y salida de los vagones en las jaulas se verifica automáticamente, y con tan gran rapidez, que permite la circulación por el indicado pozo de 3.000 vagones, de 50 decímetros cúbicos de capacidad, en diez horas de trabajo.

Pozo Antolín. –Es redondo, de 5 metros de diámetro y 310 metros de profundidad, con guionaje de hierro, que pesan 50 kilogramos por metro, y hace todo el servicio de extracción del referido piso 25. La máquina es eléctrica, con polea sistema Koepe. Su fuerza es de 600 kilowatios, en marcha normal, y puede alcanzar hasta 900 al arranque, lo que es equivalente á 1.200 HP. La corriente es trifásica, con 5.000 voltios de fuerza electromotriz.

El cable de extracción es redondo, de acero galvanizado de 52 milímetros de diámetro, y su carga de ruptura excede de 130 toneladas.

La polea Koepe tiene un diámetro de 7 metros; el de las poleas de castillete es de 5,50 metros, y están montadas en el mismo plano vertical, una delante de otra; el castillete es metálico y tiene 30 metros de altura.

Las jaulas son de dos pisos, y en cada uno embarcan 4 vagonetas, cuya carga útil es de 500 kilos de carbón; la velocidad máxima que llevan es de 10 metros por segundo, pudiéndose, por tanto, transportar 150 toneladas en una hora.

La extracción total del pozo Antolín varía de 900 á 1.000 toneladas de carbón al día.

El freno de la máquina de extracción está accionado por aire comprimido, suministrado por un compresor especial con motor eléctrico, es progresivo, con parada automática, indicador de la marcha de las jaulas y otros aparatos de seguridad.

Instalaciones exteriores.—Además de la casa donde está instalada la máquina ó motor eléctrico en el piso superior, y en el inferior el compresor de aire para los frenos, transformadores, etc., hay otro buen edificio donde hay instaladas tres cribas de sacudimientos, una serie de telas de transporte, dos mesas de escogido y otros aparatos capaces de pesar, cargar y depositar en una fosa general 150 toneladas de carbón por hora de trabajo. Para mover estos diversos aparatos del llamado taller de cribado hay dos motores eléctricos de corriente trifásica, de 20 y 30 HP, respectivamente, y 220 voltios.

Sigue á éste el importante lavadero sistema Baum, unido al anterior por una cadena de cangilones de 26 metros de altura, que desde la fosa general eleva á la planta superior del citado lavadero los menudos brutos de hasta 0,08 metros, depositándolos sobre la criba del lavado para pasar después á un trómel de clasificación por tamaños para los efectos del comercio; se obtienen cuatro tamaños, y los más finos, de 0,08 metros, se relavan en una segunda criba y pasan á una gran banda secadora ó transportador lento, que permite que el carbón pierda su agua de lavado antes de depositarse en las correspondientes tolvas. Completan este lavadero una serie de cadenas de cangilones, que elevan los estériles á tolvas adecuadas, un triturador para los borrascos, ventilador y bombas centrífugas, canales de transporte y otros accesorios, susceptible todo de tratar 75 toneladas de carbón en cada hora de trabajo. Para mover todos los aparatos hay cuatro motores eléctricos, con 220 voltios y 100 kilowatios de fuerza.

Al pie del lavadero hay 7 balsas de decantación, donde el agua que de él procede deposita los carbones finos que lleva en suspensión, que, aunque tienen muchas cenizas, son aprovechables.

En un edificio próximo, que ocupa 470 metros cuadrados de superficie, está instalada la lampistería con sus departamentos de reparación, limpiezas, carga, precintado, estantería para 1.200 lámparas y sala de entrega, oficina de capataces, sala de obreros, depósito de petacas y materias inflamables, sala de lavabos y cuarto de baños.

Hay además otro edificio destinado á fragua, carpintería con almacén, que abarca 440 metros cuadrados, sierra circular y mezclador ó molino de morteros, para todo lo cual se destinan 3 electromotores con fuerza de 54 HP.

También se ha terminado este año otro edificio de seis piezas destinadas á oficinas técnicas y administrativas, dos básculas de 20 y 25 toneladas para vagones de vía ancha y otras dos de 20 para la vía de un metro.

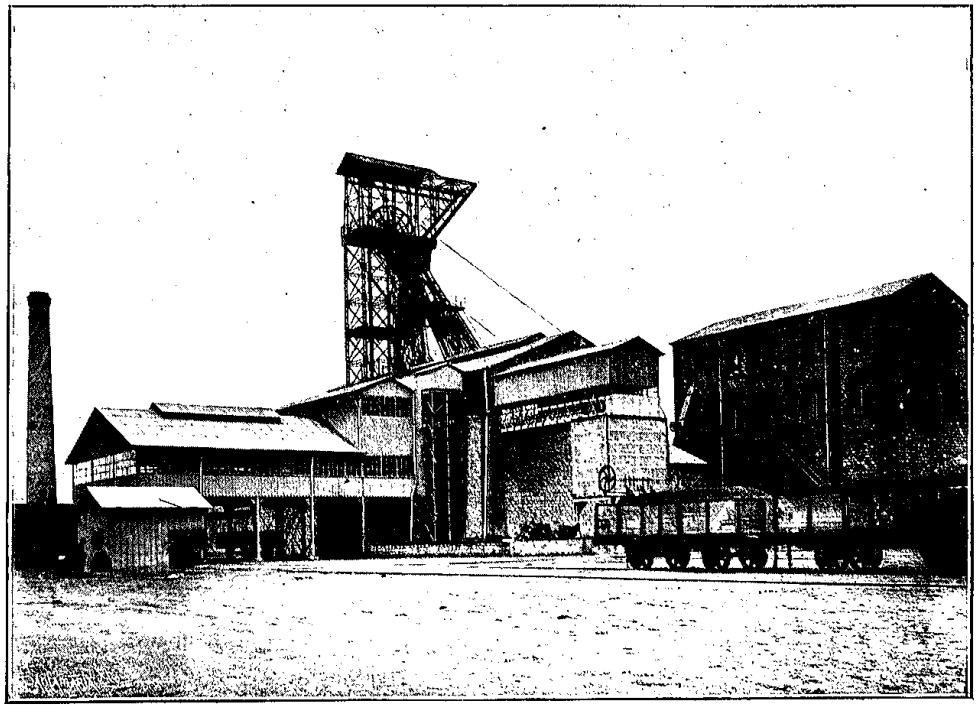
Todas estas instalaciones, con el pozo Antolín en su centro, están cercadas por un muro que limita una extensión de 42.500 metros cuadrados, y en comunicación por sus correspondientes ramales con el ferrocarril general de Almorchón á Córdoba, minero de Cabeza de Vaca y económico de Peñarroya á Fuente del Arco y Conquista.

En la proximidad de la citada cerca se han construido 8 cuarteles para obreros y una casa-habitación para el Ingeniero de la mina.

Esta magnífica instalación del Antolín, de la que acompañamos una vista fotográfica y plano, cuyo costo ha excedido de 4 millones de pesetas, es considerada como la primera de España, por la gran producción de que es susceptible y perfecto funcionamiento de todos sus organismos.

Carbones antracitosos.—Esta clase de carbones se han obtenido en las mi-

SOCIEDAD MINERA Y METALÚRGICA DE PEÑARROYA (Córdoba).



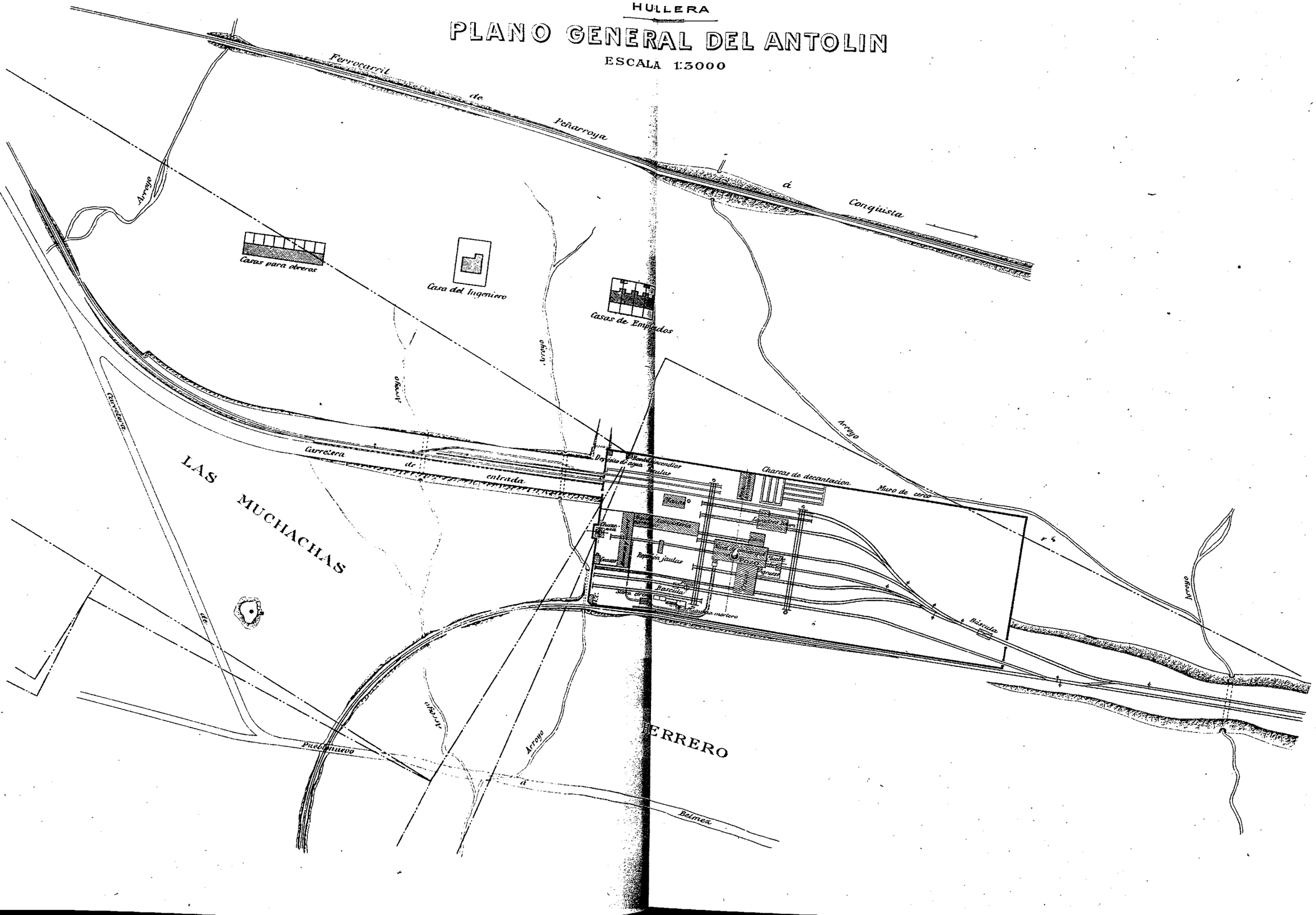
Vista general del Pozo ANTOLÍN, lado Sur.

SOCIEDADAD MINERA Y METALÚRGICA DE PEÑARROYA

HULLERA

PLANO GENERAL DEL ANTOLIN

ESCALA 1:3000



nas *San Rafael* y *Fortuna* (vulgo *La Parrilla),* de la Sociedad, ya citada, Minera y Metalúrgica de Peñarroya; *La Castellana,* de la Compañía de los ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y á Alicante, y *La Calera,* sitas en término de Fuente-Ovejuna.

Minas San Rafael y *Fortuna.*—La primera se ha explotado, á diferentes niveles, en una longitud de 820 metros y con potencia variable de 5 á 10 metros, y la segunda en 450 metros, con anchura que varía entre 5 y 70 metros.

Como labores de preparación se han hecho 1.300 metros de galería general de transporte en el piso 160, colocación de su correspondiente doble vía de 0,60 metros, y se está instalando el acarreo mecánico para el servicio del pozo San Rafael, y concluyendo los varios pozos-balanzas y galerías de comunicación con el referido piso.

En la rama más al norte de la capa Fortuna se han hecho trabajos de investigación en una longitud de 400 metros en el piso 160; la calidad del carbón es la misma, y la potencia varía de 10 á 30 metros.

En la bisectriz del ángulo formado por la rama y la capa referida se ha presentado otra de 60 metros de longitud y 10 metros de potencia.

La dirección general de la capa Fortuna es de E. á O., y la de la rama de 0,10° N., con buzamiento al S. 60°.

Instalaciones exteriores.—Junto al pozo San Rafael se está instalando una máquina de extracción de dos tambores con 4 metros de diámetro, capaz de elevar 2.000 kilogramos de 200 metros de profundidad, con velocidad de 5 metros por segundo. El electromotor es de 5.000 voltios, y tiene también freno progresivo y demás aparatos de seguridad.

Hay además otro edificio con un compresor Bietrix para el servicio de las minas, que comprime 37,50 metros cúbicos de aire por minuto, á la presión de 6 kilogramos por centímetro cuadrado. El motor es de corriente trifásica, con fuerza de 280 HP, á 5.000 voltios, y da 94 revoluciones por minuto.

Además, como en el Antolín, hay lampistería, depósito de petacas, sala de obreros, oficina de capataces, sala de lavabos y cuarto de baños; frente á este edificio hay otro de cuatro piezas, destinadas á oficinas técnicas y administrativas, estando todo cercado por un muro hecho de hormigón, que comprende una superficie de 14.000 metros cuadrados.

También se han construído este año 10 cuarteles para obreros, y se ha puesto en marcha un ventilador en la balanza SO., dispuesto para cambiar con rapidez el sentido de la corriente, pasando de aspirante á impelente ó viceversa, sin interrumpir la marcha de las paletas; puede aspirar este ventilador 16.950 litros de aire por segundo, se mueve por un electromotor de 30 HP de fuerza á 220 voltios, y da 750 revoluciones por mituto.

Mina La Calera.—Al Este de las referidas concesiones se encuentra *La Calera,*

en la cual los trabajos han sido 302 metros en galería, sobre la capa que lleva dirección de Este á Oeste, buzamiento Sur 45°, y potencia variable de 0,50 á 5 metros.

Se ha construído el pozo San Antonio con 96 metros de profundidad, y que comunica con el titulado San Luis, facilitando la ventilación. En el pozo San Isidro se han profundizado 54 metros, alcanzando un total de 106; á los 98 metros se ha ejecutado una traviesa al Sur de 165 metros, habiendo tenido que abandonar el trabajo antes de cortar la capa, por la abundancia de agua.

Como instalaciones exteriores, se cuenta un castillete en el pozo San Antonio, donde se ha montado un torno de 15 HP y una oficina para el Ingeniero.

La Castellana.—Al Noroeste de Fortuna se halla esta concesión, en la que ha explotado la Compañía de Madrid á Zaragoza y á Alicante unos macizos que protegían las labores generales de transporte, terminando por ahora su laboreo y desmontando las máquinas que había allí instaladas.

Ramo de beneficio.—*Fundición de plomo.*—*Calcinación.*—Hay 7 hornos giratorios para la primera calcinación y 69 convertidores, en los que, atravesando una corriente de aire comprimido la sustancia ya caliente, completan la desulfuración.

Fusión.—Se ha empleado el horno Water-Jacket, que ha estado en marcha todo el año, produciendo 36.000 toneladas de plomo argentífero, y los antiguos hornos de segunda fusión, que han sido modificados para la producción del lingote de 3 toneladas.

En vista de la mayor comodidad en el trabajo y de la economía realizada en la fabricación con el horno Water-Jacket, se va á instalar otro del mismo sistema, pero de mayor producción.

El consumo de mineral de plomo en todo el año ha sido de 92.261 toneladas, de las que 23.204 son de esta provincia, produciendo 63.310 toneladas de plomo dulce y 910 toneladas de plomo antimonioso, y 79.745 kilogramos de plata fina; de fundentes, 44.324 toneladas; de combustibles, 51.663 toneladas; proporcionando al mineral 48 por 100 del primero y 56 por 100 del segundo.

Fábrica de cinc.—Calcinación.—El horno de calcinación Hasenclever ha estado en marcha todo el año, calcinando mensualmente en los últimos meses 400 toneladas de blenda cruda de San Quintín (Ciudad Real).

Fusión.—El horno núm. 1 produce, desde el 20 de Enero de 1910, en orden completo de marcha, 200 toneladas mensuales de blenda. En vista de este resultado, se ha encendido recientemente (Noviembre del mismo año) el horno núm. 2, para tratar toda la producción del horno Hasenclever.

Estos hornos de fusión pertenecen al tipo belga, llevan cuatro hileras de á 30 crisoles cada una, en dos caras del macizo.

La carga de cada crisol es de 25 kilogramos de blenda calcinada y su correspondiente mezcla de antracita reductora.

Los aparatos de calefacción están constituídos por cuatro gasógenos Wilson de viento forzado, que consumen de 8 á 10 toneladas de carbón en veinticuatro horas. Los gases son conducidos al horno por una galería subterránea, y pasan por dos recuperadores de calor, sistema Siemens, antes de su combustión.

Los dos hornos tratan la blenda calcinada por el Hasenclever, que han sido 2.089 toneladas en 1910 de blenda de San Quintín; se han gastado 4.902 toneladas de hulla de distintas clases, y antracita, siendo la proporción del mineral con el combustible 241 de éste por 100 de aquél.

Fábrica de ácido sulfúrico.—Los gases sulfurosos del cinc serán recogidos y enviados á una fábrica de ácido sulfúrico; el ácido obtenido servirá principalmente para la fabricación de superfosfatos, que constituyen un abono importante para la agricultura.

Fundición de cobre.—Mina Cerro-Muriano. -Para poder transportar estos minerales en forma de mata cobriza se ha instalado un horno Water-Jacket, de 160 toneladas de capacidad, y se ha montado también una nave con ocho convertidores y un taller de briquetas, compuesto de molino, elevador de cangilones y una prensa.

La producción ha sido de 2.602,700 toneladas de mata y 8,50 de fondos.

Se han trabajado ciento ochenta y tres días en el año.

Los minerales sometidos á tratamiento son: chalcopirita y óxidos de cobre, tal como salen de las minas ó después de concentrados.

Los fundentes son: cenizas de piritas de hierro, pirita de hierro, hematites roja y piedra caliza.

El combustible, carbón de piedra y cok.

Proporción por 100 entre minerales y fundentes: 56,67; ídem entre minerales y combustibles: 20,24.

Fabricación de cok y briquetas.—La segunda batería, que se componía de 14 hornos verticales y recuperadores de calor, en servicio desde el mes de Febrero de 1908, se ha ampliado á 24. Los 10 hornos complementarios, concluídos en 15 de Enero de 1910, no se han puesto aún en marcha.

La producción se ha hecho en los hornos de la primera batería, que carbonizan en cuarenta y cuatro horas, y en los 14 de la segunda, que sólo tardan cuarenta y dos.

En la primera batería se han parado seis hornos durante siete meses del año, para hacer varias reparaciones.

Producción.—Durante el año se han deshornado 6.793 hornos, ó sean 18, aproximadamente, por día, lo que corresponde á una marcha de 32 hornos, carbonizando en cuarenta y dos horas.

El peso del carbón enhornado ha sido de 49.597 toneladas, y el del cok

obtenido es de 39.036,355 toneladas, lo que corresponde á un rendimiento de 78 por 100.

Resumen de los subproductos.

SUBPRODUCTOS	PRODUCCIÓN — Kilogramos.	Rendimiento por tonelada de carbón enhornado. — Kilogramos.
Sulfato de amoníaco	458.903	9,2
Alquitrán	750.672	15,1
Benzol bruto	233.326	4,7

Fábrica de briquetas.—Han trabajado durante todo el año las dos prensas Bietrix, consumiéndose 52.075 toneladas de carbón graso y 5.000 de brea, produciéndose briquetas de 6 kilogramos y de 3, variando el jornal de 1,50 á 2,50 pesetas.

Datos comparativos de producción.—La producción en el ramo de laboreo para las minas metálicas, durante el año de 1910, comparada con la del año anterior, 1909, puede verse en el siguiente cuadro:

AÑOS	Toneladas.	Valor en pesetas.
1910	56.959,661	6.725.262,30
1909	45.164,574	6.407.059,00
AUMENTO	11.795,087	318.203,30

El cual es debido al aumento en producción de todos los minerales, menos en el de bismuto, que ha sido:

	Toneladas.
Para el cobre	6.113,617
— el plomo	3.233,220
— el cinc	2.461
— el wolfram	11,750
TOTAL	11.819,587
Disminución en el bismuto	24,500
AUMENTO TOTAL	11.795,087

Este aumento es más de notar porque todos los valores de los minerales han bajado de precio, siendo esta baja: para el bismuto, 64,72 pesetas en tonelada; para el cobre, 21,63; para el plomo, 17,30, y para el cinc, 13,04.

Minas de carbón.—La producción ha sido la siguiente:

AÑOS	Toneladas.	Valor en pesetas.
1910	534.549	9.377.533
1909	526.938	8.940.519
AUMENTO	7.611	437.014

El precio ha aumentado en 0,83 para la antracita y 0,47 para la hulla. Estos datos son tomados, para las minas metalíferas, de las relaciones del 3 por 100 del producto bruto, y para las de carbón han sido suministrados por la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya, que nos merece absoluta confianza, y lo mismo los del ramo de beneficio, de que nos ocupamos á continuación:

Ramo de beneficio.— La producción por este concepto puede verse en el siguiente cuadro:

AÑOS	Toneladas.	Valor en pesetas.
1910	163.573,000	24.494.670
1909	159.838,600	21.766.608,96
AUMENTO	3.734,400	2.728,061,04
Para la plata:		
1910	79.745 kgs.	7.416.285
1909	67.570 »	6.081.300
AUMENTO	12.175 »	1.334.985

Reuniendo ambos conceptos, se ve que el valor de la producción obtenida se ha elevado en 4.063.046,04 pesetas en el año actual.

	Minas.	Demasías.	Metros cuadrados.
Concesiones otorgadas:			
En el año de 1909 se concedieron	99	6	31.960.585,96
— de 1910 —	76	1	24.257.750,00
DISMINUCIÓN	23	5	7.702.835,96
Caducidades:			
En el año de 1909 se concedieron	55	3	15.842.685,50
— de 1910 —	48	0	13.350.000,00
DISMINUCIÓN	7	3	2.492.685,50

Esta comparación es desfavorable al año actual.

RELACIÓN de las canteras existentes en 1910, según datos remitidos por los Alcaldes de los diversos pueblos.

TÉRMINO MUNICIPAL	PARAJE	PROPIETARIOS	CLASE DE LA ROCA	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Obreros empleados.	APARATOS MECÁNICOS	PRODUCCIÓN	OBSERVACIONES
Aguilar	Pajaritos	»	Yeso	Cielo abierto	»	»	Intermitente	Formación triásica con ofitas.
Cabra	»	»	Caliza	Idem	»	»	Idem	Titónica de labra y pulimento.
Idem	La Virgen	»	Jaspe	Idem	10	»	Idem	Idem anaranjado oscuro de íd. íd.
Idem	»	»	Caliza	Idem	»	»	Idem	Idem para fabricación de cales.
Fuente Ovejuna	Parrilla	»	Idem	Idem	56	Motor de 12 HP.	Constante	Carbonífera.
Idem	Idem	»	Arenisca	Idem	10	Idem	Idem	Idem.
Hornachuelos	Nublos	D. José Herrera Arizo	Caliza	Idem	»	»	Intermitente	Miocena para cales.
Idem	Huertos del Fiel	El Ayuntamiento de Hornachuelos	Idem	Idem	30	»	Idem	Idem íd. y labra.
Idem	Erillas	Idem	Idem	Idem	»	»	Idem	Idem.
Luque	Tajo del Algarrobo	D. Tomás Luna Vázquez	Idem	Idem	»	»	Idem	
Idem	Idem	» Santiago Bravo Luque	Idem	Idem	»	»	Idem	
Idem	Hoya Merino	» Luis Fernández Mariscal	Idem	Idem	»	»	Idem	
Idem	Yesares	» Andrés López Santanilla	Yeso	Idem	»	»	Idem	
Idem	Idem	» Francisco León López	Idem	Idem	»	»	Idem	
Idem	Camino de Granada	» José Arjona Lara	Idem	Idem	»	»	Idem	
Idem	Yesares	» Antonio Baena Bravo	Idem	Idem	»	»	Idem	
Montemayor	»	D.ª Luisa Bessencourt	Idem	Idem	»	»	Idem	
Montilla	Guta	Excmo. Sr. Conde de la Cortina	Caliza	Idem	»	»	Idem	
Idem	Cortijo de los Pozos	Excmo. Sr. Duque de Medinaceli	Idem	Idem	»	»	Idem	
Idem	Silillos	Terrenos del Carmen	Idem	Idem	»	»	Idem	
Montoro	Pozo del Prado	D. José María de Lera y Coca	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Jarrón	» Carlos Francés Comenge	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Idem	» Juan José López Pulido	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Idem	D.ª Leonor Benítez Romero	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Realejo	Viuda de Antonio Pérez	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Borrocal	Viuda de Bartolomé de la Torre	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Monjas	D.ª Bartolomé Benítez Romero	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Madrañal	D. José Rico Serrano	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Corregidor	D.ª Brígida León López	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Cerca de los Naranjos	D. Antonio Cano Serrano	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	San Merón	» Antonio Benítez González de Canales	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Santa Brígida	» Rafael Alba Relaño	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Chinares	» Pedro Castillo Lara	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Risquillo	» Francisco Roca Ruiz	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Molino del Pino	» José Serrano Cabrera	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Idem	» Manuel González Carpio	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Pesebreras	» Bartolomé Benítez Romero	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Risquillo	» Manuel Benítez Lara	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Loma de Zama	» Manuel Garijo é Isasa	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Roca Alta	Excmo. Sr. Marqués de Boil	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Ballón	D. Juan José Criado Hoyo	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Idem	» Timoteo Rodrigo Criado	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Aliños	» Antonio Ramírez García	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Encarnade	» Estanislao Escobar Rodríguez	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	San Fernando	» Feliciano Lara Cerro	»	Idem	»	»	Idem	

TÉRMINO MUNICIPAL	PARAJE	PROPIETARIOS	CLASE DE LA ROCA	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Obreros empleados	APARATOS MECÁNICOS	PRODUCCIÓN	OBSERVACIONES
Montoro	Vaquitas	D.ª Rosario Benítez y Benítez	»	Cielo abierto	»	»	Intermitente	
Idem	Simona	» Pedro Medina Pedrejas	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Dehesa de Corcomé	» Pedro Ager Roselló	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Idem	» Manuel Garijo é Isasa	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Encinarejos	» Antonio Bastida Fernández	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	La Palma	» Francisco Espinosa	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Abogados	D.ª Rosario Benítez y D. Juan María Lara	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Las Loras	D. Manuel Garijo é Isasa	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Belloteros	Excma. Sra. Duquesa de la Vega del Pozo	»	Idem	»	»	Idem	
Idem	Callejón de Morales	»	»	Idem	»	»	Idem	
Palenciana	Amoladeras	Herederos de D. Juan Soria Jiménez	Arenisca	Idem	»	»	Idem	
Idem	Idem	D. Manuel Gómez Velasco	Idem	Idem	»	»	Idem	
Idem	Idem	» Antonio Gómez Velasco	Idem	Idem	»	»	Idem	
Idem	Idem	» David López Miargorance	Idem	Idem	»	»	Idem	
Posadas	Sierrezuela	D.ª Enriqueta Serrano Uceda	Caliza	Idem	3	»	Idem	Formación miocena.
Pozoblanco	»	»	Granito	Idem	»	»	Idem	Son tan abundantes estas explotaciones, que no ha podido remitirse nota detallada de las mismas por aquel Alcalde.
Priego	Dehesa de la Villa	Sres. Pedrajas Hermanos	Yeso	Idem	2	»	Todo el año en trabajo.	
Idem	Leones	D. Pedro Serrano Carrillo	Idem	Idem	2	»	Idem	
Idem	Dehesa de la Villa	» José Jiménez Nadales	Idem	Idem	2	»	Idem	
Idem	La Estacadilla	» Antonio Alguacil Romero	Caliza	Idem	2	»	Idem	
Idem	Salinilla	» Pedro Serrano Carrillo	Idem	Idem	2	»	Idem	
Idem	Las Canteras	» Luis Jurado Reina	Idem	Idem	2	»	Idem	
Puente Genil	San Luis	» Trinidad Rodríguez de Trujillo	Yeso	Idem	5	»	Todo el año	
Idem	Arroyo Parrado	» José García Luque	Idem	Idem	4	»	Idem	
Idem	Piedra del Yeso	Viuda de D. Joaquín García	Idem	Idem	4	»	Tres meses	
Idem	Cerro de Juan Díaz	D. Mariano Reina Montilla	Arcilla	Idem	4	»	Idem	
Idem	Llanos del Cristo	» Eduardo Gálvez Navarrete	Idem	Idem	4	»	Idem	
Idem	Callejón Bajo	» José Delgado Bruzón	Idem	Idem	Parada.	»	»	
Idem	Sierra Gorda	» Antonio Baena Delgado	Caliza	Idem	3	»	Ocho meses	
Zuberos	La Hoz	D.ª Manuela Román Cumplido	Yeso	Idem	2	»	Intermitente	

RELACIÓN de las salinas existentes en 1910, según los datos remitidos por los Alcaldes de los pueblos.

TÉRMINO MUNICIPAL	PARAJE	PROPIETARIO	PRODUCCIÓN	OBSERVACIONES
Aguilar	Arroyo Salado	»	Continua	Formación triásica.
Montilla	Malabrigo	D. Antonio Espejo y D. Antonio Sánchez	Idem	Idem
Luque	Adarguillas	» Rafael Mémbiela	Idem	Idem
Priego	Salobrillo	Sres. Montoro Hermanos	Idem	Idem
Puente Genil	Tiscar	D. Ricardo Aparicio	Parada	Idem

El Ingeniero Jefe del Distrito,
FRANCISCO SOTOMAYOR.

CORUÑA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.....
Arsénico (pirita).....	»	»	»	»	15	»	»	687	»	»
Cobre.....	1	»	»	18	6	»	»	881	»	»
Estaño.....	»	»	»	»	5	»	»	80	»	»
Grafito.....	»	»	»	»	3	»	»	62	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	51	»	»	1.334	»	»
Hierro (pirita).....	»	»	»	»	31	»	»	1.990	»	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	6	»	»	91	»	»
Oro.....	»	»	»	»	4	»	»	76	»	»
Wolfram.....	»	»	»	»	1	»	»	12	»	»
TOTALES.....	1	»	»	18	122	»	»	5.213	»	»

Pocas variaciones hubo en la Estadística correspondiente á 1910, de las reseñadas ya en el año anterior al dar cuenta del estado en que se encontraba la industria minera en este Distrito, no habiéndose llevado á efecto las mejoras proyectadas, ni fueron realizados los asuntos pendientes, para dar lugar á nuevas explotaciones, ni hechas las instalaciones necesarias para constituir algún centro del trabajo que pusiera en movimiento la riqueza investigada.

Al contrario, podemos decir que con el año 1910 terminaron todas las labores comenzadas, entrando en el siguiente sin ninguna mina en actividad, ni preparativos de empresas mayores que anunciaran futuras explotaciones, quedando reducido el movimiento minero á unas pocas exploraciones, y á muchas experanzas de constituir algún negocio basado en las gestiones ya principiadas por unos cuantos dueños de concesiones.

Cuarzos auríferos.—En el Ayuntamiento de Zás, en el lugar de Vilar, se trabajaba investigando por pozos la mina *Nueva Esperanza,* por cuenta de una Socie-

dad inglesa titulada «Eureka Exploation Sin Lid.», que suspendió su actividad por cuestiones administrativas, esperando reorganizarse pronto para proseguir con más elementos lo ya empezado.

Tienen tres pozos escalonados en la falda del monte, que serán unidos por una galería general de desagüe que aliviará las constantes filtraciones que se experimentan á partir de un nivel determinado. El filón sólo de cuarzo forma uno de los costados del pozo mayor, y va estrechando algo en profundidad, aunque ganando en ley de oro.

En toda aquella zona que comprende los pueblecitos de Meanos y Blandomir existen muchos trabajos antiguos, restos de una gran instalación que hace veinte años hubo en el alto llamado Monte de Oro, cerca de Arbores, donde se invirtió un gran capital en perseguir el criadero aurífero. Hoy sólo hay en aquella comarca dos concesiones pequeñas, la citada *Nueva Esperanza* y la *Bienvenida,* quedando abandonadas todas las restantes, que eran muchas.

En el Ayuntamiento de Cabana, lugar de Corcoesto, se reproduce el antiguo grupo *Sagasta* con la nueva mina *Emilita,* que casi ocupa toda su extensión, aprovechando las labores pertenecientes al primero para que sirvan á la preparación que se va á hacer en ésta, con objeto de someterla á otro reconocimiento para estudiar el modo de explotarla.

Con instalación moderna que utilice la fuerza hidráulica que le puede proporcionar el próximo río Allonez, para establecer el sistema más apropiado al beneficio de tan apreciado metal, que se presenta en varios filones de cuarzo, con potencia de 0,30 á 1 metro en algunos de ellos.

Se hacen gestiones para organizar este plan, y es de suponer se resuelva durante este año.

En Monfero, próximo á Puentedeume y no lejos de Betanzos, también existe un grupo de minas con filones de cuarzo aurífero conteniendo pirita arsenical; tienen algunos pozos, zanjas y calicatas que dan á conocer su existencia; pero no se hicieron las suficientes investigaciones para determinar en concreto su importancia, encontrándose también en estudio con agentes de colocación, á fin de organizar una explotación formal.

Las piritas arsenicales de Curtis, Teijeiro y Aranga siguen sin solución, no habiendo verificado más labores que las primeras de reconocimiento, á causa del bajo precio del mineral, que no indemniza de los gastos hechos.

En Valdoviño, á 25 kilómetros al Oeste del Ferrol, se empezaron á extraer de la mina titulada *Virgen do Porto* algunas toneladas de esta materia, que fueron tratadas en un horno sistema Herrenschsnit, llegando á obtener un ácido arsenioso de buena ley, pero de color algo oscuro, encontrando por este motivo cierta resistencia á ser admitido en el comerio.

Los dueños no pudieron perfeccionar este período de pruebas con otro horno de refino; suspendieron los trabajos para ver la manera de constituir empresa con mayor capital, haciendo gestiones para continuar la fabricación comenzada.

Cobre.—En la mina *Porvenir,* de Cerdido, que explotaba la casa Morris, inglesa, tuvo que parar sus trabajos por dificultades administrativas que influyeron en la carestía de la producción, quedando deshecho el contrato, y el propietario en libertad de proponer su negocio á otras entidades mercantiles que reanuden la explotación anterior.

También la Sociedad francesa «Minas de cobre del Ferrol», que, próxima á la antes citada, es poseedora de un gran grupo, se reorganizó sobre mejor base y empieza sus investigaciones con fin más práctico, estudiando además un sistema de hornos de calcinación con el objeto de enriquecer la ley de su minerales.

En los Ayuntamientos de Pino y de Touro, parroquias de Lojo y Bama, existe la mina *Santiago,* hace tiempo abandonada, surgiendo este año nueva empresa con los elementos antiguos, para descubrir la continuación del criadero comenzado entónces, y que al parecer promete en las labores hechas mejor resultado que en sus principios.

En Puentes de García Rodríguez, la mina *Dolores* fué reconocida, y se prepara su explotación, en vista de que ofrece aspecto remunerador el ancho del filón y la ley de la pirita ferrocobriza que contiene.

Estaño y wolfram.—La única explotación de esta clase que había en el Distrito era la emprendida por la Sociedad inglesa «The San Finx Tin Mines Limited», en el Ayuntamiento de Lousame, cerca de Noya, en el grupo de las *Phœnecias.* Desde hace veinte años venía esta Compañía arrancando mineral de cassiterita y wolfram, que después de someterle á minuciosa preparación mecánica en el mismo terreno era transportado á Carril, en donde por un procedimiento magnético se separaban los dos metales para luego enviarlos á Inglaterra.

La Sociedad citada es dueña también de las minas situadas en Silleda, provincia de Pontevedra, habiendo parado en una y en otra los trabajos hasta organizar nuevamente diversas cuestiones de índole administrativa, que habían influído mucho en la buena marcha de la empresa.

Hierro.—Aunque en distintos sitios de la provincia se han observado manifestaciones de mineral de hierro, que dieron pretexto para solicitar unas cuantas minas de esta clase, como sucedió en Malpica, Aranga, Boimorto, Conjo, Narón, Ortigueira, Puebla del Caramiñal, Serantes y Puentedeume, es el caso que ninguna se llevó á explotación, estando ahora en investigación las concesiones que radican en el Ayuntamiento de Mañón, parroquias de Loiba y Mogor, tituladas *María* y *Constancia,* habiendo conseguido extraer cantidad suficiente para enviarla á Asturias, como prueba, para una de las fábricas de fundición allí instaladas.

La constitución geológica del terreno ya indica, por su origen primitivo, dónde abunda el granito del estrato cristalino, apareciendo en algunas alturas el tramo inferior del cambriano; que no es abundante la formación de los depósitos de mineral de hierro, teniendo los encontrados tan poca profundidad, que se hizo preciso desistir de toda idea de explotarlos, por la pequeña cubicación que ofrecían.

Canteras.—Tampoco hubo variación en la manera de adquirir los naturales materiales de construcción, que se toman de cualquier sitio, siempre que el terreno sea libre, próximo á la obra, y que la calidad de la piedra sea á propósito para el objeto á que se destina.

Siendo la roca principal el granito de grano más ó menos fino, se busca de diferente estructura, según sea destinado á trabajos de sillería ó de mampostería; así sucede en La Coruña, que para formar los grandes bloques que han de utilizarse en los muros de la dársena, se abrió una extensa cantera en el monte San Amaro, de material tosco, pero consistente; mientras que para las obras de pavimentación, fachadas y adorno, se escoge entre las variedades de aspecto compacto, que son susceptibles de labrarse en condiciones adecuadas al fin que se destinan, tomados estos bloques de labores hechas en la falda del monte San Pedro.

No habiendo canteras constantes en explotación, pues en general sólo duran el tiempo necesario para terminar la obra, sin más objetivo de exportación que surtir á las que estén próximas, hasta que el precio del transporte haga inútil la extracción.

RELACIÓN de las canteras existentes en esta provincia.

Números	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DE ROCA	PARAJE	PARROQUIA	OBREROS EMPLEADOS							DURACIÓN DE LA JORNADA	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Accidentes desgraciados			APARATOS MECÁNICOS						OBSERVACIONES
					VARONES			HEMBRAS			TOTAL de obreros			Muertos	HERIDOS		De vapor.		Hidráulicos.		Eléctricos.		
					De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años.	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años.					Graves	Leves	Número	Fuerza	Número	Fuerza	Número	Fuerza	
1	La Coruña	Granito	San Amaro	San Nicolás	3	5	60	»	»	7	75	9 horas.	C.° abto. y barrenos	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Para las obras de la dársena de La Coruña se transporta con ferrocarril eléctrico. Jornales de 1,25 á 3,50 pesetas.
2	Idem	Idem	Palomar	Santa Lucía	»	»	9	»	»	»	9	8 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Para construcciones.
3	Idem	Idem	Santa Margarita	Idem	»	»	4	»	»	»	4	8 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem íd.
1	Moeche	Serpentina	Moeche	San Jorge	»	»	20	»	»	»	20	10 íd.	A brazo con pico	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
1	Puebla del Caramiñal	Granito fino	Petondo Corral	Postmarcos	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
2	Idem	Idem ordinario	Chao de Cestos	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
1	Abegondo	Pizarra	Raiña	Abegondo	»	»	6	»	»	»	6	10 íd.	A brazo	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Se trabaja por temporadas.
1	Carballo	Granito	Rodo	Oza	»	»	»	»	»	»	»	10 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem íd.
2	Idem	Idem	Cances	Cances	»	»	»	»	»	»	»	10 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem íd.
3	Idem	Pizarra	Carballo	Carballo	»	»	»	»	»	»	»	10 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem íd.
1	Capela	Granito	Barreiro	Cabadar	»	»	4	»	»	»	4	10 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Los trabajos se efectúan desde Abril á Octubre. - Se extrae sillería para obras de todas clases.
2	Idem	Idem	Fogosela	Goente	»	»	3	»	»	»	3	10 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
3	Idem	Idem	»	Seijo	»	»	7	»	»	»	7	10 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
1	Noya	Idem	Nimo	Roó	»	2	7	»	»	»	9	8 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Se trabaja por temporadas.
1	Puentes	Pizarra	Pontribo	Puentes	»	»	5	»	»	»	5	8 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Los trabajos se efectúan de Marzo á Septiembre.
1	Paderne	Idem	Peua	Obre	»	»	5	»	»	»	5	9 íd.	A brazo y barrenos.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
2	Idem	Idem	Costa y Vilar	Quintas	»	»	7	»	»	»	7	9 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
1	Santiago	Granito	Santa Mariña	Sar	»	3	7	»	»	»	10	10 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
2	Idem	Idem	Vite de Arriba	San Juan	»	5	6	»	»	»	11	10 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
3	Idem	Cuarcita	San Lázaro	Sar	»	»	7	»	»	»	7	10 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	

El Ingeniero Jefe del Distrito,

RAMÓN DEL CUETO.

CUENCA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.	Inactivas.
Hierro	»	»	»	»	13	»	»	224	»	»
Hulla	»	»	»	»	3	»	»	434	»	»
Sal	4	»	»	35	3	»	»	223	»	»
TOTALES	4	»	»	35	19	»	»	881	»	»

Pocas palabras añadiremos á lo manifestado en años anteriores con respecto á la abatida industria minera de esta provincia, pues limitada actualmente á la explotación de cuatro salinas, continúa sin ofrecer novedad alguna relacionada con ella, como puede observarse en el siguiente

Cuadro comparativo.

CONCEPTOS	AÑOS		Diferencias.	
	1909	1910		
Expedientes ingresados	1	2	+	1
Demarcaciones practicadas	0	3	+	3
Concesiones otorgadas	4	1	—	3
Idem caducadas	3	3	=	0
Idem existentes en fin de año	25	23	—	2
Salinas en actividad	4	4	=	0
Producción de mineral de sal	525,100 T	500,500 T	—	24,600
Valor total de las producciones	9.288 P	8.850 P	—	438 P
Obreros empleados en minas y fábricas	7	8	+	1
Accidentes graves	0	0	=	0

Pero, á fin de que se tenga idea de la importancia que la minería conquense es susceptible de adquirir, consignaremos á continuación las sustancias minerales que han sido objeto de registros ó concesiones hasta 31 de Diciembre de 1910, con indicación de los términos municipales en que se ha reconocido su existencia.

Azufre.—En Albalate de las Nogueras y Mira.

Calamina.—En Arguisuelas.

Cobre.—En Boniches, Garaballa, Henarejos y Talayuelas.

Combustibles minerales.—En Beteta, Boniches, Carboneras, Casas de Garcimolina, Cuenca, Fuentes, Henarejos, Pesquera (La), Salvacañete, Santa Cruz de Moya, Tejadillos, Tragacete, Villar de Cañas y Zafrilla.

Grafito.—En Garaballa.

Hierro.—En Alarcón, Arguisuelas, Beamud, Belinchón, Boniches, Buendía, Cañete, Cuenca, Cueva del Hierro, Henarejos, Huerguina (La), Lagunaseca, Majadas (La), Mira, Pajaroncillo, Poyatos, Santa Cruz de Moya, Talayuelas, Tragacete, Valdemoro de la Sierra y Villaescusa de Haro.

Manganeso.—En Talayuelas.

Sal común.—En Belinchón, Cañete, Minglanilla, Monteagudo, Moya, Pesquera (La), Salinas del Manzano, Santa Cruz de Moya, Valdemoro de la Sierra, Valsalobre y Villora.

Canteras.—De *arcilla,* en Cuenca.—De *caliza,* en Buenanoche y Cuenca.—De *yeso,* en Cuenca y Fuentes.

El Ingeniero Jefe del Distrito,

EUSEBIO DEL BUSTO.

GERONA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.....
Aguas subterráneas.....	»	»	»	»	2	»	»	3	»	»
Antimonio.....	»	»	»	»	7	»	»	150	»	»
Asfalto.....	»	»	»	»	11	»	»	657	»	»
Arsénico (pirita).....	»	»	»	»	8	»	»	113	»	»
Barita (sulfato).....	2	»	»	10	2	»	»	10	»	»
Cemento.....	»	»	»	»	»	»	»	»	12	»
Cobre.....	1	»	»	16	14	»	»	129	»	»
Cobre y otros.....	»	»	»	»	3	»	»	21	»	»
Esteatita.....	3	»	»	68	4	»	»	45	»	»
Hierro (1).....	1	»	»	227	125	»	»	5.144	»	»
Hierro y otros (1).....	1	»	»	16	3	»	»	109	»	»
Hulla.....	1	»	»	292	17	»	»	2.122	»	»
Lignito.....	2	»	»	154	8	»	»	85	»	»
Manganeso.....	»	»	»	»	4	»	»	114	»	»
Petróleo.....	»	»	»	»	1	»	»	80	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	36	»	»	471	»	»
Plomo y otros.....	»	»	»	»	3	»	»	43	»	»
Sustancias salinas.....	»	»	»	»	5	»	»	96	»	»
TOTAL.....	11	»	»	783	253	»	»	9.392	12	»

Ramo de laboreo.—*Antimonio.*—Han continuado paralizadas, como en los años anteriores, todas las minas de esta clase de los términos de Ribas, Pardinas y Vilallonga. No se ha otorgado ninguna nueva concesión, habiéndose caducado la

(1) Producen arsénico (pirita).

titulada *San Luis,* con 39 pertenencias, quedando subsistentes, al finalizar el año, 7 concesiones, con una superficie total de 150 pertenencias.

Baritina.—La escasa producción de 251,10 toneladas obtenidas de esta sustancia procede de las minas *Conchita,* del término de Ginestar, y *Rosita,* del de Amer, concesiones en las cuales viene trabajándose, de antiguo, con grandes intermitencias y siempre en pequeña escala. De algunos otros filones existentes en la provincia no se tiene noticia de que hayan rendido producto alguno en el presente año. El escaso desarrollo de este renglón de la explotación parece obedecer á la escasa demanda del mercado y á la competencia de otras explotaciones similares, especialmente de la provincia de Tarragona.

Cobre.—Se ha trabajado durante la mayor parte del año en la mina *Enrique,* del término de Baget, propiedad de la Sociedad anónima «Minas de Rocabruna», continuando las labores de reconocimiento y preparación emprendidas en el año anterior, labores con las cuales se han obtenido 70 toneladas de mineral, con una ley de un 3 á 4 por 100. El mineral ha sido transportado en caballerías hasta el Coll de la Buxeda; desde este punto hasta Camprodón, en carreta tirada por bueyes; de Camprodón á San Juan de las Abadesas, por la carretera, y, finalmente, por el ferrocarril á Barcelona, donde ha quedado almacenado por falta de comprador. El transporte total resulta á 21 pesetas por tonelada.

No se ha concedido durante el año ninguna concesión, habiéndose caducado, en cambio, 7 minas, con 174 pertenencias, quedando existentes 15 concesiones, con 145 hectáreas.

Esteatita.—Han continuado sosteniéndose con bastante regularidad las explotaciones de esta sustancia, que viene figurando ya de antiguo en los términos de Darnius, La Bajol y Massanet de Cabrenys, junto y á lo largo de la frontera francesa. En el estado correspondiente puede verse el detalle y producción de las diversas explotaciones, que han sido ya descritas en Memorias anteriores, sin que en la presente merezca consignarse innovación alguna de importancia.

La producción de este mineral ha sufrido alguna disminución comparada con la del año anterior, á causa de la siempre creciente competencia de las explotaciones similares francesas, al otro lado de la frontera, especialmente en Ceret.

La esteatita es transportada en su mayor parte á Barcelona, después de molida en varias fábricas de la comarca, propiedad, en general, de los mismos propietarios ó arrendatarios de las explotaciones.

Hierro.—Como en los años anteriores, han continuado paralizados todos los yacimientos conocidos de óxido de hierro de los términos de Bagur, Pals, San Lorenzo de la Muga, Ribas, Ventolá y Celrá, sin que de ninguno de ellos se tenga noticia de que haya proyectos de reanudar trabajos de explotación ni reconocimiento.

Hulla.—En la cuenca hullera de San Juan de las Abadesas, que comprende

los términos de Surroca y Ogassa, únicamente ha estado en trabajos la concesión *Coto Constancia,* propiedad de la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España.

La producción total obtenida ha consistido en 700 toneladas de hulla y 10.180 de pizarras eminentemente carbonosas, que constituye hoy el objeto principal de la explotación, y se destinan al abastecimiento de las varias fábricas de cemento y yeso instaladas en la comarca, algunas de ellas contiguas á las mismas minas. La explotación se hace con labores á cielo abierto en los afloramientos y caja de las capas.

Agotadas ya, ó poco menos, en estas concesiones las masas de combustible de buenas condiciones de arranque y de laboreo, han sido levantadas las numerosas é importantes instalaciones de la superficie, concretándose hoy la explotación de las capas de hulla á la producción estrictamente necesaria para las escasas necesidades de la Compañía, y conservando tan sólo los elementos indispensables para el lavado y clasificación de la exigua cantidad de hulla arrancada.

El contiguo *Coto Porvenir* ha continuado inactivo, como en años anteriores, sin que sea de presumir vuelvan á reanudarse en él los trabajos.

En el transcurso del año se ha otorgado título de propiedad á la concesión *Antonia,* con 670 hectáreas de extensión, y con la cual se proyecta, al parecer, emprender algún trabajo de investigación en busca de la prolongación posible de las capas ya explotadas ó inaccesibles económicamente del *Coto Constancia,* proyecto fundado en el estudio del terreno y en algún indicio superficial ó ligeras exploraciones que han puesto al descubierto el carbón en algunos puntos.

Lignito.—Las minas *Mercedes* y *Previsión,* del término de Das, en la cuenca lignitífera de Cerdaña, han producido, respectivamente, 629 y 10 toneladas de combustible.

El lignito, aun cuando de calidad bastante inferior, tiene buena aplicación en la comarca, situada en el corazón del Pirineo, y tan apartada, que hace muy difícil y costoso llevar á ella combustible mejor de otras procedencias.

Se emplea en los usos domésticos de la inmediata población de Puigcerdá y pueblos de los alrededores, así como en los tejares y hornos de cal del país, necesidades que, siendo muy reducidas, explica perfectamente la exigua producción de estas minas, que se ven además sujetas á la competencia de varias otras muy próximas de la provincia de Lérida, así como de las de Llivia y de Estevar, de Francia.

Durante el año no se ha concedido ni caducado ninguna concesión de este combustible, que queda figurando con 9 minas y una superficie total de 239 hectáreas, 9 áreas y 25 centiáreas.

Pirita arsenical.—Las minas *Jeannette* y *Amelia de Beauregard,* del término de Caralps, y propiedad de los herederos de D. Manuel Girona, han producido

las 1.361 toneladas de mispickel ó sulfoarseniuro de hierro tratados en la fábrica de Badalona, de que se ha hablado en la Memoria correspondiente á la provincia de Barcelona, y que los mismos concesionarios de las minas sostienen para la obtención del ácido arsenioso.

Esta explotación, en otro tiempo próspera, sigue decayendo todos los años, por escasear la demanda y flojear el precio en el mercado, en términos que en el año último únicamente se han sostenido los trabajos durante tres meses, y aun con poca intensidad, con grave detrimento de la vida y riqueza de la importante comarca de Ribas, á la cual en otro tiempo contribuía grandemente el laboreo de estas minas, cuyas instalaciones, labores y demás han sido ya minuciosamente descritas en Memorias anteriores.

Las concesiones de la misma clase del término de Setcasas, que estuvieron en trabajos de explotación en años anteriores, han continuado inactivas en el año último.

Pirita de hierro.— No se tiene noticia de que haya estado en producción, ni aun siquiera en trabajos, ninguna concesión de esta clase.

Plomo.—Ha continuado la paralización completa de los criaderos de este metal en los términos de Anglés, San Julián de Llor y Ossor, que en épocas anteriores habían rendido productos.

Ramo de beneficio. — *Cemento.* — Esta fabricación constituye un ramo de producción muy importante, sosteniendo las diversas fábricas existentes en la provincia. En todas ellas se obtiene cemento natural, mediante las correspondientes mezclas de piedra, utilizando para ello las margas y calizas margosas de la formación numulítica, tan desarrollada en muchas regiones de la provincia.

Las localidades en las cuales están agrupadas las fábricas son: las comarcas de Ogassa, Ripoll y San Juan de las Abadesas, en el valle del Ter; Pont de Molíns y Las Escaulas, en el Alto Ampurdán, y en San Julián de Ramis y Sarriá, junto á la capital; todas ellas emplazadas muy próximas á estación de ferrocarril y en buenas condiciones de transporte.

En todas se utilizan todavía los procedimientos antiguos de fabricación en hornos continuos ordinarios, obteniéndose, sin embargo, y por regla general, productos de muy buena calidad y bastante acreditados.

La producción reunida de las 12 fábricas que se consignan en el estado correspondiente representa un total de 107.230 toneladas de cemento, que al precio unitario medio de 9,678 pesetas, representa un valor creado por este renglón de 1.037.840 pesetas.

Se han ocupado 335 obreros y funcionado 53 hornos, 13 máquinas hidráulicas, con una fuerza total de 299 caballos; 4 de vapor, con 244 caballos y un motor eléctrico de 70 caballos.

El cemento obtenido se transporta en gran parte á Barcelona.

RELACIÓN de las canteras existentes en la provincia, de las cuales se tiene conocimiento.

NOMBRE DE LA CANTERA	CLASE	TÉRMINO EN QUE RADICA	PROPIETARIO	OBSERVACIONES
Cantera de Roura	Toba caliza	Matas (Porqueras)	D. Juan Roura	Para construcción.
Id. de Miró	Basalto	Las Planas	» Juan Miró	Para adoquines.
Id. de Tremolada	Caliza marmórea	Llers	» Hilario Tremolada	Para construcción y ornamentación.
Id. de Xibecas	Caliza	Ariñonet	» Sebastián Xibecas	Para construcción.
Id. de Marí	Idem	Idem	» Juan Marí	Idem.
Id. de Cortada	Idem	Idem	» Narciso Cortada	Idem.
Id. de Gurí	Idem	Idem	» Juan Gurí	Idem.
Id. del Bosch del Artisá	Granito	Campmany	» Francisco Casas	Para rodillos, muelas y piezas de grandes dimensionnes.
Id. de Massarach	Mármol	Massarrach	Se ignora	Para ornamentación.
Id. Nova	Gneis	Rosas	Sres. Rahola Hermanos	Para ornamentación y adoquines.
Id. de Cinta	Idem	Idem	D. Narciso Morrell	Idem.
Id. de Monjoy	Mármol	Idem	Se ignora	Para construcción.
Id. de Carbonera	Pórfido	Puerto de la Selva	D. Domingo Grau	Para adoquines.
Id. de la Tamarina	Idem	Idem	» Juan Miró	Idem.
Id. de Artés	Gneis	Idem	» N. Artés	Idem.
Id. de Tremolada	Caliza numulítica	Gerona	» Jaime Tremolada	Para construcción.
Id. de la Buiga	Idem	Idem	Viuda de Pascual Espelt	Idem.
Id. del Pantano	Idem	Idem	Idem	Idem.
Id. de la Rusia	Idem	Idem	Idem	Idem.
Id. de Soler	Idem	Idem	D. Joaquín Soler	Idem.
Id. de Poater	Idem	Idem	» Antonio Poater	Idem.
Id. de Martinella	Idem	Idem	» Blas Martinella	Idem.
Id. d'en Parera	Idem	Idem	» Narciso Parera	Idem.
Id. del Troncu	Idem	Idem	Se ignora	Idem.
Id. de Caballé	Idem	Idem	D. Narciso Caballé	Idem.
Id. de Astor	Idem	Idem	» Juan Astor	Idem.
Id. de Poch	Idem	Idem	» Juan Poch	Idem.
Id. de Pinot	Idem	Idem	» Mariano Pí	Idem.
Id. de Regi	Idem	Idem	» Miguel Regi	Idem.
Id. d'en Felgás	Idem	San Daniel	» Pedro Pomalada	Idem.
Id. de Ventura	Idem	Idem	» Rosendo Ventura	Idem.
Id. de Roch	Idem	Idem	» Ignacio Bruneda	Idem.
Id. de Camaret	Idem	Idem	» Narciso Más	Idem.

El Ingeniero Jefe del Distrito,
FRANCISCO SAMSÓ.

GRANADA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FABRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.	Inactivas.
Aguas subterráneas	»	»	»	»	4	»	»	29	»	»
Amianto	»	»	»	»	3	»	»	60	»	»
Azogue	»	»	»	»	45	»	»	795	»	4
Cinc	1	»	»	12	47	»	»	903	»	»
Cobre	»	»	»	»	48	»	»	968	»	1
Hierro	11	»	»	282	468	»	»	16.136	»	»
Lignito	»	»	»	»	6	»	»	130	»	»
Oro	»	»	»	»	1	»	»	180	»	»
Plata	»	»	»	»	3	»	»	46	»	»
Plomo	9	»	»	60	139	»	»	2.144	»	»
Rocas bituminosas	»	»	»	»	1	»	»	40	»	»
Sal común	2 salinas.	»	»	»	»	»	»	»	2	»
TOTALES	21	»	»	354	765	»	»	21.431	2	5

Descritos en las Memorias de años anteriores los criaderos metalíferos descubiertos, y que son objeto de explotación en la región minera de esta provincia, sólo indicaremos aquí las variaciones que hayan experimentado en el finalizado año de 1910.

Continuando aún en estudio el anhelado ferrocarril estratégico, que atravesando la región alpujarreña ha de poner la parte Sureste de esta provincia en comunicación con los puertos de Almería y la suya, facilitando extraordinariamente los transportes de materiales á la expresada región, continúan también en absoluta paralización las minas de azogue allí enclavadas, y cuyos criaderos fueron descrip-

tos en nuestra Memoria del año 1908, en la cual señalamos, y aquí repetimos, como causa ostensible de la paralización minera de esta región, la falta de medios de comunicación, hasta el punto de ser superior á 100 pesetas el valor de la tonelada de carbón; y como en estos parajes la leña, que es el combustible usado con ventaja en otras épocas, se encuentra muy agotada, se hace imposible el tratamiento de los cinabrios en los hornos y retortas allí empleados para la obtención del mercurio.

En las minas de calamina también se observa casi completa paralización, cosa extraña dado el precio satisfactorio á que se han cotizado y se cotizan estos minerales; sin embargo, y aun cuando una sola mina ha estado en explotación, se ha obtenido una producción mayor que el duplo del año anterior.

En las minas de cobre ha habido paralización completa durante el año, no habiendo, en consecuencia, producción alguna.

Criaderos de hierro.—Siguen con mayor actividad que en el año anterior las explotaciones en estos criaderos, habiendo un aumento de producción en este año, en comparación con el anterior, de 42.300 toneladas.

El magnífico criadero que se extiende por las llanuras del Marquesado, en término de Alquife, continúa siendo objeto de investigaciones muy satisfactorias, cual sucede en la mina *Las dos Naciones,* que laborea la Sociedad «William Baird», que desde el pozo núm. 9 dirige una galería á comunicar con el núm. 1, alcanzando ya una longitud de 180 metros, toda en rico mineral de hierro, en el centro de la capa y con espesores reconocidos de 27 á 30 metros; se hace por esta Empresa, en la actualidad, la instalación de cables para la transmisión á las minas de fluído eléctrico, originado por un salto de agua en las estribaciones de Sierra Nevada, con el objeto de hacer la explotación por pozos, valiéndose de motores eléctricos, pues la capa mineralizada se encuentra entre 110 y 140 metros de profundidad.

Donde tiene su origen esta importante capa de mineral de hierro, en las minas llamadas *La Oportunidad* y *Por si acaso,* es donde tiene sus instalaciones la Sociedad «The Alquife Mines and Railway Company Limited», que continúa su explotación por tajos y labores subterráneas que de ellos parten, y sólo en el sitio llamado San Pablo es donde se hace la extracción por un pozo, valiéndose para ello de un motor eléctrico. En estas minas se ha hecho en este año una explotación de 234.303 toneladas, con 999 operarios, y, por tanto, resulta disminuída la producción, con respecto al año anterior, en 60 toneladas, y con un aumento de operarios de 133. La fábrica de briquetas de esta Sociedad continúa con mayor actividad sus trabajos, habiéndose hecho en este año modificaciones y aumento de galerías de calcinación, modificándose también los moldes de confección de briquetas, que han sido reducidos en longitud á 11 centímetros, con lo que se obtienen briquetas de más resistencia para el transporte; también el precio de obtención ha sido disminuído.

Las minas del grupo llamado *Los Caballos,* en término de Huéneja, continúa con éxito sus labores de investigación, haciendo en este año una explotación de 35.000 toneladas de mineral de hierro, con 83 operarios, representando, con respecto al año anterior, un aumento de 15.000 toneladas, con 18 operarios más.

El coto minero llamado *El Tesorero,* del término de Baza, continúa con actividad sus explotaciones, obteniendo en este año una producción de 50.000 toneladas, con 171 operarios; y como en el año anterior obtuvo 23.000 toneladas, con 135, representa un aumento de producción de 27.000 toneladas, con 36 operarios más. El transporte de estos ricos minerales de hierro se hace por el cable que la Sociedad tiene construído desde la mina titulada *Hernán Cortés* al kilómetro 108 del ferrocarril de Lorca á Baza, desde donde se transporta al puerto de Águilas.

Minas de Plomo.—Bien contadas son las minas de este mineral que se encuentran en actividad, siendo causa de ello los malos medios de transporte y bajos precios á que en el mercado se sostiene la cotización de este metal; tan sólo podemos citar el grupo de minas que la «Sociedad Minas y Plomos de Sierra de Lujar» explota en esta Sierra, en término de Orgiva, y la llamada *Luisa,* del término de Quentar, cuya explotación es insignificante, siendo sólo debido á ella el aumento de producción de 60 toneladas de galena que en este año resulta, en comparación con el anterior.

Sigue esta Sociedad sus halagüeñas investigaciones en rico mineral, habiendo alcanzado la galería *San Luis,* en este año, la longitud de 320 metros, con labores transversales, todas mineralizadas, y acusando un buen porvenir para estas minas. También en este año se han hecho, y continúan haciéndose, investigaciones en las minas *San Antonio, El Cuarto* y *San Mariano* y sus demasías; estas labores están ya metalizadas, y en ellas se hace alguna explotación.

En plomo argentífero, en este año como en los dos anteriores, no existe producción alguna, debido á la completa paralización, sin duda por bajos precios, de las minas que la Sociedad anónima de cobre y plomo argentífero del río Fardes trabajaba en años anteriores, y única productora de esta clase de mineral.

Accidentes.—En este año puede decirse que existe igualdad en accidentes desgraciados en las minas con respecto al anterior, pues si bien se registran algunos accidentes más, existe también un aumento de 74 operarios.

Expedientes.—En el pasado año de 1909 ingresaron en las oficinas de esta Jefatura de Minas 86 expedientes, conteniendo en total 2.630 hectáreas, y en 1910 han ingresado también 86 expedientes, pero conteniendo 3.587 hectáreas.

En expedientes titulados hay en este año, en comparación con el anterior, una disminución considerable, pues siendo en 1909 el número de ellos 97, se reducen á 38 en 1910.

El número de minas existentes en 1910 también es menor que el año anterior,

pues siendo 825 minas y 54 demasías, se reducen en aquél á 740 y 55, respectivamente.

Resulta con mejora en este año el ramo de beneficio, aun cuando la producción total es menor que en el año anterior, pues en éste estaba representada por 1.324,50 toneladas métricas, y en 1910 lo está por 1.232; pero habiendo experimentado un alza en precio la sal común, ésto ha sido causa de la mejora en 3.487,46 pesetas que este año se obtiene, en comparación con el anterior de 1909.

RELACIÓN de las canteras que existen en la provincia y que se han trabajado durante el año.

CLASE DE LA CANTERA	TÉRMINO	PARAJE	Número de obreros.	Duración de la jornada.	Número de días que trabajan en el año.	Accidentes			SISTEMA de explotación	APARATOS Y MÁQUINAS EMPLEADOS	VALORES CREADOS	INDUSTRIA A QUE SE DESTINA EL PRODUCTO DE LA CANTERA	OBSERVACIONES
						Muertos.	HERIDOS graves.	HERIDOS leves.					
Piedra de construcción	Galera	Llano de la Tejera	3	9 horas	2 meses	»	»	»	Por bancos	Picos, espiochas y barrenos	»	Construcción de casas	Se consume en la localidad.
Idem	Motril	»	6	9 íd	5 íd	»	»	»	Idem	Barrenas, espiochas y explosivos.	»	Idem	Idem.
Idem	Idem	»	185	9 íd	290 días	»	»	6	Idem	Barrenas y grúas de vapor	»	Construcción del muelle	Se consume dentro de su término.
3 canteras.			194			»	»	6					
Yeso	Galera	El Cerezo	4	9 íd	6 meses	»	»	»	Por bancos	Picos, espiochas y barrenos	»	Construcción y reparación	Se consume en la localidad.
Idem	Salar	»	2	10 íd	3 íd	»	»	»	Idem	Picos	»	Construcción	Idem.
Cal y yeso	Motril	El Coto	8	9 íd	7 íd	»	»	»	Idem	Barrenas, espiochas y explosivos.	»	Idem	Idem.
Idem	Idem	El Cartujo	32	9 íd	7 íd	»	»	»	Idem	Idem	»	Idem	Idem.
Idem	Idem	Los Perdidos	3	9 íd	7 íd	»	»	»	Idem	Idem	»	Idem	Idem.
Idem	Idem	Cerro Mogicar	8	9 íd	7 íd	»	»	»	Idem	Idem	»	Idem	Idem.
6 canteras.			57										

RESUMEN

Canteras de piedra de construcción	3, con 194 hombres.
Canteras de cal y yeso	6, con 57 ídem.
TOTALES	9, con 251 ídem.

El Ingeniero Jefe accidental,

FRANCISCO FERRER.

GUADALAJARA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas	Inactivas .....
Cobre.....	»	»	»	»	4	»	»	42	»	»
Hierro.....	2	»	»	53	253	»	»	7.693	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	2	»	»	203	»	»
Kaolín.....	»	»	»	»	4	»	»	50	»	»
Oro	»	»	»	»	4	»	»	257	»	»
Plata.....	3	»	»	29	43	»	»	314	3	»
Plomo.....	»	»	»	»	4	»	»	108	»	»
Plomo argentífero.....	»	»	»	»	1	»	»	40	»	»
Sal de agua.....	8	»	»	90	9	»	»	8	»	»
TOTALES.....	13	»	»	172	324	»	»	8.715	3	»

Habiéndonos ocupado extensa y detalladamente, en Estadísticas anteriores, de las concesiones mineras productivas del Distrito, réstanos describir el desarrollo que su explotación adquirió durante el año 1910, como los trabajos de investigación y preparación de otras, indicando á la vez las causas determinantes de la alteración sufrida por la industria minera de esta provincia, con relación al año 1909, en sus principales manifestaciones, consignadas en el siguiente cuadro comparativo:

CONCEPTOS	AÑO 1909	AÑO 1910	DIFERENCIAS
Expedientes en tramitación en 1.° de Enero	70	27	— 43
Idem ingresados	22	24	+ 2
Demarcaciones practicadas	42	16	— 26
Expedientes cancelados	41	14	— 27
Concesiones otorgadas	24	18	— 6
Idem caducadas	10	4	— 6
Idem existentes en fin de año	323	337	+ 14
Minas metalíferas en trabajos	9	11	+ 2
Idem íd. en producción	4	5	+ 1
Salinas en actividad	8	8	= 0
Producción de mineral de hierro	120.207 T	193.953 T	+ 73.746 T
Idem de íd. de plata	388,168 T	857,513 T	+ 469,345 T
Idem de íd. de sal	12.955,300 T	11.660,600 T	— 1.294,700 T
Valor total de los productos del laboreo	801.244,79 P	1.585.614 P	+ 784.369,21 P
Fábricas de beneficio activas	3	3	= 0
Mena de plata beneficiada	387,981 T	646,136 T	+ 258,155 T
Plata obtenida en el beneficio	3,656 T	8.465 T	+ 4.809 T
Obreros empleados en minas y fábricas	1.260	1.365	+ 105
Accidentes graves (muertos ó heridos)	10	10	= 0

Movimiento de expedientes.—Pequeño, en realidad, ha sido el ingreso de expedientes durante 1910, aunque se ha tenido un ligero aumento sobre el año anterior. Ello es debido á que sólo se registraron minas aisladas en los puntos principales de las zonas mineras, con el propósito indudable de irradiar desde allí nuevas peticiones de terreno.

Se presentaron tres registros del término de Corduente para investigar los criaderos de aquella comarca, enclavados en una faja siluriana, recubierta en parte por el Trías y constituída por pizarras, pudingas y cuarcitas, encontrándose, además, hierro, piritas y algunos indicios de cobre y plata; pero el escaso capital de que disponían los registradores, modestos vecinos de la localidad, no les permitió hacer frente á los gastos de expedición de títulos, y se cancelaron por este motivo los expedientes.

En el término municipal de Checa, importante por sus notables menas de cobre, que afloran entre cuarcitas y pizarras arcillo-talcosas del período siluriano, circunscrito por el triásico y jurásico, se registran cinco minas para recuperar otras

antiguas caducadas, habiéndose expedido el título de propiedad de dos de ellas, y estando próximo á concederse las restantes.

En Traid se registró una mina de sal gema, y, según parece, no será difícil hallar las capas buscadas, que saturan el agua en una gran extensión de terreno, perteneciente á la formación geológica triásica.

Otros dos registros presentados radican en Setiles y Hombrados, al Norte de Sierra Menera, comarca descrita en la Estadística de 1908, é importante por sus potentes criaderos de hierro.

En Robredarcas se registraron tres minas, cancelándose un expediente por superposición, y quedando vigentes los restantes. Dicho término, cuyo terreno corresponde á la formación geológica siluriana, es investigado activamente por medio de galerías normales á la estratificación, en busca de los yacimientos metalíferos que, según versiones antiguas, contienen bastante cantidad de plata y algo de oro; asertos que acogemos desde luego como verídicos, por ser limítrofe esta zona á la de Hiendelaencina y la Nava de Jadraque, donde existen esas sustancias.

También en Hiendelaencina se registraron dos minas, pretendiendo el terreno de otras caducadas, teniéndose la esperanza de que todas, ó la mayor parte de ellas, investigadas y explotadas racional y científicamente, han de proporcionar grandes rendimientos.

Otros dos registros presentados radican en Gascueña y Villares de Jadraque, sobre antiguas concesiones caducadas, de producción similar á la de Hiendelaencina, y enclavadas también en el terreno estrato cristalino.

En la Nava de Jadraque y Arroyo de Fraguas se registraron seis minas; pero, realmente, sólo se pretendía la propiedad de dos ó tres, puesto que algunos de los registros eran reproducción de otros presentados y cancelados durante el año á que nos referimos.

El número de demarcaciones practicadas ha sido menor, y las operaciones han tenido lugar en los términos de El Pobo, de idéntica constitución geológica que el de Setiles, con el que linda; Congostrina, igual al de Hiendelaencina; y en Checa, Corduente, Setiles, Robredarcas y la Nava de Jadraque, que ya se ha dicho á qué terrenos corresponden.

Se han cancelado menos expedientes que en el año anterior, y ello parece obedecer principalmente á la presunta bondad de los terrenos pretendidos, como lo prueba la circunstancia de ser algunos registrados de nuevo en cuanto se declararon francos, y aun se dió el caso, repetido, de solicitarlos antes de llegar á ese trámite.

Movimiento de concesiones.—También fué menor el número de títulos expedidos; pero la escasez de concesiones caducadas ha permitido que aumentaran las existentes. Radican las nuevas en los términos de Robredarcas, ya citado, Bus-

tares, donde se presupone la existencia de mena argentífera armando entre cuarcitas y pizarras silurianas, que limitan el gneis; la Nava de Jadraque, de igual constitución geológica que el anterior; Valverde, perteneciente al siluriano, y El Cardoso, al estrato cristalino, con afloramientos argentíferos; Las Cabezadas, comprendido en la zona aurífera de la Nava de Jadraque; Hiendelaencina y Congostrina, semejantes en su formación geológica; Robledo, perteneciente al siluriano, y en el que hay mineral de plata; El Pedregal, anejo de El Pobo, y Checa, ya descritos.

Minas en trabajos.—El número de minas metalíferas en actividad ha sido mayor, originando el alza las tituladas *Pilar,* del término de Robredarcas, y *San José,* del de Setiles. En cuanto á los trabajos realizados, en todas ellas han sido los siguientes:

Minas Leonardo y San José, del término de Setiles, y pertenecientes á la Compañía minera de Sierra Menera.—Bajo la acertada dirección del Ingeniero señor Galarza y Ferrer continuó con gran actividad la preparación de bancos y trincheras y la explotación en gran escala, arrancándose 193.953 toneladas métricas de mineral sólo en esta provincia, ó sean 73.746 más que en el año anterior, á pesar de haberse restringido la explotación al final del año por la reducción de embarques para América, pues de otro modo hubiera sido mayor el exceso, dado el estado próspero de las minas, por su abundante riqueza.

El transporte de minerales al puerto de Sagunto sigue efectuándose por el ferrocarril propio de la Compañía explotadora, por el que actualmente circulan doce trenes diarios, entre ascendentes y descendentes, transportando, en conjunto, durante el año cerca de 700.000 toneladas de mineral, y disponiendo para este tráfico, y el que requieran seguros aumentos en la producción, de 30 locomotoras, 4 de ellas de gran potencia, 14 de 100 toneladas, 6 de 39 para maniobras, y otras 6 pequeñas para servicio local en minas, puerto y reparación de vías, además de 500 vagones metálicos con capacidad de 20 toneladas, 36 plataformas de 12, 2 furgones y 2 coches para personal.

En el puerto de Sagunto se instaló la plancha del cargadero, para dar más facilidad al embarque del mineral. Igualmente se terminó el paramento interior del muelle de atraque, donde se verifica la descarga de materiales y combustibles y la carga de briquetas; ha continuado el dragado del fondeadero, donde los grandes navíos dedicados al transporte de minerales podrán anclar perfectamente, y se le ha dado mayor capacidad á los almacenes, dotándolos á la vez de una grúa transbordadora para economizar y abreviar las operaciones de embarque.

Los talleres de lavado, briqueteo y nodulación continúan en perfecto estado de conservación y funcionamiento, hallándose en marcha 12 hornos y faltando el montaje de dos briqueteadoras para utilizar otros seis. Su caldeo se hacía con gasógenos; pero hoy se emplea carbón menudo, introduciéndolo directamente en la

cámara de combustión, con lo que resulta menor el consumo de aquél y mayor el rendimiento en todos conceptos, puesto que en la marcha del horno se presentaban con frecuencia dificultades.

Mina Segunda Santa Cecilia, del término de Hiendelaencina y perteneciente á la Sociedad «La Plata».—Próspero en extremo es también el estado actual de esta concesión, é importantes son los trabajos realizados en ella durante 1910 bajo la dirección del Ingeniero Sr. Menéndez Ormaza. De las 875,513 toneladas métricas de mena argentífera consignadas en el cuadro comparativo, 725,479 toneladas métricas proceden de dicha mina, y esta cifra es suficiente para probar la primera de nuestras afirmaciones, pudiendo juzgarse del desarrollo de la explotación por el siguiente resumen de labores.

Se ha profundizado 20 metros el contrapozo maestro del 14.° piso; en el 12.°, prolongóse al Este la galería correspondiente; se abrieron tres cruceros, dos al Norte y otro al Sur; practicóse un anchurón de 15 metros cúbicos, y abrióse un pocillo de 17 metros de profundidad; la galería intermedia, de 12.° á 13.° piso, prolongóse á Levante, y en ella se practicó otro anchurón de 15 metros cúbicos y un pequeño pocillo; en el 13.° piso prolongóse la galería 71 metros al Este y 7,50 al Oeste; practicáronse tres anchurones al Este, un rebaje y tres pocillos de unos 20 metros de profundidad cada uno; la galería intermedia de 13.° á 14.° pisos prolongóse 88 metros á Saliente y 53 á Poniente, abriéndose en ella un crucero, cinco anchurones y cuatro pocillos; en el piso 14.°, además de la profundización del contrapozo maestro, ya citado, practicóse un crucero al Norte de 23 metros de longitud, y se prolongó 14 metros la galería general correspondiente.

El mineral extraído procede de siete macizos explotados en una extensión superficial de 1.118 metros cuadrados, que sumados á 775 correspondientes al avance de galerías, dan un total de 1.893 metros cuadrados de filón arrancado, con un promedio de 6 kilos de plata por unidad, para cuya preparación, arranque y extracción, sin descuidar las reservas para lo porvenir, se han practicado las labores descritas, que pueden resumirse así:

	Metros.
Profundización del pozo maestro y pocillos..	156,86
Prolongación de galería.....	249,40
Cruceros.....	61,68
Explotación de macizos y rebajes.....	1.144,42
Anchurones.....	172,700

Se ve, pues, claramente que, por lo expuesto, es lógico reconocer el estado lisonjero en que se encuentra actualmente la mina *Segunda Santa Cecilia,* y que á

ella exclusivamente se debe el resurgimiento de iniciativas encaminadas á laborear otras concesiones de la misma comarca.

Mina Santa Catalina, del término de Hiendelaencina, explotada por la Sociedad «La Nueva Argentífera».—En esta famosa y antigua concesión obtuviéronse 37,596 toneladas métricas de mena argentífera, explotando 312 metros cúbicos en testero en el piso 12.°, y practicando las siguientes labores:

	Metros.
Conquista de la galería Poniente del piso 11.°.	150
— — — — 12.°.	100
Avance de la galería Poniente del piso 9.°.	145,60
— — — — 11.°.	53
— — — — 12.°.	39,35
Pocillos y chimeneas.....	76

Mina San Carlos, del término de Hiendelaencina.—Aunque en realidad no se puede considerar en verdadera explotación esta mina, bueno será consignar, sin embargo, que ha declarado una producción de 79,438 toneladas de mena argentífera durante 1910, procedente casi toda de las labores explorativas y preparatorias expresadas á continuación:

En el piso 13.° prolongóse 25 metros á Levante la galería que va sobre el ramal Sur del filón, cuya potencia media es de unos 20 centímetros, y en el que, al mineral objeto de explotación, le acompaña como ganga, principalmente, el cuarzo y algo de carbonato de hierro.

Desde aquélla, y siguiendo un ramal transversal, pasóse por medio de un crucero de 71 metros de longitud al ramal Norte del filón, que se presenta paralelo al primero y encontrado en otras plantas superiores; sobre él abriéronse dos galerías: una, de 43 metros de longitud, á Poniente, y otra, de 55 metros, á Levante, y en ésta se ha hecho un pocillo cuya profundidad, á fin de año, era de 8,30 metros, con buzamiento de 70° al Norte, labor que tiene por objeto establecer comunicación con otras inferiores, ventilándolas, y reconocer al propio tiempo el macizo resultante, que, á juzgar por lo observado en este pocillo y las dos expresadas galerías de dirección, ha de poderse explotar con ventaja, ya que el relleno del filón se compone, principalmente, de cuarzo y carbonato de hierro, ganga que acompaña al mineral de plata en esta comarca.

Para disminuir la altura de macizos facilitando la explotación, se abrió una galería entre el piso 13.° y 14.° de 35 metros de longitud hacia Levante, en la que aparece el filón metalizado.

En el piso 14.° prolongóse igualmente 25 metros á Levante la galería de la

rama Sur del filón, que alcanzó una longitud total de 166 metros, y en ella se comenzó un crucero para cortar también á la rama Norte; hízose un pocillo que alcanzó la profundidad de 32 metros para ventilar labores más bajas, y reconocióse el criadero en el macizo preparado, encontrándosele con mena de plata.

En el piso 15.º están paralizados los trabajos hasta que se resuelva el litigio pendiente entre la Sociedad explotadora de la mina que nos ocupa y la de la titulada *Verdad de los Artistas,* que invadió con sus trabajos á la concesión de San Carlos.

En el piso 16.º, abierto al crucero principal, cuya longitud es de 55 metros, limitóse el laboreo á practicar dos galerías de dirección, una á Levante y otra á Poniente, de 50 y 21 metros respectivamente, y á comenzar un pocillo que en su día ventile las labores del piso 17.º. En estos trabajos observóse la desaparición de la galena, y que se presenta plata roja y nativa en algunos puntos.

También en las instalaciones de la superficie de la mina se han introducido bastantes mejoras, á pesar de que pocas explotaciones inauguran ó reanudan los trabajos dotándolos de servicios tan completos y espléndidos como los implantados en esta mina, bajo la dirección del Ingeniero Sr. Centeno.

Para perfeccionar más el taller de preparación mecánica, operación que hasta la fecha se ha efectuado por medio de cilindros trituradores, cribas inglesas, cajones alemanes y clasificación á mano, se ha empezado la construcción de un edificio de dos plantas, con objeto de instalar en él una criba de trepidación de tres telas superpuestas, un transportador horizontal para el estrío de la mena gruesa, un molino, dos mesas concentradoras y un sistema de cribas del Hartz.

Las antiguas dínamos de la central, cuya potencia era de 57 HP, han sido sustituídas por otras de 85 HP, y el motor de la máquina de extracción, de 51 HP, se ha reemplazado por otro de 85 HP, á fin de poder aumentar la velocidad de las jaulas.

Han quedado terminadas las obras de la traída de aguas potables, consistentes en una derivación del cauce general que abastece al pueblo, canalizada por tubería hasta verter en un depósito de la mina, con un recorrido de 1.000 metros.

Se ha construído un depósito reposador de 150 metros cúbicos de capacidad, y se ha cambiado uno de los cables de extracción, por haber observado en los reconocimientos reglamentarios que uno de los tocones tenía 7 ú 8 hilos rotos, debiendo advertirse que estos cables, aunque probados hasta la carga de rotura, que es de 57 toneladas métricas, sométeseles, cuando se colocan, á la suspensión de 25 toneladas métricas durante doce horas consecutivas para comprobar su resistencia y que den su alargamiento definitivo, después de cuya operación trabajan quince días con el doble de la carga ordinaria, antes de usarlos el personal.

Mina Vascongada, del término de Hiendelaencina. — Es colindante de la ante-

rior; pertenece á la misma Sociedad explotadora, y sólo ha mantenido trabajos para conquista del pozo maestro y reconocimiento de las fallas.

En aquél se ha llegado á la profundidad de 52 metros, correspondiendo 36 al año 1910, y faltando aún por conquistar 310 metros.

Según se va profundizando, revístese de mampostería, y como la operación presenta muchas dificultades y peligros, resulta laboriosísima, pues hay que atender también á la seguridad de los obreros con tablados movibles de hierro y madera.

Respecto á las fallas, se han estudiado desde la mina *San Carlos* al nivel del piso 10.°; y de lo que de ellas se sabe hasta la fecha es que existen tres, que su relleno es gneis, descompuesto con nódulos de cuarzo y feldespato, que desvían el filón al Norte, que cruzan todos los pisos y que tienen una dirección de N. 24° O., inclinación media de 59° al NE. y potencia de 50 centímetros á un metro.

Mina Santa Bárbara, del término de Congostrina.—Continúan en ella conquistándose labores antiguas y reconociéndose el criadero para comenzar la explotación.

En el pozo El Niño, nombre que toma de la primera mina que se solicitó en aquel punto, allá por el año 1844, apareció, á los 103 metros de profundidad, una galería sobre filón de cuarzo, barita y alguna plata roja, que no pudo seguirse por los grandes hundimientos que la descomposición del gneis micáceo ha originado, y por no contarse más que con tornos de mano para la extracción de escombros.

A los 127 metros de profundidad encontróse otra galería que tampoco pudo seguirse por iguales motivos; pero el terreno ya es allí firme, y en él podrá cimentarse la mampostería de que se ha de revestir el pozo maestro hasta la superficie.

Se ha desaguado asimismo otro pozo de la misma concesión, llamado María, encontrándolo, hasta los 66 metros, en perfecto estado. A los 56 metros apareció una galería sobre filón, de unos 50 centímetros de potencia, y en el que se observa una vetilla de cobre.

Están terminándose los edificios necesarios para montar ó instalar calderas, máquina de extracción, grupos electrógenos de gasolina, bombas eléctricas hélico-centrífugas, máquinas de vapor y dínamos electromotores, á fin de emprender los trabajos con toda amplitud.

Mina Las Dos Naciones, en el término de Alcorlo.—En esta mina, que comprende terreno de las antiguas concesiones caducadas *La Famosa, San Antonio del Tiburón, Independiente* y *San Francisco,* continuaron los trabajos de preparación bajo la dirección del inteligente capataz facultativo D. Feliciano Bragulat, habiéndose ejecutado en 1910 las siguientes labores:

Se prosiguió la profundización del contrapozo del quinto piso, que tenía 108,87 metros; el filón iba con dicha labor, y constituído por cuarzo, espato y piritas, en

dirección E. 25° 30' N. á O. 25° 30' S., potencia media 0,45 metros, é inclinación de 76° hacia el N.

A los 122,23 metros de contrapozo se suspendió el avance, por inutilización de varios tubos de la caldera Grille que alimentaba al torno de vapor instalado en el anchurón del quinto piso para el servicio del contrapozo; y como la causa de la avería era motivada por la mala calidad de las aguas de la mina, con las que se alimentaban las calderas, y, por consiguiente, se repetiría el accidente muy á menudo, se acordó emplear las del río Bornoba.

Visto el satisfactorio resultado de las pruebas, se proyectó la elevación del agua de dicho río á la mina; pero para que fuera más económica la obra, y no se empleara en ella más que el tiempo indispensable en su construcción, se trató y obtuvo de los vecinos de Alcorlo la cesión de la cantidad necesaria de agua para la alimentación de las calderas, del canal de riego propiedad de dicho pueblo; se construyó una caseta en la margen izquierda del canal, instalándose en ella una bomba de vapor doble, tipo Duplex, capaz de elevar 6.000 litros por hora á una altura de 80 metros, y se montó una caldera Tangis, que se utilizaba en la mina antes de adquirir la Grille.

La caldera Tangis que alimenta á la bomba tiene 11,25 metros cuadrados de superficie de caldeo, y una potencia de 6 caballos efectivos, trabajando á 4 kilogramos de presión.

A partir de dicha caseta se colocó una tubería de hierro de 50 milímetros de diámetro interior para la conducción del agua desde el punto del canal, en donde la aspira la bomba, hasta el depósito que surte á las dos calderas de vapor actualmente en trabajo. La distancia desde el punto de la aspiración del agua del canal hasta el estanque es de 279,40 metros, y el desnivel entre dichos puntos 68,42 m.

El canal de riego de Alcorlo, cuya sección es de 1,50 por 0,80 metros, toma las aguas del río Bornoba á 77,25 metros al NE. de donde está la bomba, en cuyo punto hay construída una presa de mampostería en seco que tiene 58,50 metros de longitud y 2 metros de altura, se dirige al SO., pasa por Alcorlo y vuelve al río Bornoba á 22 metros de aquél, con un recorrido total de 1.670 metros.

Con el fin de que el torno Pinette para el servicio del contrapozo no pudiera nunca interrumpirse por falta de presión, se instaló en la sala de máquinas un nuevo depósito para aire comprimido de 5 metros cúbicos de capacidad, que, acoplado con el depósito existente, de un metro cúbico, suman 6 metros cúbicos de aire comprimido, y, por tanto, dando al comprensor la marcha apropiada, según la presión que señalen los manómetros de los depósitos, se tendría para el torno Pinette una presión sobrante de 4 á 5 kilogramos, para poder tener la velocidad máxima que se da en el recorrido de las cubas, desde el fondo hasta la boca del contrapozo.

Desde el anchurón del quinto piso se ha instalado en el contrapozo una tubería de hierro forjado de 50 milímetros de diámetro interior y 5 milímetros de espesor, para la conducción del aire comprimido que se utiliza en el funcionamiento del martillo perforador, y en el mismo anchurón está la máquina de vapor para el ventilador, que también puede funcionar con aire comprimido.

Verificadas las pruebas de toda la instalación con excelente resultado, dió principio el desagüe del contrapozo y labores que del mismo parten en 11 de Agosto, y quedando terminado en 15 de Septiembre, se reanudó la profundización.

Según se ha dicho, tenía el contrapozo, cuando se suspendió el avance, 122,23 metros á partir del quinto piso, continuando sobre filón.

A los 125,93 metros se dividió el filón en dos ramales: el ramal del Norte, en cuarzo, espato y piritas, dirección E. 25'30 N., inclinación 76° N. y potencia media 62 centímetros; el ramal del Sur lo constituía una veta de cuarzo con alguna pirita, en dirección E. 32.° N., con buzamiento al S. y potencia media de 6 centímetros. El primero quedó fuera del contrapozo, por el Norte, á los 126,20 metros, continuando el ramal Sur en la labor; á los 131,65 metros desapareció el cuarzo y piritas, quedando sólo las salbandas; siguió así hasta los 141,58 metros, en que pasó al Sur del contrapozo; volvió á reaparecer á los 144,94 metros, también en liso, y desapareció definitivamente á los 153,56 metros, sin vestigios casi del ramal y tendiendo á terminar en corto trecho.

A los 150 metros de contrapozo se abrió el 10.° piso, y, por un crucero en dirección N. 25° 30' O. se cortó el filón á los 3,15 metros, encontrándolo constituído por cuarzo, espato y piritas, siendo su dirección E. 23° N., la inclinación 58° al Sur, y la potencia media 35 centímetros. Como el gneis de la caja, sobre todo el de la parte del techo del filón, aparecía muy descompuesto, y por su inclinación al Sur difería de la hallada en los pisos superiores, en que buzaba al Norte, se continuó el crucero, cortándose á los 2,45 metros del primero otro ramal de análoga composición, pero variando su inclinación, que es de 76° al N., su dirección E. 25° 30 N. y potencia media 40 centímetros.

Con el fin de reconocerlos se hicieron dos galerías: una á Levante y otra á Poniente; en la primera, á los 355 metros, se cortó una falla cuya dirección es de N. 22° O. á S. 22° E., inclinación 50° al Oeste, y potencia media 35 centímetros; como el filón desapareció al encontrarse la falla, no se continuó la galería de reconocimiento, pues para ello hubiera sido preciso continuarla á Levante de la falla ó sobre esta misma, labores que resultarían muy costosas por la entibación y que, además, se han creído innecesarias por ahora.

En la galería de Poniente se siguieron los dos ramales, que, convergiendo, se unieron á 7,75 metros, dándose por terminada esta labor, en la que el filón quedó en cuarzo, espato y piritas.

Terminado el reconocimiento en el 10.° piso, se prosiguió la profundización del contrapozo, en el que se presentó la falla por el hastial Este, á los 152,42 metros, desapareciendo por el Oeste á los 155,76 metros.

A los 163,30 metros de contrapozo, y por el hastial Sur, se cortó un filón en cuarzo, espato y piritas, cuya dirección es E. 27° N. á O. 27° S., con potencia media de 57 centímetros é inclinación de 72° al N., que, por su aspecto, parece ser el mismo del 10.° piso, aunque no se explique fácilmente que la poca potencia de la falla le haya obligado al filón á un salto horizontal tan grande, pues según los datos tomados en el pozo ha sido de 27,60 metros; sin embargo, como en la falla no se ha podido hacer un estudio detenido, por no haberse cortado en ningún otro piso superior, se precisa un nuevo reconocimiento de ella para determinar con exactitud si el filón cortado ultimamente es ó no el reconocido en el 10.° piso.

En fin de año tenía el contrapozo 164,35 metros, que, con los 150 que hay desde la superficie al quinto piso, suman 314,35 metros de profundidad total en dicha fecha.

Es de notar el gran impulso que se ha dado á la profundización, pues con dos pegas de barrenos diarias se ha venido avanzando por término medio 60 centímetros de pozo, cuya sección es de 6 metros cuadrados, y sólo con un martillo perforador que permite hacer los barrenos en veinticinco ó treinta minutos, mientras que antes á brazo necesitaban tres ó cuatro horas.

Mina Joaquín, del término de Bustares.—Radica en el paraje llamado Barranco de Valdecasillas; fué concedida en 12 de Noviembre de 1909, y comprende una extensión superficial de 40 hectáreas.

Las labores están limitadas á proseguir el pozo maestro, que tiene ya 62 metros de profundidad, hasta cortar el filón. En cuanto á instalaciones, se ha terminado ya la casa de máquinas, un castillete y el montaje de un torno y caldera de vapor, para continuar más perfecta y holgadamente los trabajos.

Mina Pilar, del término de Robredarcas.—Radica en el paraje llamado Rihondo; fué registrada en 23 de Noviembre de 1907; cancelóse después el expediente por no presentar el papel reintegro para la expedición del título; volvióse á registrar con el mismo nombre en 22 de Noviembre último, y está próxima á otorgarse la concesión, que comprenderá 150 hectáreas.

Durante la tramitación de los expedientes se han abierto 100 metros de galería normal á la estratificación, para reconocer los filones que van entre capas de cuarcitas y pizarras, sin que, hasta la fecha, se haya encontrado nada notable, pero que no será difícil hallar alguna riqueza, ya que en el mismo término, no lejos de este registro, existen vestigios de explotaciones antiguas en labores abandonadas.

Salinas del Distrito.—Continúan en explotación y beneficio, evaporando durante los meses de calor el agua donde se halla disuelto el cloruro de sodio.

Canteras.—Respecto á este ramo de la minería no se ha comunicado más alteración á la Jefatura, durante 1910, que la casi ultimación de las magníficas instalaciones para explotar en gran escala las calizas de Cendejas de la Torre, destinadas á la fabricación de cementos, y la prosecución del laboreo en las de *Valdeancheta,* sitas en Peña del Cuervo, sobre la margen izquierda del río Henares, comprendiendo una extensión superficial de 170.250 metros cuadrados, cuyas calizas se destinan también á la fabricación de cemento, y en las que al cabo del año se habían invertido 1.025 jornales.

Producciones del laboreo.—El mineral de hierro que se consigna en el cuadro comparativo procede únicamente de las minas *Leonardo* y *San José,* pertenecientes á la Compañía minera de Sierra Menera, habiendo obtenido la primera una producción de 121.805 toneladas métricas, ó sean 1.598 más que en 1909, y la segunda, 72.148 toneladas métricas durante el primer año de su laboreo actual.

La mena de plata es de las minas *Segunda Santa Cecilia,* que ha producido 725,479 toneladas métricas, superando al año anterior en 363; *San Carlos,* que ha declarado 94,438 toneladas métricas, ó sean 72,207 más que en 1909, y *Santa Catalina,* que ha obtenido 37,596 toneladas métricas en las labores que quedan descritas.

A la producción de sal han contribuído ocho salinas, y la baja que aparece en el cuadro comparativo débese, sin duda, á la variabilidad del tiempo, que dificultó la elaboración.

Fábricas de beneficio.—El beneficio del mineral de plata ha tenido lugar en las fábricas *La Constante,* de Gascueña; *La Oportuna,* de Villares de Jadraque, y *La Plata,* de Hiendelaencina, duplicando entre las tres la producción por la mayor cantídad de mena beneficiada y mejor ley de ésta.

Obreros y accidentes graves.—Aunque el pueble de las explotaciones antiguas ha sufrido poca alteración, el total de obreros aumentó, con relación al año 1909, por la reanudación del laboreo en la mina de hierro *San José,* del término de Setiles, siendo de notar que, á pesar de ello, no ha crecido el número de muertos y heridos graves ocasionados por accidentes, y mereciendo especial mención las concesiones *Segunda Santa Cecilia, Santa Catalina, Las Dos Naciones, La Vascongada, Joaquín* y *Pilar,* que, en junto, reúnen más de 400 obreros, por no haber tenido que lamentar desgracia alguna durante 1910.

Resumen.—El valor total de las producciones del laboreo es, aproximadamente, doble que en el año anterior, excediendo ya de millón y medio de pesetas, y este dato elocuente basta por sí solo para afirmarnos cada vez más en nuestra creencia lógica de que la industria minera de esta provincia ha de figurar, en épo-

ca no muy lejana, á la cabeza de sus similares. Verdad es que para conseguirlo habrán tenido que vencerse enormes dificultades, originadas por causas diversas; pero tampoco es menos cierto que esa misma lucha, al destruir erróneas creencias y antiguos prejuicios, hará que el bienestar que produzca la industria minera sea duradero.

Terminamos, pues, gratamente impresionados, esta reseña. Mas si no bastase lo hasta aquí expuesto en ella para juzgar de la riqueza del subsuelo arriascense, nos permitiremos añadir los siguientes datos complementarios entresacados de 2.356 expedientes que se han tramitado en esta provincia desde 1.829 á la fecha, y de los cuales resulta que existen:

Aguas sulfurosas.—En Cifuentes.

Amianto.—En Cincovillas.

Antimonio.—En Alcorlo, Angón é Hiendelaencina.

Arenisca bituminosa.—En Sigüenza.

Blenda.—En Rata.

Cobre.—En Alcolea, Alcorlo, Alcoroches, Aragoncillo, Bodera (La), Bustares, Campillo de Ranas, Congostrina, Corduente, Checa, Estables, Herrería, Labros, Molina, Navas de Jadraque (Las), Orea, Pardos, Pobo (El) y Zarzuela.

Cristal de roca.—En Pardos y Valdenoches.

Galena argentífera.—En Bodera (La), Congostrina, Hiendelaencina, Tamajón y Villares.

Grafito.—En Atienza, Checa y Miñosa (La).

Hierro.—En Adoves, Albendiego, Alcorlo, Alustante, Angón, Aragoncillo, Aragosa, Bodera (La), Buenafuente, Bustares, Cabrera (La), Campillo de Dueñas, Campillo de Ranas, Canales, Cantalojas, Cañamares, Cardoso (El), Cercadillo, Cincovillas, Cobeta, Congostrina, Corduente, Checa, Chequilla, Establés, Fraguas, Gascuña, Guijosa, Hombrados, Huermeces, Huertapelayo, Jócar, Mazarete, Miedes, Molina, Muriel, Naharros, Olmeda, Palancares, Palmaces de Jadraque, Pardos, Pelegrina, Pedregal (El), Peralveche, Piqueras, Pobo (El), Praduera de Atienza, Rata, Retiendas, Rillo, Robredarcas, Rueda, Sacedoncillo, Santiuste, Setiles, Sigüenza, Tamajón, Terzaga, Tierzo, Tordesilos, Torremocha del Pinar, Torrubias, Traid, Ujados, Vado (El), Valsalobre, Veguillas, Valverde, Villarejo de Medina, Villares de Jadraque y Zarzuela.

Hulla.—En Alcolea de las Peñas, Alcuneza, Almadrones, Angón, Anguita, Atance (El), Cañamares, Carabias, Cercadillo, Horna, Imón, Jadraque, Mandayona, Mojares, Moratilla de Henares, Olmeda de Jadraque, Paredes, Peñalén, Peralejo de las Truchas, Querencia, Retiendas, Rienda, Riva de Santiuste, Sacedoncillo, Sienes, Tamajón, Tordelrábano, Tortuero, Tobes, Valdelcubo, Valdesotos, Ventosa, Villar de Cobeta y Villaseca de Henares.

Kaolín.—En Pelegrina y Sigüenza.

Lignito.—En Alcuneza, Atance (El), Cañamares, Imón, Peralejos, Poveda de la Sierra, Tortuero y Villar de Cobeta.

Manganeso.—En Adoves, Buenafuente, Mierla (La), Muriel, Olmeda de Jadraque (La) y Piqueras.

Ocre.—En Peñalén.

Oro.—En Aragoncillo, Arroyo, Cabezadas (Las), Congostrina, Fraguas, Miñosa (La), Muriel, Nava de Jadraque, Ordial (El), Palancares, Palmaces de Jadraque, Robledo, Robredarcas, Semillas, Tamajón, Umbralejos, Veguillas, Villares y Zarzuela.

Plata.—En Alcorlo, Almiruete, Aragoncillo, Arroyo de Fraguas, Bodera (La), Bustares, Bustarviejo, Cabezadas (Las), Campillo de Ranas, Cantalojas, Cardoso (El), Colmenar de la Sierra, Congostrina, Checa, Fraguas, Gascueña, Guijosa, Hiendelaencina, Miñosa (La), Majaelrayo, Molina, Muriel, Nava de Jadraque (La), Orea, Palmaces, Pardos, Peñalva, Peñalva de la Sierra, Prádena, Rata, Robledo, Robredarcas, Santiuste, Semillas, Setiles, Tamajón, Terzaga, Tordesilos, Tortuero, Tierzo, Torremocha del Pinar, Valverde, Villares de Jadraque y Zarzuela.

Plomo.—En Alcorlo, Almiruete, Angón, Aragoncillo, Atienza, Bodera (La), Brihuega, Bustares, Campillo de Ranas, Cantalojas, Congostrina, Checa, Gascueña, Hiendelaencina, Hontova, Miñosa (La), Majaelrayo, Nava, Ordial, Pardos, Robledo, Robredarcas, Semillas, Tamajón, Terzaga, Torremocha del Pinar, Valverde, Villares de Jadraque y Zarzuela.

Salinas.—En Alameda (La), Alarilla, Alcolea, Alcuneza, Anquela del Ducado, Armalla, Armallones, Atance (El), Buljacayado, Campillo de Ranas, Carabias, Castilnuevo, Cendejas de la Torre, Cercadillo, Cirueches, Imón, Loma (La), Moratilla de Henares, Ocentejo, Orea, Paredes, Rienda, Riosalido, Riva de Santiuste, Romanillos de Atienza, Saelices, Sienes, Sigüenza, Terzaga, Terraza, Tierzo, Tordelrábano, Tordesilos, Traid, Valdealmendras y Valdelcubo.

Turba.—En Mandayona.

Canteras: De *arenisca:* En Alcocer, Brihuega, Fuencemillán, Gárgoles de Abajo, Henche y Trillo.

De *caliza:* En Anguita, Cendejas de la Torre, Condemios de Arriba, Sacedón, Sayatón, Valdeancheta, Yebes y Yunta (La).

De *toba:* En Cifuentes.

De *yeso:* En Alcocer, Bujalaro, Castilblanco, Chequilla, Drieves, Fuencemillán, Jadraque y Sacedón.

El Ingeniero Jefe del Distrito,

EUSEBIO DEL BUSTO.

GUIPUZCOA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FABRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.....
Cemento.....	»	»	»	»	»	»	»	»	12	1
Cinc (1).....	2	»	»	74	53	»	»	505	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	3	»	»	12	»	»
Hierro.....	5	»	»	64	501	»	»	8.533	2	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	35	»	»	373	»	»
Lignito.....	10	»	»	265	71	»	»	693	»	»
Plomo (2).....	1	»	»	13	40	»	»	612	(3) 1	»
Sal común.....	1 salina.	»	»	»	»	»	»	»	1	»
TOTALES.....	18	»	»	416	703	»	»	10.728	16	1

Ramo de laboreo. — La producción obtenida en 1910 ha sido la siguiente:

	Toneladas.
Cinc.....	743
Espato fluor.....	100
Hierro.....	116.928
Lignito.....	34.761
Plomo.....	119,882

(1) Una mina, con 60 hectáreas, produce también hierro y plomo. Otra, con 14, produce plomo.
(2) Produce espato fluor.
(3) En la misma fábrica se produce también albayalde y minio.

En 1909 fué:

	Toneladas.
Cinc	1.391
Espato fluor	100
Hierro	59.814
Lignito	24.702
Plomo	256

De los datos anteriormente copiados, se desprende que en las producciones de hierro y lignito ha habido un acrecimiento de 57.114 toneladas para el hierro y 10.059 para el lignito.

El cinc y el plomo, en cambio, aparecen en disminución de 648 toneladas y 136,118, respectivamente.

En cuanto al espato fluor, ha obtenido la misma producción que en el año anterior.

Si comparamos los valores de estas producciones, tendremos:

	Pesetas.
Para 1910	868.451,10
Para 1909	569.266,20
Diferencia en más para 1910	299.184,90

Cinc.—Solamente se ha explotado este mineral en el coto de *Arditurri,* del término de Oyarzun, en donde se han extraído 743 toneladas de blenda, con ley media del 45 al 50 por 100 de cinc, como producto secundario de la explotación de hierro.

La mina *Catavera,* del término de Oñate, que el año pasado dió 1.030 toneladas de calamina, y la mina *Eduardo,* del de Régil, que rindió 361,38 del mismo mineral, han permanecido improductivas en el corriente año de 1910.

Espato fluor.—En la mina *San Maximiliano,* del término de Irún, siguen las labores de reconocimiento del nivel 150, habiéndose practicado la comunicación por medio de una chimenea, con el nivel 125, quedando la mina con dos salidas para el exterior.

Probablemente se profundizará el pozo otros 50 metros más, haciéndose las convenientes reformas en la máquina y caballete de extracción actual, para poder alcanzar dicho nivel.

Esta mina es realmente de plomo; pero, por ahora, sólo se vende el espato

fluor, que se arranca en las labores de preparación y reconocimiento del filón de plomo.

Han trabajado, en el interior, 15 operarios de más de diez y ocho años, y en el exterior, 1 de diez á diez y seis y 3 de diez y ocho años en adelante. Las labores se dan á destajo, y el jornal medio que obtienen los obreros es de 4 pesetas.

La jornada es de ocho horas, distribuyéndose las veinticuatro horas del día en tres relevos.

El transporte hasta Hendaya cuesta 5 pesetas por tonelada.

Tiene la mina una máquina de extracción de 15 caballos y una bomba de la misma fuerza, servida por una caldera de 30 caballos.

Además tiene tres bombas, accionadas por tres motores eléctricos, dos de á tres caballos de fuerza y uno de quince.

La energía para estos motores se toma de la Sociedad «Endara-Erreca».

Se han arrancado en esta mina 100 toneladas de espato fluor.

Hierro.—Cinco han sido las minas de hierro en explotación en el año 1910, con el resultado siguiente:

	Toneladas.
Núm. 179.—*Arditurri*.....	35.634
— 184.—*Guesurmuño*.....	9.674
— 89.—*Nuestra Señora de los Dolores.*	9.726
— 783.—*Rosario*.....	8.094
— 529.—*San Enrique-aumento*.....	53.800
TOTAL.....	116.928

El año anterior, la producción de mineral de hierro fué de 59.814 toneladas; de modo que en el corriente de 1910 se ha obtenido un aumento de 57.114 toneladas.

Coto de Arditurri.—En este coto, del término de Oyarzun, se han reanudado en el corriente año las explotaciones suspendidas anteriormente, á causa de la baja del precio del mineral de hierro. Se trabaja en el filón San Joaquín y en el filón Gastelu, haciéndose la comunicación entre ambas labores.

El mineral beneficiable es el carbonato de hierro, que se calcina en hornos construídos al pie de las minas. Estos hornos son en número de ocho, y en cada uno se calcina de 25 á 30 toneladas diarias, con marcha algo lenta, pero que permite obtener mineral bien calcinado.

Se han ocupado en este coto 2 obreros de diez y seis á diez ocho años y 150 de más de diez y ocho años, en los trabajos del interior, y 5 varones de diez y seis á diez y ocho años y 50 de más de diez y ocho, en el exterior.

Además, han trabajado 21 mujeres, 1 de diez y seis á diez y ocho años de edad y 20 de más de diez y ocho, en los talleres de concentración de los minerales mixtos, en los que se hace á mano el apartado de la blenda y la galena.

Del taller de preparación mecánica sólo se usan las quebrantadoras y las mesas sin fin para el escogido.

El coto ha producido 35.634 toneladas de carbonato calcinado.

Un ferrocarril de 8 kilómetros de longitud une las minas con el cargadero del puerto de Pasages.

Coto de Mutiloa.—En este coto, de la propiedad de la Sociedad «Minas de Mutiloa», han estado en actividad las siguientes, con la producción que se detalla:

	Toneladas.
Guesurmuño	9.674
Nuestra Señora de los Dolores	9.726
Rosario	8.094
TOTAL	27.494

El año anterior se obtuvo en este coto una producción de 10.000 toneladas, de donde resulta que en el corriente se sobrepasa esa cifra en 17.494 toneladas.

En esta mina se explota un filón de hematites con bastante caliza, por lo cual se calcina en un horno para enriquecer y aumentar la ley del mineral.

También se explotan unas chirteras ó depósitos de acarreo, de los que se extraen minerales muy apreciados.

En la mina *Guesurmuño* se ha explotado por galerías hematites calizo y rubio-terroso.

Se han ocupado en el interior 28 obreros mineros y 10 muchachos de catorce á diez y seis años en los lavaderos, habiéndose extraído 9.674 toneladas.

En la mina *Nuestra Señora de los Dolores,* también por galerías, se han obtenido 9.726 toneladas de las mismas clases de mineral, con 30 operarios de más de diez y ocho años, en los trabajos del interior, y 10 muchachos de catorce á diez y seis, en los lavaderos.

Por último, en la mina *Rosario,* en una campaña de seis meses, en la época de buen tiempo, se han extraído á cielo abierto 8.094 toneladas de hematites grueso y menudo, habiéndose ocupado 15 obreros de diez y seis á diez y ocho años de edad y 16 de diez y ocho años en adelante.

La jornada ha sido en estas minas de diez horas, en los trabajos del exterior, y nueve en el interior.

Los minerales de las tres minas se lavan en trómeles deslodadores, y las aguas

cargadas de arcilla pasan á varios depósitos de decantación, que se descargan en los días de grandes lluvias.

Hay dos máquinas de vapor fijas para los trómeles del lavado y dos locomotoras para el arrastre de los minerales.

La Sociedad explotadora es propietaria de un ferrocarril que conduce los minerales á la estación de Ormaiztegui, del ferrocarril del Norte.

Los gastos de transporte desde las minas á Pasages, F. B., son los siguientes:

	Pesetas.
Ferrocarril á Ormaiztegui, 5 kilómetros.....	0,60
De Ormaiztegui á Pasages, 52 ídem.....	4,16
Maniobras, gastos de puerto y varios.....	2,54
TOTAL.....	7,30

San Enrique-aumento.—La Sociedad minera de Irún-Lesaca, domiciliada en Bilbao, posee en los términos que dan nombre á la misma importantes cotos mineros. Del grupo perteneciente al término de Irún sólo se ha explotado en la mina *San Enrique-aumento* el filón Miasuri.

Es éste un magnífico criadero, un filón de contacto entre el granito que produjo el levantamiento de la peña de Aya (Tres Coronas) y las pizarras del terreno paleozoico.

El mineral es el carbonato de hierro en ganga de cuarzo, que rellena los huecos que quedaron entre el granito y las pizarras. Estas sirven de techo al filón, así como el granito constituye su muro.

La dirección general de este filón es de NNO. á SSE., su inclinación de 70° á 80°, con buzamiento al SSE. Su espesor varía entre 4 metros en el afloramiento y 16 metros en los trabajos de profundidad, que alcanzan un desnivel de 101 metros desde dichos afloramientos.

Se ha terminado, y funciona perfectamente, el pozo que pone en comunicación los diferentes pisos de la mina con la galería de Nuestra Señora de Begoña número 2, que es la de nivél más inferior. En este pozo se ha instado una jaula de bajada de minerales, con contrapeso. Existe un departamento de escalas aislado con suficiente protección, para evitar los daños que puede causar la caída de materiales, habiéndose prohibido la subida y bajada del personal por la jaula de descenso de los mismos.

Toda la extracción de mineral de esta mina se hace por la galería Nuestra Señora de Begoña núm. 2, á la que descienden, por el pozo descrito, los productos de los diversos pisos.

Hay un motor eléctrico que acciona sobre un compresor de aire instalado en el exterior, y sirve para el funcionamiento de los martillos empleados en las labores de extracción y avanzamiento de la galería.

La producción de esta mina en el año 1910 ha sido de 48.813 toneladas de carbonato calcinado, con una ley de 54 por 100 de hierro, y 5.000 toneladas de crudo; en junto 53.813 toneladas, contra 40.969,20 del año anterior.

Han trabajado 146 obreros, distribuídos del modo siguiente: en el interior, 3 de diez y seis á diez y ocho años y 85 de diez y ocho en adelante, y en el exterior, 1 de diez y seis á diez y ocho años y 57 de más de diez y ocho.

Funcionan los ocho hornos de calcinación, y se piensa en construir uno nuevo, que funcionará con inyección de aire, con objeto de aprovechar para la calcinación la mayor proporción de menudos posible.

Desde los hornos se conducen los minerales, por una vía férrea de 6 kilómetros de longitud, á la estación de Mendívil, desde donde se vierten á los vagones del Norte, de la estación de Irún.

Los gastos de transporte hasta Pasages, F. B., ascienden á 5,10 pesetas.

Para terminar con lo referente al laboreo del hierro, debemos advertir que los cotos de Cerain y Berástegui, en los que se explota mineral de hierro, han permanecido improductivos en 1910.

Otro tanto ha ocurrido con el coto de Asteasu; pero la paralización de éste ha de ser breve, puesto que se ha terminado ya el tranvía aéreo que pone en comunicación las minas con un embarcadero situado en la Peña de Mallavia, próxima á Zarauz, y las minas están preparadas para una explotación regular de disfrute.

Lignito.—Es sabido que este combustible se emplea exclusivamente en Guipúzcoa para la calcinación de las margas, con las que se fabrica el cemento natural hidráulico.

Así es que la explotación del lignito se halla supeditada á las demandas del cemento en los mercados, y según ésta sea mayor, así se fuerza la producción de las minas de lignito.

La cuenca más importante es la de Aizarna (barrio de Cestona). También se explotan algunas capas en Hernani, y se han hecho exploraciones en Zarauz, Aya, Asteasu y Andoain.

En Aizarna, en las salinas compactas del cretáceo inferior, existen varias capas de lignito alternando con calizas y margas de aquel tramo geológico. Las capas son en número de 4, y su espesor varía entre 0,30 metros y 2 metros.

En las inmediaciones de Hernani también aparecen algunas capas, que corresponden al mismo tramo geológico que las de Aizarna.

Las minas de lignito en explotación el año 1910 han sido en número de 10, y entre todas ellas han producido 34.761 toneladas de lignito.

El año 1909 las mismas 10 minas dieron 24.702 toneladas, de donde resulta un aumento de 9.959 toneladas, que representa próximamente el 29 por 100 de dicha producción.

En todas estas minas se han empleado 79 obreros, distribuídos del modo siguiente: en el interior, 2 de diez y seis á diez y ocho años de edad y 60 de diez y ocho en adelante, y en el exterior, 17 de más de diez y ocho años.

Entre las 8 minas de Aizarna se han extraído 30.761 toneladas de lignito, y en las dos de Hernani, 4.000.

Las minas de Aizarna tituladas *San Fermín, San Pelayo, Garestiya* y *Sin Nombre* tienen tranvías aéreos propios, que llevan el lignito á un punto de la carretera, desde donde se transporta á las diversas fábricas de cemento de Zumaya y Cestona.

De las demás minas se conduce el mineral en carros tirados por bueyes.

Plomo.—En el coto de Arditurri, del término de Oyarzun, se han extraído 9,882 toneladas de galena, con ley media del 65 por 100.

El mineral principal que se explota en estas minas es el carbonato de hierro; pero hay algunas zonas en que aparecen la blenda y el plomo, y se explotan como productos secundarios.

En el grupo de las *Cataveras,* del término de Oñate, propiedad de la «Real Compañía Asturiana de Minas», se viene explotando desde antiguo un filón de espato calizo con calamina y blenda, presentándose también bolsadas de calamina con algo de blenda y galena.

Sigue haciéndose en estas minas el reconocimiento del filón por el nivel bajo en la galería Federico segundo, que sirve para el desagüe general de la mina.

Aunque el mineral beneficiable en estas minas es la calamina, en este año sólo se ha explotado el plomo en las labores del nivel superior del filón, habiéndose extraído 110 toneladas de galena con 74 por 100 de plomo sin plata, reduciéndose á esto la producción total de tan importante coto minero.

Han trabajado: en el interior, 3 obreros de diez y seis á diez y ocho años de edad, con jornal de 2,50 pesetas, y 24 de más de diez y ocho años, con salario de 3 á 3,50 pesetas. En el exterior, 12 de diez y seis años en adelante, con jornal medio de 3,50 pesetas.

Las galenas procedentes de estas minas se benefician en la fábrica de Capuchinos de Rentería, propiedad, como las minas, de la «Real Compañía Asturiana», y los gastos de transporte de las minas á dicha fábrica son de 22 pesetas la tonelada.

Ramo de beneficio.—*Cemento natural.*—Durante el año 1910 han funcionado en la provincia de Guipúzcoa las 11 fábricas de cemento que á continuación se expresan:

NOMBRE DE LA FÁBRICA	TÉRMINO DONDE RADICA	PRODUCTO EN TONELADAS
Fábrica de Bedua	Zumaya	14.940
— de Bidasoa	Irúm	2.700
— de Bríncola	Bríncola	6.000
— del Carmen	Arrona	11.500
— de la Concepción	Cestona	7.215
— de la Esperanza	San Sebastián	6.641
— de los Faisanes	Behovia	200
— de Iraeta	Cestona	5.000
— de Nuestra Señora de los Dolores	Zumaya	7.800
— de Santa Cruz	Idem	9.200
— del Urumea	Hernani	3.000
TOTAL DE LA PRODUCCIÓN DE CEMENTO		74.196

En el año anterior produjeron las mismas fábricas 81.132 toneladas; de donde resulta para este año una disminución de toneladas 6.936.

Los obreros empleados en esta industria han sido 180 en total, distribuídos en la forma siguiente: varones, 7 de diez á diez y seis años de edad, 18 de diez y seis á diez y ocho y 150 de más de diez y ocho años. Hembras, 2 de diez á diez y seis y 3 de más de diez y ocho.

Hornos de calcinación en actividad, 59. La proporción de las calizas y el combustible es de 60 por 100 de las primeras, y 40 por 100 de lignito terroso, procedente de las minas de la provincia.

El cemento fabricado tiene el mismo peso que las calizas margosas tratadas, y el que éstas pierden por la calcinación lo recuperan con las cenizas de lignito

Las máquinas empleadas en estas fábricas han sido: 6 hidráulicas con fuerza de 259 caballos, 8 de vapor con 335 y 11 eléctricas con 471.

Cemento portland artificial.—La Sociedad en comandita «Hijos de J. M. Resola y Compañía», domiciliada en San Sebastián, posee en término municipal de esta ciudad, y paraje llamado Añorga, una importante fábrica de cemento portland artificial, titulada *La Esperanza.*

En ella se han producido en el año 1910, 29.192 toneladas de portland, contra 31.040 que se obtuvieron en el año anterior.

Han trabajado los obreros siguientes: varones, 2 de diez á diez y seis años de

edad, 8 de diez y seis á diez y ocho y 186 de más de diez y ocho años. Hembras, 3 de más de diez y ocho años, empleadas en el cosido de sacos.

Funcionan 4 hornos circulares de calcinación, y todos los elementos mecánicos necesarios para tan importante industria.

Las máquinas son: 1 de vapor, de 300 caballos de fuerza, de reserva para los estiajes y casos de avería, y 7 eléctricas de diversas capacidades, que en junto reúnen 425 caballos.

Esta fuerza, que antes suministraba la Sociedad «Hidroeléctrica-Ibérica de Bilbao», la obtienen ahora de un aprovechamiento hidráulico propio, construído por la Sociedad, en los orígenes del Urumea, en la provincia de Navarra.

En la central se han montado dos grupos de á 400 caballos de fuerza cada uno.

La línea tiene 18 kilómetros de longitud, y el transporte se hace á la tensión de 8.000 voltios. En la fábrica se rebaja esta tensión á 2.000 voltios.

Hierro.—Altos hornos de Vergara.—Propiedad de la «Unión Cerrajera Guipuzcoana». Sigue esta fábrica su marcha corriente, habiendo obtenido en el año de 1910 toneladas 3.095 de acero laminado.

Han trabajado 3 operarios de diez á diez y seis años, 6 de diez y seis á diez y ocho y 115 de más de diez y ocho años.

El horno alto y los de pudelaje siguen parados, y se piensa desmontar el primero, para aprovechar el terreno que ocupa en nuevas instalaciones.

Se han empezado los ensayos de fabricación de chapa delgada, que se empleará en la fábrica de cerrajas que posee la Sociedad de Mondragón.

Funciona el horno Siemens básico y dos hornos de recalentar: uno para recocer chapa y otro para recalentar llanta para chapa, estando alimentados con gas, que se produce en dos gasógenos de aire forzado.

Existe un tren para desbastar tocho de acero, tres para laminar hierros y flejes, y otro para pulimentar flejes y chapas en frío.

Se emplean en esta fábrica lingotes de Bilbao y chatarras de las cerrajerías.

La fuerza que se utiliza en esta fábrica es hidráulica, y procede de un salto de agua del río Urola, en el que se aprovecha un desnivel de 19 metros sobre el emplazamiento de la fábrica.

San Pedro de Elgoibar.—En esta fábrica de hierro, propiedad de los hijos de D. Romualdo García, continúan parados los dos hornos altos y los hornos de pudelaje.

Funciona tan sólo uno de los hornos de acero de los dos con que cuenta la fábrica, cuya producción se destina, casi exclusivamente, á la elaboración de flejes.

Este horno de acero funciona con gasógeno tipo Siemens con tiro forzado, y se construye un gasógeno de cuba, tipo moderno, que dará gas al horno de recalentar.

La producción de esta fábrica ha sido de 2.907 toneladas de acero dulce, empleándose en ella lingote de Bilbao y chatarras, procedentes, en su mayoría, de la fábrica de Beasain.

Los obreros ocupados han sido: 2 muchachos menores de diez y seis años, 5 de edad de diez y seis á diez y ocho años, y 105 de más de diez y ocho, con jornal medio de 3,80 pesetas.

Máquinas.—Cuatro hidráulicas y tres de vapor, que desarrollan en junto una fuerza de 520 caballos, haciéndose habitualmente uso de las hidráulicas.

Plomo y plata.—La «Real Compañía Asturiana de Minas» tiene establecida en Rentería una fábrica, conocida con el nombre de Fábrica de Capuchinos, en la que se benefician galenas procedentes de las minas del Distrito y de otras regiones.

Esta fábrica, sometida á la dirección del Ingeniero del Cuerpo Nacional de Minas D. Francisco Gascue, sigue su marcha progresiva. En ella, no sólo se atiende al adelanto de la industria, sino también se cuida con la mayor solicitud de todo aquello que puede contribuir al bienestar de los obreros, mejorando las condiciones del trabajo. Así, por ejemplo, pueden servir de modelo la magnífica instalación de baños y el comedor, en donde los obreros pueden hacer sus comidas con toda comodidad sin abandonar la fábrica. También existen habitaciones en donde los obreros pueden mudar sus ropas, y, en una palabra, tanto en esta fábrica como en la de minio y albayalde, se toman todas aquellas precauciones higiénicas que aconseja la ciencia para evitar los efectos de las intoxicaciones.

Además de las galenas, se someten al tratamiento los polvos procedentes de las cámaras de condensación de los humos.

Como fundentes se emplean calizas, arenas, hierro espático calcinado y escorias de forja.

La duración de cada campaña es de diez meses y medio.

La población obrera de esta fábrica consta de 130 obreros, todos varones: 2 muchachos de diez á diez y seis años y 12 de diez y seis á diez y ocho, con jornales comprendidos entre 1,75 á 2,50 pesetas, y 116 de más de diez y ocho, con jornales de 2,75 á 6 pesetas.

Las máquinas existentes son las siguientes:

De vapor 9: 4 funcionando, con fuerza de 60 caballos, y en reserva 5, con 110.

Eléctricas 21, con fuerza de 144 $^1/_2$ caballos de vapor.

Hornos: 2 reverberos;

1 sistema Houtington-Heberlein, giratorio;

2 convertidores;

5 boliches, de los que á veces están en marcha 3 ó 4;

7 calderas de cincaje, y

2 de copela, de los que funciona 1.

Se han beneficiado en esta fábrica 6.482 toneladas de mena, á saber: 1.979 de galena procedente del Distrito, 503 de polvos de condensación, y el resto, ó sean 4.000, de otras regiones.

Se han obtenido los productos siguientes:

4.283,67 toneladas de plomo refinado superior y 3.718,81 kilogramos de plata fina, resultado inferior al obtenido en 1909, que fué de 5.564 toneladas de plomo y 4.007 kilogramos de plata.

Minio y albayalde.—Frente á la Fábrica de Capuchinos, y en la otra orilla del río Oyarzun, tiene establecida también la «Real Compañía Asturiana de Minas» una fábrica de minio y albayalde en el paraje llamado Alzate.

La duración de los trabajos es de doce meses, y en ella trabajan los obreros siguientes, todos varones:

De diez á diez y seis años...	2,	con jornal de	1,75 pesetas.
De diez y seis á diez y ocho..	4,	—	de 2,50 —
De más de diez y ocho	52,	—	de 3 á 5 —

Máquinas de vapor: Dos en reserva, con 190 caballos de fuerza.

Eléctricas: 10 motores, con 83 $^1/_2$ caballos.

La instalación de la fábrica consta de 16 cámaras de albayalde, de las que á veces funcionan 14.

Dos hornos de massicot y cinco de minio, de los que regularmente funcionan tres ó cuatro.

La producción de la fábrica ha sido de 1.464 toneladas de albayalde y 559 de minio.

Fábrica de vagones de Beasain.—Esta importantísima fábrica es propiedad de la «Sociedad de Construcciones Metálicas».

La duración de los trabajos es de todo el año.

Se ocupan 218 operarios: 11 muchados de diez á diez y seis años, 7 de diez y seis á diez y ocho, y 201 de más de diez y ocho años.

Las máquinas establecidas desarrollan 725 caballos de fuerza; las de vapor 200 caballos en varios motores, y las eléctricas 525 caballos.

Los hornos y aparatos instalados y funcionando son los siguientes:

2 de recalentar ejes y bandajes;
5 hornos en la forma general;
1 prensa de 1.200 toneladas;
1 ídem de 1.000 ídem;
1 laminadora de bandajes;
1 ídem de discos;
8 martillos pilones de 250 á 750 kilogramos, y varias máquinas para terminar piezas.

Los productos obtenidos han consistido en:

3.300 toneladas de ejes y bandajes;
975 piezas forjadas, y
650 toneladas de muelles.

El valor total de estos productos asciende á 2.195.000 pesetas, siendo muy variable el precio de cada clase.

Para la fabricación de ejes y bandajes han sido empleadas 4.100 toneladas en redondo y lingote S. M., y para las piezas de forja y muelles, 1.800 toneladas de acero laminado.

Sal común.—En las salinas de Léniz se benefician por evaporación en calderas aguas salobres procedentes de un manantial.

Han trabajado cinco operarios de más de diez y ocho años de edad, con jornal de 2,50 pesetas, habiéndose obtenido 560 toneladas de sal común.

Resumen.—La comparación entre los valores creados por la industria minero-metalúrgica en la provincia de Guipúzcoa en 1910 y 1909, arroja los resultados siguientes:

Año 1910:

	Pesetas.
Ramo de laboreo.....	868.451,10
Idem de beneficio.....	7.586.890,14
TOTAL.....	8.455.341,24

Año 1909:

Ramo de laboreo.....	569.266,20
Idem de beneficio.....	6.469.952,70
TOTAL.....	7.039.218,90
Diferencia en más á favor de 1910.....	1.416.122,34

Esta diferencia en más se reparte en la proporción siguiente:

	Pesetas.
Ramo de laboreo.....	299.184,90
Idem de beneficio.....	1.116.937,44
Igual á la diferencia.....	1.416,122,34

El aumento en el ramo de beneficio se debe á la producción de la fábrica de Beasain, cuyo valor asciende á 2.195.000 pesetas.

Si se comparan los demás productos que figuraron el año 1909 con los de 1910, es decir, los cementos, hierros, plata y plomo, resultaría que el valor obtenido con estos productos en 1910 acusaba una disminución de 1.078.062,56 pesetas sobre los mismos en 1909.

El Ingeniero Jefe,
JAVIER PEÑA.

HUELVA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.....
Antimonio.....	»	»	»	»	4	»	»	26	»	»
Cobre (1).....	67	»	»	2.814	439	»	1	6.419	14	»
Hierro.....	4	»	»	78	863	»	»	19.538	»	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	4	»	»	58	»	»
Hierro (pirita).....	4	»	»	52	4	»	»	160	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	2	»	»	40	»	»
Manganeso.....	3	»	»	20	92	»	»	616	»	»
Plata.....	»	»	»	»	1	»	»	9	»	»
Plomo.....	1	»	»	12	12	»	»	364	»	»
TOTALES.....	79	»	»	2.976	1.421	»	1	27.230	14	»

Ramo de laboreo.—*Minas de manganeso.*—Durante el año 1910 han continuado suspendidos los trabajos de las minas de manganeso de esta provincia, habiéndose notado solamente en los dos últimos trimestres alguna actividad en el lavado y concentración de los minerales ya arrancados en las llamadas *Santiago, El Castillo de Palanco* y *Conde,* por haberse observado una pequeña subida en los precios, que ha permitido á los explotadores vender partidas de poca importancia y sin pérdidas, por lo que aparece en la estadística que, con nueve obreros menos que el año pasado, se han producido 1.738,500 toneladas más y ha aumentado el valor del producto en 7.344 pesetas.

Minas de hierro. — Los precios de estos minerales han tenido un aumento de 1,19 pesetas en tonelada, sin embargo de lo cual el valor del producto ha disminuído, debido á que en 1909 se produjeron en las minas de Cala 237.024,300 toneladas, y en 1910 sólo se han explotado 168.014,500 toneladas, ó sean 69.009,800 menos, por lo que su valor ha disminuído en 76.818 pesetas.

(1) Cuatro minas, con 38 hectáreas, producen cobre (pirita), y 59, más cuatro demasías, con 2.775-65-59 hectáreas, producen pirita ferrocobriza.

En este año ha comenzado la preparación para su explotación del importante grupo de minas de hierro llamado El Teuler, próximo á las de Cala, y en término de Cala y Santa Olalla, siendo de esperar que al final del año 1911 pueda empezarse una explotación regular si el ferrocarril de Cala á estas minas, que ha de transportar sus productos á San Juan de Aznalfarache, está terminado y en condiciones de llevar á cabo el servicio.

Minas de pirita de cobre.—Poca importancia ha tenido la producción en las minas de pirita de cobre de esta provincia durante el año 1910, reduciéndose á 1.029,150 toneladas, con un valor de 67.409,56 pesetas, habiendo estado en marcha solamente tres minas. Sin embargo, ha habido, con relación al año anterior, un aumento de 760,327 toneladas y de 52.634,57 pesetas.

Minas de pirita ferrocobriza.—Durante el presente año han continuado paradas las minas *Carpio* y *La Gallega,* de Cortegana, y todas las que trabajaba la Sociedad «Minas de Cobre de Nerva», que son: *Caridad,* de Valverde; *Chaparrita,* de Nerva, y *María Concepción (Ratera),* de Valverde.

La baja, aunque pequeña, en la cotización media del B. S. con relación al año anterior, y la pequeña disminución en el contenido en cobre y azufre de estos minerales, no ha podido menos de influir en el valor total del producto, que durante el año 1909 fué de 34.752.976,07, y en 1910 de 34.555.118,66, habiendo, pues, una disminución de 197.857,41 pesetas, sin embargo de que el número de toneladas métricas producidas han sido, en 1910, 3.528.403,799, y en 1909 fué de 3.285.591,170, habiendo aumentado, por tanto, en 242.812,629.

Este aumento ha sido debido á la explotación en Ríotinto de los minerales llamados silíceos, que se encuentran en contacto y fuera de los yacimientos é infiltrados en la parte porosa de los respaldos y fondos de los llamados El Lago, Dehesa y filón Norte.

Estas infiltraciones posteriores, sin duda á la formación de los criaderos, contienen mayor cantidad de cobre que la correspondiente á la masa, y son debidas, seguramente, á la segunda época, ó sea al enriquecimiento de las masas á expensas del cobre contenido en lo que hoy son sus monteras de hierro.

Tanto al fondo como parte de los respaldos de los dichos criaderos se hallan formados por granos de cuarzo, cementados ligeramente por el kaolín, proveniente de la descomposición del feldespato ortosa, que entra á constituir los pórfidos y porfiritas del respaldo Norte de dichos criaderos. Estos agregados cuarzosos forman en el Este del llamado de la Dehesa tanto su fondo como el respaldo Sur, y los llamados filón Norte y Lagos presentan caracteres algo diferentes en sus diversos puntos, pues mientras en algunos sitios aparece la roca arenosa desagregable y porosa, en otros el kaolín forma bancos más compactos, encontrándose éste casi desprovisto de cuarzo, muy jabonoso, y algo magnesiano, por lo cual se utiliza en

la fundicion para recubrir los moldes de hierro de la mata é impedir su adherencia. La ley en cobre de estos repaldos es muy variable, pues depende de la chalcopirita infiltrada; pero puede calcularse, por término medio, en 1,50 por 100 de cobre, conteniendo además 28 por 100 de azufre, 25 por 100 de hierro, 0,80 por 100 de arsénico, 0,95 por 100 de plomo y 42 por 100 de sílice, etc., etc. Al hacerse la explotación de las partes cuarzosas se desagrega este mineral hasta el punto de parecer una arena ligeramente aglomerada, variando sus colores, del blanco azulado al amarillo verdoso pardo, más ó menos oscuro, y siendo el gris verdoso azulado el más dominante y el que presenta en su conjunto.

La sulfatización de la pirita ha sido iniciada en el yacimiento después de explotar el mineral, á causa de los agentes exteriores (aire y agua), por haberse encontrado al descubierto los frentes y fondos de las cortas durante algunos años, estando favorecida, además, por la porosidad de la roca impregnada, por lo que su tratamiento en crudo resulta rápido y productivo, pudiendo asegurarse que el 60 por 100 del cobre contenido lo rinden estos minerales en el primer año, si se prepara convenientemente la montaña.

Tienen, sin embargo, una dificultad que no podemos menos de señalar, y es que no pueden colocarse encima ni mezclarse con otros minerales por la pequeña cantidad de azufre que contienen, pues bajaria la ley media de ellos y no podrían ser vendidos como azufre después de descobrizados, por lo cual es indispensable formar con ellos nueva montaña, lo que tiene el inconveniente de las pérdidas de cobre naturales, á causa de la absorción del terreno, que no deja de tener importancia, hasta tanto que los vitriolos han empapado éste y formado una cierta corteza algo impermeable. Como, por otra parte, no conviene dar mucho espesor al depósito y sí favorecer la circulación del aire y el agua, de aquí que tengan que ocuparse con la montaña extensiones de consideración, máxime cuando, como en el caso actual, se han explotado y tenido que depositar en un solo año 730.454 toneladas.

Estos minerales no pueden levantarse una vez terminado el tratamiento, por contener, como queda dicho, solamente un 27 á 28 por 100 de azufre; pero su porosidad permite depositar sobre ellos, sirviendo como de filtro, á la pirita ferrocobriza ordinaria, llamada de cementación, y cuyo contenido en azufre varía entre 46 y 50 por 100, y que después ha de levantarse para ser vendida como mineral de azufre, en cuyo tratamiento se tardan cinco ó seis años. Sin embargo de este tiempo, siempre queda en estos minerales del 0,25 al 0,35 por 100 de cobre; es decir, que es preciso conformarse con una pérdida por esta causa de 2,5 á 3,5 kilogramos de cobre por tonelada de mineral sometida al tratamiento, á más de las de filtración y las naturales que, como es sabido, son en tiempo normal de 16 á 20 gramos de cobre por metro cúbico de agua cobriza cementada, y con cuya canti-

dad de cobre salen las aguas rendidas de los canaleos, lo que no conviene evitar por gastarse en caso de salir sin cobre una cantidad de hierro cuyo valor es superior al del precipitado que podría obtenerse. Dicha cantidad de cobre contenido en las aguas rendidas al salir del canaleo aumenta cuando ocurren grandes precipitaciones atmosféricas, tan frecuentes en otoño y primavera en esta región por las causas sabidas, y que no entramos á detallar por no alargar esta Memoria.

La composición de los minerales de cementación depositados este año en Ríotinto ha sido, aproximadamente, la siguiente: cobre, 1,15 por 100; azufre, 48,50; sílice, 4; hierro, 43; arsénico, 1,02; plomo, 1,14, etc., etc.

Se ve por lo que antecede que la organización dada en Ríotinto á la nueva montaña de cementación ha tenido por objeto forzar la producción de los minerales silíceos para compensar la falta de otros, y no ha podido menos de influir en la ley media de los minerales de la provincia, por tratarse de una cantidad considerable de dichos productos silíceos, cuyo contenido medio en cobre no ha pasado del 1,50 por 100, como queda dicho, y cuyo valor es bastante menor que el del mineral de cementación, porque no tiene el azufre necesario para poder ser vendido después del tratamiento en crudo.

En las minas de Tharsis, y en el yacimiento de Sierra Bullones, sólo se han explotado este año unas 50.000 toneladas, quedando por arrancar 60.000, próximamente, y siendo preciso, para continuar después la explotación, hacer un desmonte de consideración, por lo que hay en estudio dos proyectos: uno de corta y otro de explotación subterránea ó contramina, por fajas horizontales transversales y con rellenos completos, siendo la parte económica de gran importancia por tratarse de minerales muy duros, explosivos, y con leyes en cobre que, en la mayor parte del yacimiento, pasan poco del 1 por 100. Lo probable es que el año próximo se disminuya la producción de estas minas, ó bien que se suspendan los trabajos de explotación y que se practiquen los de preparación para la continuación de los de á cielo abierto.

Para compensar la falta de producción de Sierra Bullones se ha desarrollado la preparación de la mina *Almagrera,* situada á unos 3 kilómetros de Tharsis, que es de la propiedad de la misma Compañía, habiéndose llevado á cabo además este año la instalación de un cable aéreo con objeto de transportar los minerales de estas minas á la vía de Tharsis al Odiel. La estación de descarga de este cable está en el kilómetro núm. 4 y próxima á la llamada de El Empalme, y la de carga, 6 metros al NE. del pozo de extracción de dichas minas, llamado pozo Cero, habiendo entre las dos una diferencia de nivel de 32,50 metros favorable á la carga, y una distancia de 3.333,50 metros, que es la longitud del cable. El número de cubas sobre él es de 56, transportando cada una 360 kilogramos de mineral con una velocidad de 122 metros por minuto, lo que da un transporte aproximado de 200 to-

neladas en diez horas de trabajo, que es hoy más que suficiente para las necesidades de la mina.

Ha sido construído por la casa Bullivant, de Londres, que tiene patentada la pieza que sujeta las cubas al cable. Este es de 32 milímetros de diámetro, y hace á la vez de cable motor y cable carril.

No entramos en más detalles de esta instalación, por no creerlos de este lugar.

El proyecto de la Compañía es explotar en esta mina, y en 1911, 335.000 toneladas de un mineral cuyo contenido en cobre pasa poco del 1 por 100, pero con 48 á 49 por 100 de azufre, poco explosivo, y que se destina, desde luego, á la exportación.

Este año se han preparado para su explotación los yacimientos siguientes:

El de San Dionisio, en Ríotinto, que ha comenzado á producir mineral en los bancos números 11 y 12 en cantidad de 12.500 toneladas mensuales, siendo de esperar para el año próximo que siga el aumento, por entrar otros bancos en mineral.

También se ha avanzado mucho en la preparación de la corta de la mina *Concepción,* de Almonaster, en que se han removido unos 25.000 metros cúbicos de montera y estériles cada mes, habiendo comenzado á dar mineral los bancos del piso cuarto, y siendo de esperar un aumento de consideración en la producción del próximo año.

La longitud de esta corta es hoy de unos 600 metros, y su anchura media pasa de 200 metros.

En este yacimiento hay reconocidas más de 2 millones de toneladas de un mineral cuyo contenido en cobre se aproxima al 1 por 100, y cuya ley de azufre no pasa del 44 por 100.

No terminaré sin hacer constar el beneficio que á la explotación de las minas La Peña del Hierro puede reportar el tan debatido ferrocarril de estas minas á las del Castillo de las Guardas, con ramal á Nerva, el cual, una vez terminado, abaratará seguramente el transporte á puerto de embarque en unas 2 pesetas la tonelada, lo que tiene gran importancia tratándose de minerales con 1,50 por 100 de cobre y 45 á 47 de azufre.

En estas minas se ha hecho el desmonte y preparado la corta para poder explotar á cielo abierto hasta el piso 9.° A la vez se han practicado las labores necesarias para la explotación por contramina hasta el piso 11.°, reconociendo el yacimiento en 141 metros de profundidad, lo que ha permitido cubicar toneladas 4.500.000 de mineral.

La producción este año ha sido en La Peña del Hierro solamente de toneladas 130.701,732; pero puede asegurarse que, una vez abaratado el transporte, podrá elevarse á 200.000 toneladas anuales.

Ramo de beneficio.—Las Oficinas de Beneficio han tenido pocas variaciones durante el presente año, si se las compara con la Estadística del año anterior, habiendo disminuído el número de obreros por la necesidad de abaratar el costo del producto para poder defenderse de la baja del cobre y aumento de impuestos.

Movimiento de expedientes.—En este año han ingresado 88 expedientes, y en el pasado 114, habiendo disminuído en 26, lo que no es de extrañar, teniendo en cuenta lo limitada que es la zona minera de esta provincia y que los precios del cobre han bajado, y sin probabilidades de aumento por ahora, lo que produce bastante desanimación.

RELACIÓN de las canteras conocidas en el Distrito minero de Huelva.

NOMBRE DE LA CANTERA	PARAJE	TÉRMINO	NATURALEZA DE LA CANTERA	OBREROS EMPLEADOS — De 10 á 16 años.	OBREROS EMPLEADOS — De 16 á 18 años.	OBREROS EMPLEADOS — De más de 18 años.	Horas de trabajo.	Sistema de explotación.	Producción en toneladas métricas.	Precio de la unidad al pie de la cantera. — *Pesetas.*	VALOR TOTAL — *Pesetas.*	Gastos de transporte. — *Pesetas.*	Accidentes desgraciados.	OBSERVACIONES
Piedra del Rayo	Piedra del Rayo	Niebla	Caliza dedicada á la cal	»	4	12	9	Cielo abierto.	1.500	1,50	22.500	»	5 leves.	»
San Lorenzo ó del Puente	San Lorenzo	Idem	Idem	»	9	23	9	Idem	13.500	2,50	33.750	»	6 ídem.	»

RELACIÓN de las salinas conocidas en el Distrito minero de Huelva.

NOMBRE DE LA SALINA	PARAJE	TÉRMINO	OBREROS EMPLEADOS — VARONES — De 10 á 16 años.	OBREROS EMPLEADOS — VARONES — De 16 á 18 años.	OBREROS EMPLEADOS — VARONES — De más de 18 años.	Horas de trabajo.	Sistema de explotación.	Producción en toneladas métricas	Precio de la unidad en la salina. — *Pesetas.*	VALOR TOTAL — *Pesetas.*	Precio de transporte. — *Tonelada.*	Accidentes desgraciados.	OBSERVACIONES
Bacuta	Bacuta	Huelva	»	»	28	9	Por evaporación	3.800	11,50	43.700	»	»	Se vende en la salina.
Actividad	Cardeñas	Idem	2	»	4	9	Idem	5.800	14,50	84.100	»	»	Idem.
Cardeñas	Idem	Idem	»	»	6	9	Idem	275	20	5.500	5	»	»

El Ingeniero Jefe accidental,

ENRIQUE JUBÉS.

HUESCA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FABRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.	Inactivas.
Antracita	»	»	»	»	2	»	»	68	»	»
Carburo de calcio	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Cemento	»	»	»	»	»	»	»	»	3	»
Cinc	»	»	»	»	3	»	»	60	»	»
Cobalto	»	»	»	»	1	»	»	10	»	»
Cobre	»	»	»	»	12	»	»	375	»	»
Hierro	»	»	»	»	63	»	»	4.470	»	»
Hulla	»	»	»	»	1	»	»	600	»	»
Lignito	»	»	»	»	10	»	»	2.181	»	»
Níquel	»	»	»	»	1	»	»	24	»	»
Plomo	1	»	»	24	15	»	»	182	»	»
Sal común	3	»	»	46	»	»	»	»	»	»
TOTALES	4	»	»	70	108	»	»	7.970	4	»

Ramo de laboreo.—*Plomo.*—Se han producido en la mina *Ana,* de Bielsa, 170 toneladas, que al precio de 50 pesetas á boca-mina, dan un valor de 8.500 pesetas. En el mercado se le ha asignado á este mineral un valor de 25.500 pesetas.

Sal gema.—Se han producido 4 toneladas, con un valor total de 200 pesetas,

Sal de agua.—Se han producido 205 toneladas, 33 menos que el año anterior. habiendo sido su valor medio en el punto de venta 89,65 pesetas la tonelada, dando un producto de 18.380 pesetas.

Canteras.—El volumen total arrancado es de 7.964 metros cúbicos, con un valor total de 10.963 pesetas, inferior en 2.261 pesetas al obtenido en el año anterior, á pesar de ser el número de metros cúbicos extraídos superior en 671, debido á la disminución en el valor de la unidad.

En el ramo de laboreo se han producido:

	Pesetas.
Plomo	25.500
Sal gema	200
Sal de agua	18.380
Canteras	10.963
TOTAL	55.043

Ramo de beneficio.—*Yeso.*—Se han producido 1.500 toneladas, con un valor de 15.000 pesetas, igual al del año anterior.

Cemento.—La producción ha sido de 3.800 toneladas, inferior en 1.100 á la del año 1909, con un valor de 76.000 pesetas, inferior en 22.000 pesetas al del año citado.

Carburo de calcio.—En la «Electro-Química Aragonesa» se ha alcanzado una producción de 1.800 toneladas, con un valor de 675.000 pesetas, inferior en 75.000 pesetas al obtenido en el año 1909, á pesar de haber aumentado en 300 el número de toneladas, siendo esto debido al descenso en el precio del producto fabricado.

El valor total producido en el ramo de beneficio es:

	Pesetas.
Yeso	15.000
Cemento	76.000
Carburo de calcio	675.000
TOTAL	766.000
El alza en el ramo de laboreo es de	30.944
La baja en el ramo de beneficio es de	97.000
Lo que da una baja total de	66.056

Los estados siguientes dan cuenta del movimiento de expedientes, de concesiones y concesiones mineras productivas en los años de 1909 y 1910, comparando el movimiento de ambos años y señalando las diferencias observadas en los mismos.

ESTADO comparativo del movimiento de expedientes en los años 1909 y 1910.

	AÑO 1909		AÑO 1910		DIFERENCIA EN 1910			
					En más.		En menos.	
	Número.	Hectáreas.	Número.	Hectáreas.	Número.	Hectáreas.	Número.	Hectáreas.
Expedientes pendientes de despacho en 1.° de Enero.	38	1.453	31	1.526	»	73	7	»
Expedientes ingresados durante el año.....	22	1.071	20	662	»	»	2	409
Expedientes ultimados.....	29	998	31	910	2	»	»	88
Expedientes existentes en 31 de Diciembre.....	31	1.526	20	1.278	»	»	11	248

ESTADO comparativo del movimiento de concesiones en los años 1909 y 1910.

	AÑO 1909		AÑO 1910		DIFERENCIA EN 1910			
					En más.		En menos.	
	Número.	Hectáreas.	Número	Hectáreas.	Número.	Hectáreas.	Número.	Hectáreas.
Concesiones existentes en 1.º de Enero	114	8.144	109	8.094	»	»	5	50
Demasías	2	12-60-75	2	12-60-75	»	»	»	»
Concesiones otorgadas	9	237	24	559	15	322	»	»
Demasías	»	»	»	»	»	»	»	»
Concesiones caducadas	14	287	23	625	9	338	»	»
Demasías	»	»	»	»	»	»	»	»
Concesiones existentes en 31 de Diciembre	109	8.094	110	8.028	1	»	»	66
Demasías	2	12-60-75	2	12-60-75	»	»	»	»

ESTADO comparativo de las concesiones mineras que han estado en productos durante los años 1909 y 1910.

	AÑO 1909	AÑO 1910	DIFERENCIA EN 1910	
			En más.	**En menos.**
Número de concesiones	3	4	1	»
Hectáreas	46	70	24	»
Operarios empleados — En el interior	8	20	12	»
Operarios empleados — En el exterior	7	15	8	»
Producto en toneladas métricas	243,500	379	135,500	»
VALOR TOTAL EN PESETAS	10.775	44.080	33.305	»

RELACIÓN de las canteras que han estado en explotación durante el año 1910 en los pueblos que se expresan á continuación:

TÉRMINO MUNICIPAL	PARAJE	PROPIEDAD DEL TERRENO	CLASE DE EXPLOTACIÓN	NATURALEZA DE LA PIEDRA	USOS A QUE SE DESTINA	OPERARIOS EMPLEADOS: VARONES De 14 á 16 años	VARONES De 16 á 18 años	VARONES De más de 18 años	HEMBRAS De 14 á 16 años	HEMBRAS De 16 á 18 años	HEMBRAS De más de 18 años	TOTAL de obreros	Duración de la jornada. — Horas	JORNALES: Número total durante el año.	JORNALES: Precio medio. — Pesetas	APARATOS mecánicos: De sangre	De vapor	Hidráulicos ó eléctricos	Fuerza en caballos	Volumen arrancado. — Metros cúbicos.	Valor del metro cúbico. — Pesetas	VALOR TOTAL — Pesetas	Distancia al ferrocarril más próximo. — Kilómetros.	Medios de transporte hasta el ferrocarril.	ACCIDENTES desgraciados: Muertos	HERIDOS: Graves	HERIDOS: Leves	Causas de los accidentes.	OBSERVACIONES
Anzánigo	Lalasa	Público	Cielo abierto	Arenisca	Mampostería	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	Carretera	»	»	»	»	No ha facilitado el Alcalde los datos que se pidieron.
Castiello de Jaca.	La Cuarta	Particular	Subterránea	Margas	Cemento	»	»	4	»	»	»	4	10	1.200	3	»	»	»	»	3.000	1	3.000	7	Carros	»	»	»	»	Señores Cajal y Díez.
Jaca	Claraco	Público	Cielo abierto	Arcillosa	Cal y cemento	»	»	4	»	»	»	4	10	300	2,50	»	»	»	»	724	2	1.448	4	Carretera	»	»	2	Desprendimiento	
	Santa Eugenia.	Particular	Subterránea	Caliza	Idem	»	»	4	»	»	»	4	10	300	2,50	»	»	»	»	1.200	2	2.400	5	Idem	»	»	1	Idem	
	Alera	Público	Cielo abierto	Arcillosa	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	No se ha explotado este año.
Selgua	La Portellada	De vecinos	Idem	Arenisca	Mampostería	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	9	Carros	»	»	»	»	No se ha explotado este año, según manifiesta el Alcalde.
Tardienta	Varios	Dominio público	Idem	Yeso	Fabricación	»	30	75	»	»	»	105	De sol á sol.	6.300	2,25	»	»	»	»	2.500	1,25	3.125	5	Camino vecinal	»	»	»	»	La explotación de estas canteras se hace por los vecinos del pueblo, y venden los productos por cuenta propia.
				Margas	Cemento															240	2,25	540	5	Idem					
				Arcilla	Construcción															300	1,50	450	1	Idem					
						»	30	87	»	»	»	117		8.100		»	»	»	»	7.964		10.963			»	»	3		

El Ingeniero Jefe,

SEBASTIÁN SÁENZ SANTA MARÍA.

JAEN

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.....
Cinc.....	»	»	»	»	2	»	»	24	»	»
Cobre.....	2	»	»	42	31	»	»	663	»	»
Hierro.....	11	»	»	142	341	»	»	9.544	»	»
Lignito.....	»	»	»	»	5	»	»	89	»	»
Plomo	97	»	»	2.511	1.391	»	32	17.802	4	»
Sal común	2	»	»	8	26	»	»	125	»	»
TOTALES.....	112	»	»	2.703	1.796	»	32	28.247	4	»

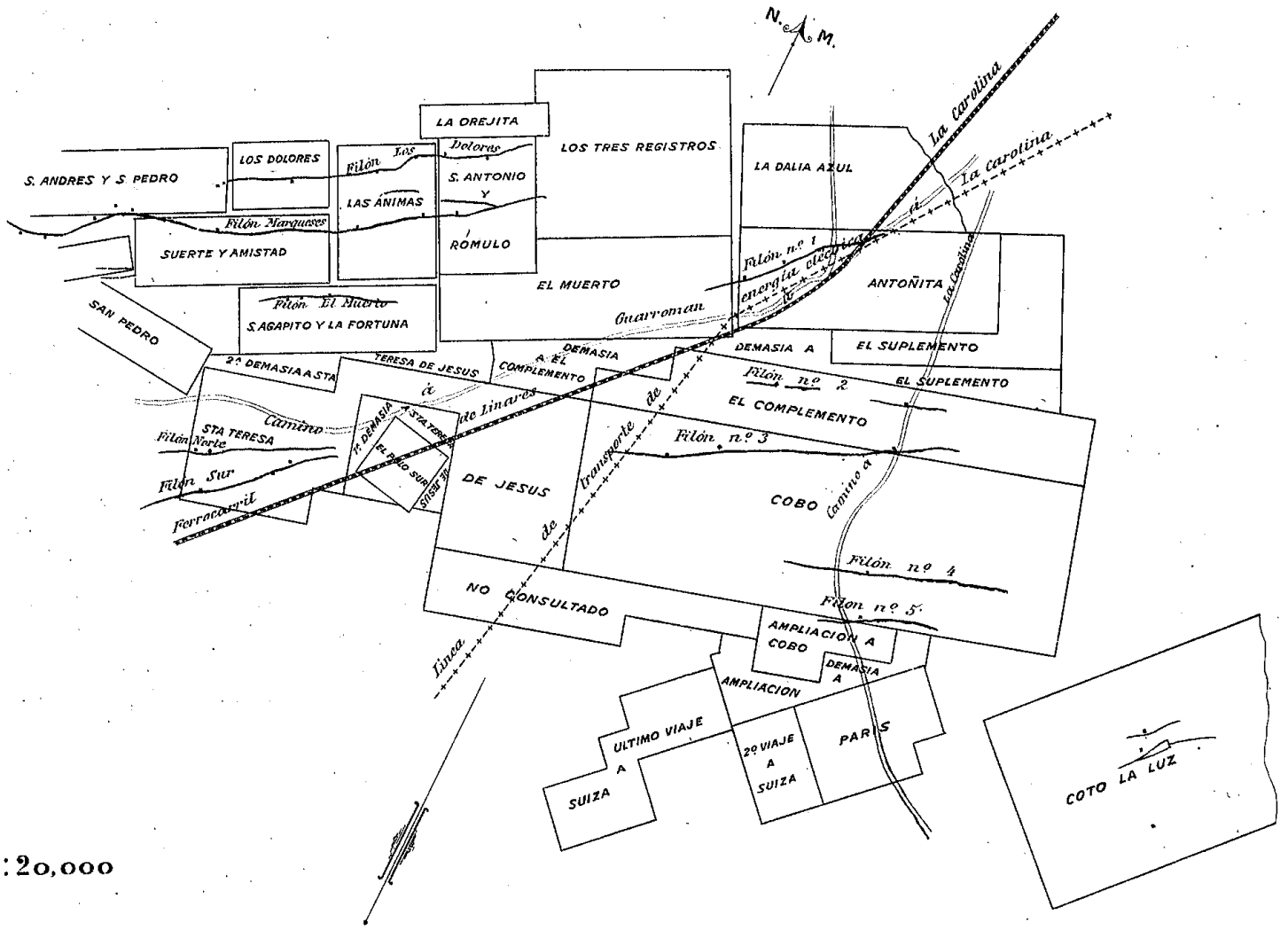
EXPLOTACIONES MODERNAS DEL DISTRITO DE LINARES

Grupo minero Santa Teresa.—Entre las distintas explotaciones que recientemente he visitado en la zona de Linares para formar una idea de la marcha general y porvenir de dicha zona, haciendo una ligera reseña para unirla á la Memoria del año 1910, merece el puesto de honor el grupo citado, por la importancia é interés que ofrecen los nuevos criaderos en él reconocidos, y que contribuirán, si se aporta el capital necesario, á desarrollar una explotación análoga á la que actualmente se hace en el grupo colindante Collado del Lobo, que trabaja la Sociedad bilbaína del mismo nombre, á la que pertenecen las concesiones *San Andrés y San Pedro, Los Dolores, Suerte y Amistad, San Pedro, San Agapito y La Fortuna, San Antonio y Rómulo, El Muerto* y *Las Ánimas,* en cuyo grupo se ocupan cerca de 600 obreros, dando una producción mensual de 20.000 quintales castellanos de mineral por término medio.

El grupo Santa Teresa comprende las concesiones *Santa Teresa de Jesús* y sus demasías, *El Polo Sur, Cobo, El Complemento, Demasía á El Complemento, El*

GRUPOS "SANTA TERESA DE JESUS" Y "COLLADO DEL LOBO"

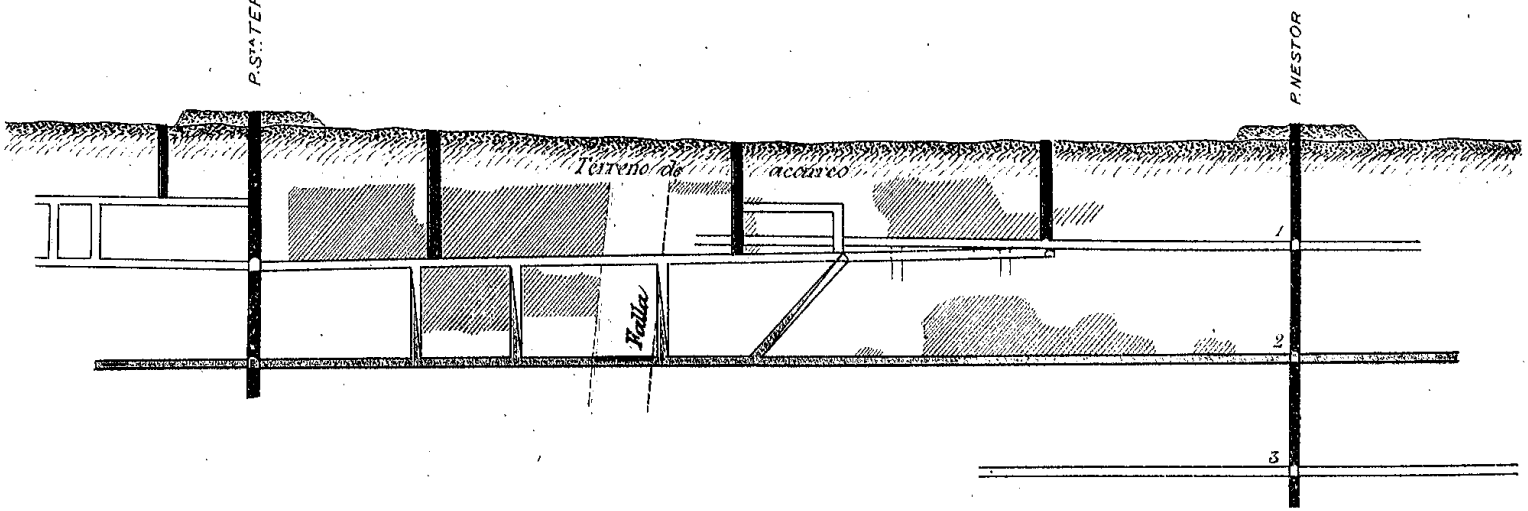
Términos Guarroman y Linares



Escala de 1:20,000

MINA Sta TERESA DE JESUS

Proyección vertical del filon Sur



Escala de 1:2000

Suplemento, Demasía á El Suplemento y *Antoñita,* situadas al SE. y NE. del grupo Collado del Lobo, como podrá verse en el adjunto plano de agrupación, perteneciendo á la misma Sociedad «Santa Teresa» la titulada *Ampliación á Cobo* con su demasía, que hacen un total de 224 hectáreas aproximadamente, sumando toda la extensión superficial de las minas y demasías del citado coto minero.

En el mismo plano, que también se representan las concesiones del Collado del Lobo, va figurado el *Coto La Luz,* de la «Compañía Escombrera Bleyberg», en el que se está haciendo nuevas investigaciones con un pozo nuevo denominado San Fernando, que llegó ya á la zona metalizada á la profundidad de los 156 metros.

Santa Teresa de Jesús.—Es la única del grupo que se trabaja, y está situada en la zona que atraviesa el ferrocarril de Linares á La Carolina, y sitio denominado Estación del Collado del Lobo; su explotación está en los comienzos, porque sólo llegó á tercera planta, como puede verse por la proyección vertical del filón Sur, filón Santa Teresa ó filón pozo Nestor, pues con estas tres denominaciones se le conoce, y cuya traza se ha indicado también en el plano de agrupación con una línea azul, yendo también marcado con trazo análogo el filón Norte, en el que sólo hay pequeñas labores de investigación.

Filón Sur.—Arma ó encaja en el granito perteneciente á la formación geológica denominada terreno cristalino, que es la roca dominante en las minas del grupo, si bien en la zona E. se presentan las pizarras cambrianas, viniendo recubiertas dichas rocas en el fondo del valle por una capa de terreno de acarreo que corresponde al trazado del ferrocarril que atraviesa la concesión de SE. á NE.

La dirección media del filón es de O. 40° S. á E. 40° N., buzamiento de 4 por 100 al NE., si bien á la profundidad actual de tercera planta en el pozo Nestor se nota tendencia al cambio de buzamiento, y la potencia ó espesor varía desde 0,80 hasta 2 metros. El relleno en la parte metalizada es de galena ó sulfuro de plomo, y las gangas ó parte estéril son el cuarzo feldespato y caliza, algunas veces barita y cuarcita, arcillas ferruginosas y granito descompuesto, que son las que generalmente se presentan en los buenos filones de este Distrito. La zona metalizada, que alcanza un espesor de 35 á 40 centímetros, viene casi siempre junto al arrastre ó yacente del filón.

Primera planta.—En el pozo Nestor, en primera planta hacia el E., hay unos 35 metros de galería; la potencia del filón es de 0,80 metros y lleva algo de metalización, siendo la ganga el feldespato y la cuarcita, y al O. presenta análogos caracteres y metalización en unos 25 metros; sigue la labor hasta la zona de falla, que le hizo saltar tres metros al S. Pasada ésta, se siguió en 140 metros con relleno blando de granito descompuesto, caliza, arcilla y algo de barita, mejorando bastante la metalización.

En la citada proyección vertical van marcados también con rayado rojo los macizos explotados con metalización media de 0,20 metros en galena pura, llegando la explotación en la vertical hasta la zona del terreno de acarreo que recubre el granito.

En segunda planta hacia el E. hay unos 50 metros de labor, y en 20 de ellos la zona metalizada lleva también el mismo espesor de 0,20 metros, presentándose en el frente de la galería, en la parte correspondiente al arrastre, el sulfuro de plomo en forma de nódulos envueltos en ganga arcillosa.

Hacia el O., en las labores de dicha planta, que recorrí en su totalidad, se observa en unos sitios que la galena va pura y compacta con ganga de caliza en forma de pega á ambos lados, y en otros, en el que el terreno se descompone, se presenta el mineral en nódulos sueltos bañados por la arcilla teñida por los óxidos de hierro, y más bien se ennoblece el filón, confirmándose la regla general ó idea que tienen los mineros de Linares de que al presentarse las arcillas rojas mejora la metalización. La zona rica es de más de 100 metros de corrida, y se ha explotado á realce en la vertical hasta la mitad de la altura del macizo.

En la tercera planta al E. hay unos 60 metros de labor y zona rica al principio, esterilizando después el filón; pero junto al arrastre se observan también algunas pegas de mineral con caliza.

Hacia el O., en los 80 metros de galería que se han practicado, continúa bien la metalización, que se corresponde con la de segunda planta.

Hay también una traviesa que arranca desde el pozo Nestor para cortar el filón N., que en lo poco que tiene reconocido presenta análogos caracteres.

La extracción y desagüe se hace con una máquina de 25 caballos, no habiendo todavía instaladas bombas de desagüe porque no llega á 400 metros cúbicos diarios el volumen de aguas que hay que extraer, y se utilizan cajas prismáticas ó petacas de chapa de palastro provistas de sus correspondientes válvulas. La instalación está bien hecha, y por el momento basta para las necesidades actuales de la explotación, en la que están guiadas las ventilaciones, por existir la comunicación entre los pozos Nestor y Santa Teresa.

Dada la constitución de los filones, la poca explotación que hay hecha en el sentido horizontal, pues continúan hacia el NE. en zona virgen, lo poco que se ha avanzado en profundidad, la situación excepcional de la mina, atravesada por la línea del ferrocarril y una línea de transporte de energía eléctrica, y teniendo además en cuenta que son casi verticales, y, por tanto, hay un gran campo de explotación dentro de los límites de esta concesión, de la titulada *El Polo Sur* y la demasía que hay entre ambas, este pequeño grupo, por sí solo, ofrece ya un interés excepcional; pero aparte de los dos filones citados, hay otros cinco en el grupo Santa Teresa con análogos caracteres al que hemos descrito.

Filón núm. 1.—Atraviesa la concesión *Antoñita,* dentro de la cual se comprenden unos 500 metros de corrida y penetra por el SE. en la mina *El Muerto,* del grupo Collado del Lobo.

Cerca de la vía existen trabajos antiguos que no pudieron reconocerse por estar las labores aguadas; pero el afloramiento está muy bien marcado por una quebrada, en la que aparecen perfectamente definidos los hastiales, y por los informes recogidos se sabe que se trabajó hace tiempo en una corrida de unos 200 metros, y sólo hasta los 50 de profundidad, por el antiguo propietario Sr. Cobo, que recientemente cortó mineral también á los 12 metros de profundidad en un pocillo practicado al SE. de los trabajos antiguos, teniendo que abandonarlo porque llevó la galería dirección hacia el NE., ó sea hacia la zona aguada, y se le inundó la labor. En la actualidad, más al SE., ha mandado perforar D. Nestor Gillet otro pequeño pozo para atravesar la capa de terreno de acarreo y cortar el afloramiento del filón en el granito, dejando ya el macizo suficiente para reconocerlo sin que venga la invasión de las aguas almacenadas en la explotación antigua.

Filón núm. 2.—Situado en la concesión *El Complemento,* está incompletamente reconocido; pero como mínimum, á juzgar por lo visto, y aunque varíe algo la dirección, se comprenderán dentro de las concesiones del grupo unos dos kilómetros de corrida.

Para reconocerlo, se hizo en una ladera al E. del ferrocarril una roza, siguiendo la línea de máxima pendiente de dicha ladera, y se cortó el afloramiento con pinta de mineral, practicando muy próximo á él un pozo-torno con traviesa á los 10 metros y á los 20 metros, y galería de dirección en ambos niveles de 10 metros y de 7 metros, respectivamente, cuyas galerías he reconocido.

La potencia es de 0,80 metros, y la zona metalizada de 0,35 metros, junto al arrastre, con ganga de arcilla fuertemente teñida de óxido de hierro.

Es un filón normal, con hastiales muy bien definidos, que presenta idénticos caracteres en las dos plantas que he visitado, ofreciendo un buen porvenir en dicho sitio, á juzgar por la naturaleza de la ganga que acompaña á la galena, pues la arcilla roja corresponde siempre á las zonas mejor metalizadas.

Filón núm. 3.—Está al S. del anterior; atraviesa las concesiones *El Complemento, Santa Teresa de Jesús,* y probablemente su demasía, y la mina *El Polo Sur,* para ir á unir con alguno de los dos filones reconocidos en la zona SO. de *Santa Teresa de Jesús,* á juzgar por la dirección, comprendiendo, por tanto, mayor corrida que el núm. 2, dentro de las minas del grupo.

Hay un pozo malacate que llegó á 60 metros de profundidad, por el que se ha hecho en época reciente algo de explotación de sulfuro y carbonato de plomo; pero no pudimos reconocer las labores por estar inundadas, quedando solamente sin agua unos 40 metros de la columna del pozo.

En una longitud de unos 700 metros hay crestones, pocillos y calicatas que marcan muy bien la dirección del filón cuya explotación se ha abandonado, á pesar de que en la zona aguada se tienen reconocidas metalizaciones de 0,25 y 0,30 metros, porque con un malacate movido por caballería resultaba imposible desaguar y atender á la extracción. Precisaba, por lo menos, una instalación algo más perfecta, análoga á la de *Santa Teresa de Jesús,* para atender á ambos servicios y sostener la explotación en la zona superficial.

Filón núm. 4.—Al S. del anterior se encuentra este filón en la concesión *Cobo,* y está reconocido también por un pozo-torno de 20 metros de profundidad, análogo al del núm. 2, con traviesas á los 10 metros y á los 20 metros, que cortaron el filón y galería de dirección en ambos niveles.

Sólo reconocí la primera, que tiene 35 metros de longitud, no pudiendo ver la inferior porque había algo de agua en el fondo del pozo. Lleva el filón 0,80 metros de caja, metalización de 0,35 metros junto al yacente, y el mineral va acompañado de arcilla con óxido de hierro, menos roja que en el filón núm. 2 y algo carbonosa, debido á la descomposición de restos vegetales. El resto de relleno es estéril hasta el techo del filón; es de granito descompuesto, estando los hastiales muy bien marcados, por cuya razón es lógico suponer que no se pierda y continúe en longitud dentro de las minas *Cobo* y *Santa Teresa de Jesús,* en las que se comprenden cerca de dos kilómetros de corrida.

Filón núm. 5.—Casi paralelo al anterior y dentro de la misma concesión está dicho filón, que se reconoció por otro pequeño pozo, por el que no pude descender por no haber aparato instalado.

Está indicado por una quebrada muy próxima al pozo, que en la superficie marca la caja del criadero, continuándose el afloramiento con análogas indicaciones á los anteriormente descritos en toda la longitud, comprendida en las minas *Cobo* y *Ampliación,* que no bajará de 900 metros.

Por la ligera reseña que queda hecha y la impresión que he sacado de mi visita, hay sobrados motivos para suponer que si se aporta el capital necesario por la actual Empresa ú otra que se decida á abarcar el negocio en conjunto, dando alguna traviesa general, con la que es probable se cortara algún nuevo filón de los que no afloran á la superficie, completando los reconocimientos á profundidad algo mayor, montando después una buena instalación para el desagüe, con una red de filones de tal importancia, llegaría á ser ésta una de las explotaciones de mayor porvenir en el Distrito, á pesar de la crisis general por que atraviesa la minería; porque concurren todas las circunstancias favorables en cuanto á la situación que ha de facilitar los transportes, fuerza eléctrica disponible para mover las instalaciones, fábricas de beneficio en Linares, en las que ya se tratan los minerales de baja ley, en los nuevos hornos americanos de camisa de aguà, sistema Savelsberg,

montados en la fábrica La Tortilla y fundición La Cruz, y, por tanto, mercado próximo sin recargar con el transporte dichos minerales hasta Cartagena, que era adonde se exportaba casi toda la producción de mineral del 48 y 50 por 100.

Con buenos filones completamente vírgenes, que, aunque no tienen gran potencia metalizada, ofrecen la indiscutible ventaja de su continuidad por la naturaleza de la roca en que arman, pues en todos los que se han trabajado en la zona del granito en Linares y La Carolina, aunque haya habido zonas en estéril y cualquier accidente geológico, como la presencia de una falla, pasada ésta se los ha seguido fácilmente en muchos kilómetros de corrida, no es dudoso que haya alguna Empresa potente que, entendiendo bien lo que son los negocios mineros, dedique á éste su capital en vez de trabajar minas que alcanzaron profundidades de 600 metros, en las que hay instalaciones de importancia para todas las exigencias que tuvo el desarrollo de la explotación, pero de las que apenas queda ya nada más que un buen nombre y una buena historia, porque el mineral en la zona que alcanza hasta dicha profundidad ya se explotó, y no es posible acometer las investigaciones á otra mayor por las dificultades económicas que forzosamente se han de encontrar, siendo imposible dar un interés racional por el gran capital que exige la adquisición y nuevas instalaciones para trabajar á esas grandes profundidades.

Precisamente, por tales razones se abstuvieron los capitalistas de concurrir á las subastas para el arrendamiento de la mina *Arrayanes,* á pesar de las condiciones favorables que dió el Estado, hasta que, afortunadamente, con el concienzudo estudio hecho por la Comisión que presidía el Ingeniero D. Alberto Herrera, se han hecho labores de investigación que han venido á descubrir un nuevo filón paralelo al principal.

Mina San Florencio.—El filón San Florencio es uno de los explotados por el grupo Collado del Lobo (el de Marqueses ú otro muy próximo situado más al S.), que arma en el terreno granítico de la zona, con dirección media al NE. y buzamiento de unos 3° al NO., potencia de 0,80 á 1,10 metros, y metalización variable. En la zona comprendida entre el centro de la concesión y el límite E. hay mayor consistencia y regularidad en los respaldos, y aunque la potencia es menor que en otros puntos, la metalización de 4 á 5 centímetros es más constante y las zonas estériles son de poca extensión. La masa filoniana está formada, en general, por fuertes machones de granito muy compacto, de grano fino y gran dureza, separados de los hastiales por salbandas de arcilla y granito descompuesto, en las que va la metalización, unas veces en el pendiente, otras en el arrastre, y otras en los dos simultáneamente, presentándose como ganga también el carbonato de cal, y siendo frecuente el que las arcillas lleven fuerte impregnación de óxidos de hierro. Hasta cuarta planta acompañaba á la galena el carbonato de plomo; pero á la profundidad actual, de 150 metros, sólo se presenta el sulfuro.

En la zona O. la caja de filón es de más potencia; pero hay menos consistencia en los respaldos y menos regularidad en la metalización, que es de 7 á 8 centímetros, siendo la ganga predominante el granito descompuesto, con gran cantidad de carbonato de plomo de bastante ley, que, acompañado del carbonato de cal, viene diseminado en la masa general del relleno.

Hay dos pozos maestros con guionaje de madera; el desagüe se hace con cajas de 1,600 litros de cabida, de vacie articular por tope y palanca, y para la extracción y circulación del personal se utilizan jaulas provistas de paracaídas, habiendo instaladas dos máquinas de tracción indirecta de 30 á 18 caballos. El volumen de agua en las veinticuatro horas es de unos 400 metros cúbicos. En continuidad, este filón está inexplorado al O. y al E.: sólo hay pocillos superficiales en las concesiones *Dudosa* y *Abandonada*, siendo, por tanto, otra de las explotaciones que está en sus comienzos y que ofrece buen porvenir.

La Trinidad (grupo).—Comprende las concesiones *Berenguela, Esperanza* y demasía, *La Trinidad* y demasía, *San Simón* y *San Judas, Linarejos* y su demasía, *Carmen* y demasía, *Reina* y demasía, *Fatalista primera* y *Fatalista segunda*. El filón, dirigido de NE. á SO., con metalización media de 0,08 metros en galena, se extiende desde el centro de *Carmen* al de *Trinidad*, y se ramifica en dos al NE. y al SO., de potencia y tendido variable.

Hay dos pozos en *Berenguela*, uno en *Esperanza*, dos en *Trinidad*, dos en *Carmen* y dos en *Reina* (uno de los cuales se trabaja en arrendamiento por un partidario, y otro está abandonado), hallándose los otros abandonados. En *Linarejos* está el pozo maestro del mismo nombre, que se ha descombrado y fortificado por la actual Sociedad arrendataria, que tomó las minas después de haber estado abandonada la explotación algunos años, habiendo llegado ya á los 140 metros de profundidad, con el desagüe en dicho pozo, cuya profundidad es de 275 metros (nivel de décimaprimera planta). Tiene dos compartimientos para jaulas guiadas y uno supletorio para la tubería de la bomba que va al costado de las escalas. En el cóncavo de quinta planta (117 metros) hay arcos de mampostería, y la fortificación que ahora se lleva de cuadros muy reforzados y tirantes de unos á otros, aunque costosa, es indispensable por el mucho tiempo que estuvo abandonada la mina, que se trabajó al fin de su primera etapa á sacagénero, por lo que estaba todo en malas condiciones. Se extraen unos 1.500 metros cúbicos de agua diariamente.

A más de la máquina de extracción del tipo corriente, hay un cabrestante para el servicio de la bomba, suministrando el vapor dos calderas multitubulares, que sirven también para alimentar los motores, destinados: uno á producir la energía eléctrica que acciona la bomba de desagüe, y otro para los compresores. Uno de dichos motores es una máquina fija vertical Weyher et Richemon, de 170 caballos y 170 revoluciones por minuto, del tipo pilón Compound, que es el que se desti-

na á mover los compresores, y el otro es una máquina fija vertical Mertz Compound, de 215 caballos nominales, pero que da también los 170 á la admisión de 45 por 100 para accionar la dínamo. Se ha utilizado primeramente una bomba centrífuga sistema Weise et Monski, suspendida, con gasto de un metro cúbico por minuto, marchando á 1.450 revoluciones, y consumo de fuerza de 40 caballos efectivos, que se está sustituyendo por una multicelular de perforación de 50 metros cúbicos por hora, á la altura manométrica de 285 metros, con motor sobre ella de 85 HP, marchando á 2.900 revoluciones por minuto, con rendimiento de un 89 por 100. La instalación actual es muy sólida y completa, si bien la primitiva bomba, por las frecuentes descomposiciones, obligó á desaguar, en las paradas necesarias para repararla, con cajas guiadas. Los temporales sostenidos han sido, indudablemente, una de las causas de que el desagüe no haya ido con la rapidez deseada, y este negocio, cuando entre en su marcha normal, después de conquistar las labores inundadas, será de los más importantes del Distrito.

Coto La Luz.—La importante y antigua explotación de este coto está en la actualidad parada, siendo verdaderamente lamentable que este establecimiento, que durante los últimos años de actividad llegó á implantar en su laboreo reformas importantísimas, se haya visto obligado á paralizarlo todo, no bastando los esfuerzos hechos y el gran capital invertido en nuevas instalaciones eléctricas para resistir la baja en la cotización del mineral, combinada con la esterilización persistente de las últimas plantas, cuyas investigaciones se prolongaron ampliamente á favor de una activa perforación mecánica.

La mayor profundidad alcanzada es de 580 metros, que corresponden á la planta décimaoctava, cuyas labores se extienden en unos 400 metros.

En el pozo San Fernando, cuya profundidad actual es de 156 metros, propónese la Empresa llegar á los 186 metros, aunque ya se está en la cabeza de la metalización, para dar una traviesa general á SE. y NO., con longitud total de 900 metros, á fin de cortar varios filones, que son: el San Fernando, otro poco más al N., á unos 50 metros de él; y por el SE., la prolongación del de *Arrayanes* y la del de Porvenir Oscuro.

El servicio se efectúa con motor eléctrico, y se transporta á él la energía desde la Central del establecimiento, cuya instalación y calderas, así como el tendido de cables, ha sido recientemente inspeccionado por el personal de la Jefatura. La fuerza del motor es de 50 HP cuando marcha en serie, y de 100 en marcha paralela.

Un cabrestante de gran potencia mantiene en suspensión la bomba eléctrica centrífuga, que se eleva á 30 metros mientras se efectúa la pega de barrenos en el fondo del pozo, haciendo el enchufe con tubo de goma probado á 13 atmósferas, aunque la carga máxima para la bomba es sólo de 10.

Hay otros dos cabrestantes más, que sirven: para la tubería de la bomba el uno, y para servicios varios el otro. El castillete es de hierro, de 14 metros de altura, y la subida y bajada del personal, así como la extracción de tierras y escombro, se hace con cubas suspendidas por cable plano. El guionaje en el pozo se pondrá cuando se alcance la profundidad de los 186 metros y se empiece la traviesa.

La instalación está provista de aparato indicador de marcha de los de husillo; hay dos frenos, teléfono para comunicar al interior y á la Central en el momento de la pega, y se utilizan en la perforación martillos del tipo Jackhammer Ingersoll.

Se está en buenas condiciones para acometer la investigación, creando mina nueva y haciendo algo de explotación mientras el transversal avanza, pues se va reconociendo el filón al N., próximo á San Fernando, cuyas labores serán comunicadas con las de éste en breve plazo, quedando así establecida la ventilación y doble salida á la superficie.

San Miguel (grupo).—Pertenece á la Sociedad «Socorro y Prueba», y la misma entidad es dueña también de los grupos colindantes Socorro, San José y Los Alemanes. Algo análogo á lo del coto *La Luz* ocurre en este importantísimo negocio, á pesar de que el Presidente de la Sociedad propietaria, D. Guillermo English, cuya personalidad tiene suficiente relieve como minero activo y emprendedor, se ha visto forzado á reducir mucho los trabajos por la imposibilidad de mantener el desagüe hasta los 600 metros de profundidad, que es la máxima alcanzada, y que corresponde al nivel de la planta veintitrés de la mina *San Miguel.*

Sería tarea larga reseñar las instalaciones y labores de los citados grupos, y únicamente diremos que, aparte de los cruceros, hay cuatro filones principales: el más al N., el San José, situado en la concesión *San Martín,* que es donde está el pozo Alberto; sigue el filón San Miguel, con los pozos San Esteban, San Vicente (desagüe), pozo Rico y pozo San Guillermo; más al S., el filón San Isidro, con el pozo del mismo nombre, y sigue el filón Caridad. Hay, además, los filones de El Calvario y Laura y el del Cristo del Valle, concesión que no pertenece á la Sociedad, pero debe penetrar su prolongación en la mina *Socorro.*

El interés hoy está concentrado en el filón Caridad, en cuyo pozo maestro nuevo se está montando una máquina de 16 caballos, horizontal, de cilindros conjugados con tambores cilíndricos y cable redondo, servida por una caldera Cornoualles de hogar interior. Hay un sólido castillete montado sobre muros de mampostería, y el objeto es ganar la altura necesaria para tener el nivel del pozo San Isidro, donde se trabaja en novena planta, á fin de tratar allí el mineral que se explote, en el pequeño taller de preparación mecánica instalado en dicho pozo, que consta de una tolva de mampostería, mesa para estrío y desenlodar el mineral, cuatro cribas inglesas, molino y rumbos.

Al E. del pozo Caridad hay otro de investigación, muy próximo al cruce del

ferrocarril de Madrid-Zaragoza-Alicante (ramal de Linares á las minas) con el tranvía eléctrico, en el que en segunda planta, al nivel de los 53 metros, se cortó el filón, muy bien caracterizado con metalización de 0,05 metros en galena, á la que acompañan como gangas la caliza, cuarzo, espato calizo, óxidos de hierro y algo de carbonato de cobre. Está servido por una máquina de ocho caballos, y muy próximo á él se habilita un pozo de escalas para tener dos entradas independientes y guiar las ventilaciones.

El plan del Ingeniero Director, D. Alfredo Medina, es crear con el filón Caridad y el de San Isidro nueva explotación, ya que forzosamente se va viendo obligado á ir abandonando la antigua, utilizando parte de las instalaciones que había hechas, que representan un capital enorme y dan idea de lo que hace pocos años sería esta importantísima explotación.

Arrayanes.—En visita que hice recientemente, acompañado del Director, don Mario Araus, descendí á la planta décima, en la que en una galería de dirección al E., con 40 metros de corrida, y que se emboquilló en la traviesa á los 52 metros del pozo Acosta, se llevaba una metalización en galena pura de 0,40 metros junto al arrastre, con ganga de caliza y arcilla. Aunque después ha disminuído el espesor, sigue la metalización y el filón con buenos caracteres. Dicho filón es paralelo al principal de *Arrayanes,* y pasó inadvertido al cruce de la traviesa que parte del pozo San Ignacio al filón del pozo Zulueta. Cuarenta metros más atrás se lleva otra galería al Oeste en una veta, que debe ser derrame del filón anterior y va con pequeña metalización, cuyos trabajos se acordaron con el Director por la Comisión que, presidida por D. Alberto Herrera, vino á hacer el estudio para la valoración.

Se prolonga la galería más avanzada al O. del filón N., y la galería segunda al O. también del mismo filón, para ponerla en comunicación con los pocillos antiguos, situados en la ladera, y que, investigados, se ha visto llevan un buen filón de carbonatos. Dicho filón N. tiene como característica el que acompaña en el relleno el carbonato de plomo á la galena y da hasta el 75 por 100. Se están guiando las ventilaciones y preparando macizos para hacer explotación en esta zona, en que hay mucha extensión completamente virgen.

También en el filón general de *Arrayanes* se trabajarán, dentro de lo reconocido, otras no acabadas de explotar.

Mi impresión no ha podido ser más satisfactoria, y la mina *Arrayanes,* que se creyó agotada, entrará en una nueva fase, con campo análogo al que tantos rendimientos dió en la época de su mayor actividad, pues hay filones vírgenes que trabajar, sin acometer las investigaciones á profundidad en el filón principal; problema arduo que hizo se retrajeran de las subastas anteriores las Sociedades mineras, que no tuvieron valor para acometer la explotación, aportando un capital impor-

tante para nuevas instalaciones, sin tener la seguridad de que las metalizaciones continúan por bajo de los 600 metros, máxima profundidad alcanzada.

Felipa.—En esta concesión se explota un criadero, orientado, próximamente, de E. á O., con pendiente de 9 por 100 al S., menos en la zona de tercera á quinta planta, que es casi vertical y la de mayor riqueza; la potencia varía de 0,70 á 1,20 metros, con metalización de 0,10 metros de sulfuro de plomo del 80 por 100. El caudal de aguas es de 50 metros cúbicos en las veinticuatro horas, y el gasto de combustible de 800 kilos de hulla de Puertollano.

La metalización se presenta en columnas ó árboles aislados, separados por trabas en estéril ó cierres de la caja de criadero, y en algunas zonas persisten estas niegas en longitud hasta de 250 metros, como acontece al nivel de los 150 metros, máxima profundidad alcanzada con las actuales investigaciones.

Predominan como gangas el óxido de hierro con la arcilla y el espato calizo, y en los cierres sólo quedan, como vestigios de la grieta, algunas venas de cuarzo sacaroideo, que se difunde como ligamento en las juntas de fractura de la formación granítica.

Un hecho observado al encontrarse la riqueza del filón al nivel de la sexta planta con 0,05 metros, ha sido que el relleno de la grieta lo ocupa con preferencia la pirita de hierro arsenical (mispikel), mezclada con el granito en descomposición y las gredas, la cual va cediendo su puesto en el avance á la galena, que viene acompañada de las gangas naturales. Lo hago notar, porque no es frecuente el que se presente la pirita de hierro como ganga en los filones de este Distrito, como acontece en otras regiones de España, en filones que arman en el estrato cristalino superior ó en la traquita, de los que hay numerosos ejemplos en Almería y en la Sierra de Cartagena.

El filón de *Felipa* pasa al S., como el más inmediato al de *Matacabras*, y dista, aproximadamente, 6.500 metros al N. del principal de *Arrayanes*.

En el límite O. de la concesión se observa ya el tránsito del granito en que este filón arma á las pizarras cambrianas, siendo de notar que el granito le sirve de lecho, sin que haya resbalado al contacto transversal el curso ó continuidad de los filones en apariencias de falsos saltos ó fallas, como ocurre 500 metros más al N., en el filón de *Matacabras,* al O. del pozo San Diego, al internarse en la mina *La Perla,* en donde se ve con toda claridad que el filón conserva su dirección de E. 18° N. al pasar á la pizarra.

Cerro Hueco.—Dicho grupo ocupa la vertiente SO. de la mesa de *José y Teresa,* en la margen N. del río Guadiel y falda O. de la Dehesa del Comandante, con dirección media del filón de E. 30° N., y tendido de 7 á 9 por 100 al S. 30° E., variando la potencia de 0,90 á 1,50 metros, comprendiendo los respaldos del criadero y zona metalizada, ó sea el total de la caja. La zona metalizada es de 0,12 á

0,25 metros, equivalente á 0,06 metros de sulfuro de plomo del 80 por 100. Se ha reconocido hasta los 175 metros de profundidad, siendo el caudal medio de aguas de 650 metros cúbicos en las veinticuatro horas, y el consumo de carbón para el desagüe, de 2.700 kilos.

Las gangas, análogas á las del filón Felipa, presentándose también la barita y el feldespato, y en las zonas mejor metalizadas viene la galena bañada por la arcilla ferruginosa en estado untuoso, debido á las aguas que destila el criadero.

A los 14 metros á Levante del pozo maestro hay una falla que desvía el filón al N. y que se orienta N. 25° O., con buzamiento al E. 25° N., originando un salto de 18 metros; pero pasada la falla sigue el filón con la misma dirección indicada de E. 30° N., y la metalización continúa con más regularidad.

Dicho filón se supone cruzado, hacia la parte del Zafarrancho, distante unos 160 metros del límite E., por el filón Felipa, y conserva su orientación después del cruce, pues investigaciones actuales le han encontrado metalizado hasta los 34 metros con 0,12 de mineral en su prolongación oriental y casi en el inteste de la concesión vecina *La Atilana*.

Esta mina merece atención, ofreciendo porvenir creciente, y las actuales dificultades estriban en la limitación del campo preparatorio, que es sólo de 250 metros, pues resulta que por deficiencias del desagüe se suspenden los avances al E. y O., por tener avenidas de los depósitos de agua almacenados en las labores del cobre y filtraciones que probablemente ocasiona la proximidad del río Guadiel.

La dureza de la roca permite laborear los avances y calderillas á precios que oscilan de 65 á 95 pesetas metro lineal, y de 9 á 14 pesetas el metro cuadrado, de los rebajes y realces que se adoptan como sistema de disfrute.

Dispone la mina de una instalación de desagüe de balancín inferior al cilindro de vapor, y en el mismo pozo tiene para la extracción una máquina horizontal de dos cilindros conjugados y tracción indirecta para mover tambores cilíndricos con cables redondos, del que van suspendidas cubas guiadas por cable, que se vacian por el sistema ordinario de gancho y pescante.

El sistema de concentración de minerales es el general del Distrito, en minas de esta importancia, que no merece especial descripción, si bien exige algún cuidado, porque en las tierras abunda como ganga la barita.

A pesar del porvenir de las minas de este grupo, que con el de *Matacabras* pertenece á la Sociedad «The Heredia», recientemente ha parado su explotación el arrendatario.

Santa María (filón S.)—Cruza la Mesa de las Infantas en el paraje de Cerro Pelado; la orientación media es al E. 20° N., con buzamiento de un 7 á 10 por 100 al S. 20° E., siendo la potencia de 0,40 á 0,90 metros, predominando en el relleno el espato calizo, cuarzo y arcilla, ofreciendo como metalización máxima 0,15 metros,

siendo la media general en toda la corrida de filón de 0,04 metros, y en sulfuro de plomo del 80 por 100.

Tiene como pozo maestro el llamado San Emiliano, al N. del filón, con guionaje de cable, haciéndose el servicio de desagüe y extracción con cubas que ofrecen un volumen práctico de 1.100 litros y 300, respectivamente, de cabida.

La máquina es de un solo cilindro horizontal, de tracción indirecta, potencia media de 25 caballos, servida por un generador de vapor horizontal de hogar interior, que consume aproximadamente una tonelada de carbón de Puertollano para el servicio de desagüe de 160 metros cúbicos y 20 á 25 de tierras.

El corte inferior ocupa el nivel de quinta planta á 125 metros de profundidad, y es de notar el ningún fundamento del prejuicio que existía sobre estos filones, que se llamaban de cabeza, por creer que esterilizaban á los 90 metros de profundidad, porque á la máxima alcanzada presenta mucho mejor aspecto el filón, siendo la zona metalizada en quinta planta más regular en potencia y continuidad, y el mineral va más despojado de las gangas que le acompañan.

El filón tiene á los 35 metros á Levante del pozo una falla, existiendo otra á los 135 metros al Poniente, cuyo relleno es de pizarra arcillosa, greda y granito descompuesto; las orientaciones son sensiblemente paralelas de N. 28° á 35° O. y buzamiento de 25 por 100 al E. 28° á 35° N., ocasionando, respectivamente, saltos el filón: al N. de 3 metros, y al S. de 6 metros, observándose que la metalización llega al hastial del yacente y se continúa en el pendiente, estrellándose en la cruza de la falla. Fenómeno análogo se observa en la mina *San Francisco,* que sólo tendría una explicación racional por un cambio de buzamiento después de pasar la falla, cambio que no es fácil apreciar, porque el tendido se aproxima mucho á la vertical.

Las arcillas y pizarras se presentan untuosas y humedecidas; pero las sangrías son impermeables, porque predomina en el relleno de las fallas la pizarra bañada por ligazón ó entrave de arcilla.

La explotación tiene excepcional importancia, por haberse demostrado con sus labores la errónea creencia de la esterilidad de los filones de Cerro Pelado, bajo la profundidad de 90 metros.

El filón que acabamos de describir está situado á 170 metros al S. del de Cerro Hueco, y las investigaciones á Levante y Poniente sólo alcanzan á 275 metros de extensión, estando inexplorado en su continuidad.

San Francisco.—La concesión está situada en la vertiente NE. de la Mesa de San Matías, paraje denominado Las Monjas, y cruzan esta mina y las colindantes varios filones, de los cuales el más investigado es el San Francisco, cuya dirección es al E. 35° N., pendiente de 8 por 100 al N. 35° O., potencia de caja de 1,30 metros, y ofreciendo la particularidad de que las metalizaciones vienen distribuídas en

forma irregular, afectando la de bolsadas en algunos sitios, y en otros en que la roca se endurece, parece se debilita la potencia de las gangas, regularizándose ya la metalización, que es por término medio 0,08 metros en galena del 80 por 100.

La máxima profundidad alcanzada es de 160 metros, y el volumen de aguas se elevó á 650 metros cúbicos diarios, como consecuencia del persistente temporal de lluvias.

La instalación para extracción y máquina de desagüe Cornoualles del pozo San Francisco es análoga á otras tantas del Distrito.

En la actualidad el eje de la explotación radica en el pozo Garrido, situado en la zona O.; tiene una profundidad de 120 metros, y se continúa para ganar la planta sexta con los 185 metros, pues su brocal está á 25 metros más de altura que el del pozo San Francisco, y establecida la comunicación se tendrán guiadas las ventilaciones en un campo de explotación de 600 metros, estando llamada á ser una de las de más porvenir del Distrito, porque al S. cruza el filón San Matías y al N. los que afloran y se investigan en la cañada del Macho y La Cabra.

Nuestra Señora de los Ángeles.—Situada en la Mesa de los Pinos, su filón arrumba próximamente al NE., con buzamiento ó pequeño tendido al NOE.

La profundidad del pozo maestro San Francisco es de 210 metros, y las metalizaciones observadas son irregulares, llegando en algunos puntos á 0,30 metros en galena; pero la riqueza media no pasa de 0,05 metros en mineral del 80 por 100.

A los 80 metros á Levante del pozo hay una falla, dirigida al N. 15° O., que hace saltar el filón 4 metros al N., volviéndose á repetir el caso, ya anotado, de que la metalización que llega á la falla se continúa después del salto sin desviación en el rumbo ni debilidad en el criadero.

La continuidad de este filón á Poniente no está reconocida nada más que por pozillos superficiales, y á Levante se interna en la concesión *San Roque,* en la actualidad parada.

Esta concesión sólo tiene reconocida la sexta parte de la longitud del filón, siendo el disfrute irregular y las preparaciones deficientes.

Coto Santa Margarita.—Ocupa el paraje de su nombre en la Dehesa de Murga, comprendiendo parte de Pendolares, y puede decirse que las labores realizadas en el año han sido nulas, y circunscritas á rebuscas de poca importancia en sus filones, llamados Montalvo, del Sur y Cañada de La Liebre.

El desagüe del filón Los Ángeles, intentado hace años por los pozos Santa Ana y Santa Cecilia con una máquina de 25 caballos, no se ha conseguido entre *ranzas* y dificultades, quedando el punto más profundo en el corte del nivel de sexta planta, sobre el cual están sujetas las vasijas en un descanso, sin poder avanzar.

Este filón se orienta al E. 35° N. y tiende al S. 35° E. en un 8 por 100 entre

los pozos Santa Ana y Santa Cecilia, donde lleva una metalización media de 0,08 metros en galena.

Este coto es de los de mayor importancia del Distrito, y teniendo en cuenta que la prolongación de los filones de Collado del Lobo, que tan buena riqueza presentan en profundidad, lo atraviesa, es de suponer que cuando se acometan el desagüe y explotación con instalaciones de mayor potencia se obtengan grandes rendimientos, pues la riqueza ni desaparece ni se localiza en determinada zona, no estando demostrado que los filones se esterilicen al encuentro de una falla ó crucero.

El caudal de aguas es de 300 metros cúbicos en las veinticuatro horas, y la máxima profundidad alcanzada de 350 metros.

Hacia el E. están virgenes los filones hasta internarse en las concesiones del Collado, y al O. están sin reconocer en toda su corrida, á pesar de los afloramientos tan notables que ofrece el estudio superficial en dicha zona occidental, por donde penetran las prolongaciones de los criaderos de *Cerro Hueco* y *Abundancia,* y sus paralelos de N. y S., explotados con buenos rendimientos.

Cañada Incosa.—En este grupo se ha descubierto al N. del filón San José un nuevo filón á los 43 metros de traviesa, cuyo rumbo es al E. 20° N., con metalización de 0,12 metros de galena en el corte hecho al nivel de la planta duodécima desde las labores de dicho filón San José.

La potencia es de 1,40 metros y está perfectamente caracterizado, siendo paralelo al principal, lo cual autoriza á reputarlo como nuevo é ignorado en toda la extensión de E. á O. del grupo.

El hecho es de una significativa importancia, pues viene á fundamentar la teoría del paralelismo en los filones de la comarca y conveniencia de los reconocimientos transversales, de que tenemos ejemplos muy patentes en el nuevo filón descubierto en *Arrayanes* y en los recientemente descubiertos en el coto Santa Teresa, de los que ya nos hemos ocupado.

La Memoria.—Ocupa el paraje de Cañada Incosa, intestando á Poniente con el grupo así nombrado, y de los varios filones que cruzan su demarcación sólo se investiga uno, cuyo arrumbamiento es al O. 20° S., y tendido de 4 por 100 al N. 20° O.

La potencia es de 1,10 metros, y la riqueza de 0,05 metros en galena del 80 por 100.

El caudal de aguas se eleva á 160 metros cúbicos, y se extraen con cajas guiadas con guiadera de madera hasta los 222 metros de profundidad, siendo el motor disponible una máquina horizontal de 2 cilindros conjugados, cuya potencia es de 25 caballos.

El filón pasa al S. de los dos principales, San Pedro y San José, de Cañada

Incosa, y como se notará por el rumbo, que se aproxima á la línea EO., pertenece á los denominados cruceros, tan poco estimados y reconocidos en la zona de Linares.

Esta concesión se piensa reconocer en toda su latitud por medio de una traviesa utilizando los martillos perforados Flottmann, que tan buen resultado han dado en las minas del grupo *El Sinapismo,* de La Carolina, donde se ensayaron todos los tipos de perforadoras de aire comprimido más en uso, y con dicha traviesa quedarán reconocidos otros tres filones que pasan al N. del citado, correspondientes á los normales del Distrito, cuya dirección media es de NE. á SO.

Respecto á *San Adriano* y *Aventurera* no se hace otra cosa que perder el tiempo y tirar aguas, sin decisión de realizar el desagüe total, y por hoy es negocio muerto.

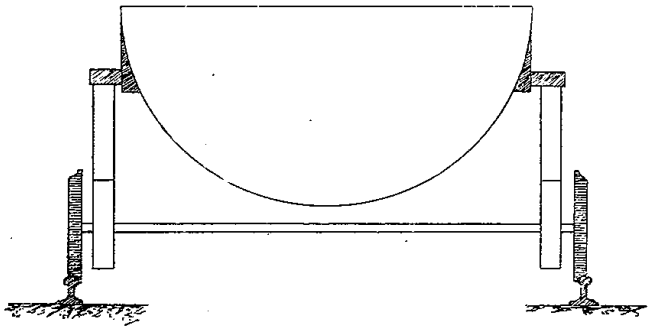
Fábricas de beneficio.—*Tratamiento de minerales pobres en las fundiciones de Linares.*—Merece especial mención el nuevo procedimiento implantado en las fábricas de fundición La Cruz y La Tortilla para el tratamiento de las segundas, impropiamente llamadas en la localidad carbonatos, pues son el sulfato de plomo del 48 al 50 por 100, que antes se exportaba casi en su totalidad á Cartagena, porque sólo en cantidad muy pequeña se trataban en mezcla en alguno de los hornos antiguos existentes en dichas fábricas. En realidad, sólo se fundían primeras con ley del 79 á 80 por 100 en los hornos escoceses ó en reverberos y hornos de manga, llamados á desaparecer por las ventajas indiscutibles que ofrece el nuevo sistema Savelsberg para calcinación y fusión ulterior en el horno americano de camisa de agua, que viene á ser la aplicación del horno de cuba, pero de grandes dimensiones, á la fusión en marcha continua de los minerales plomíferos, procedimiento que se han visto forzados á emplear los fundidores por la escasez de clases ricas, como consecuencia de la disminución de producción en las explotaciones mineras del Distrito, muchas de las cuales pararon los trabajos en absoluto, reduciéndolas otras á labores de rebusca en las plantas superiores, sin que haya venido á suplirla el laboreo de nuevos filones ya reconocidos, porque, quizá sin fundamento suficiente, á pesar de las mil trabas que se ponen á la industria minera y de la persistente tenacidad en la baja de la cotización del plomo, las Empresas extranjeras que tan enormes utilidades realizaron, han pecado de ingratas, no queriendo arriesgar parte de su capital en desarrollar nuevos negocios.

Las citadas fábricas no siguieron el ejemplo de los mineros, y en vez de morir lentamente, reduciendo forzosamente cada vez más la producción, han preferido implantar el nuevo procedimiento que sucintamente voy á describir.

Sistema Savelsberg de calcinación de minerales plomíferos: Fábrica la Tortilla. El aparato consiste, como puede verse en el adjunto diseño, en una caldera de hierro fundido, en la cual, y á unos 25 centímetros del fondo, va colocada una

chapa de hierro de unos 10 milímetros de gruesa, perforada con agujeros de 10 milímetros y distantes unos de otros unos 20 milímetros, cuya chapa sirve de parrilla. Esta chapa descansa sobre el escalón inferior de los cuatro que tiene la caldera, y que sirven para impedir que una vez en marcha el viento encuentre fácil camino de salida por las paredes.

Vista de frente.

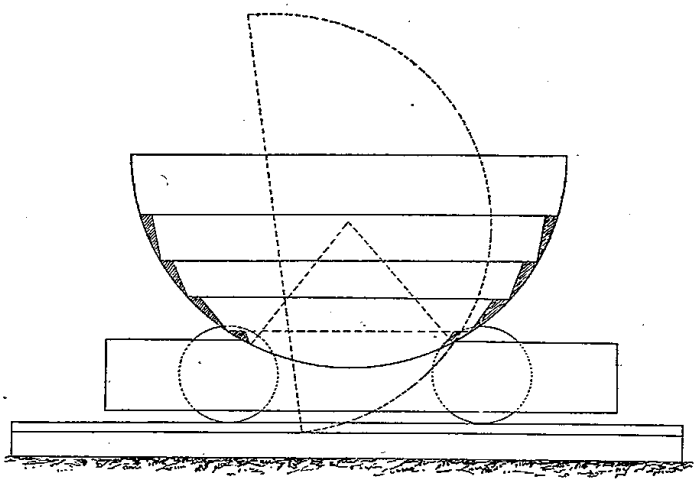


Debajo de la chapa perforada tiene la caldera el orificio de entrada del viento á presión, que es de unos 10 centímetros de diámetro.

La caldera va montada sobre ruedas para facilitar su transporte de la galería de calcinación á la de quebrantación, que está contigua, y á la cual conducen rieles montados sobre una armadura de viguetas y á una altura de 2 metros del suelo, para que el golpe de la caída facilite la quebrantación.

Lleva la caldera, colocado sobre el eje, un mecanismo de ruedas de engrane para invertirla y vaciarla.

Vista de costado.



Cuando Huntington y Heberlein dieron á conocer su procedimiento de calcinación de minerales plomíferos, en que primero desulfuran en parte el mineral en horno reverbero ó rotatorio y después completan la calcinación en calderas con aire forzado y mezclando cal ($Ca\,O\,(H\,O)^2$), Savelsberg descubrió que se podía hacer la misma calcinación mezclando carbonato de cal con el mineral crudo, y llevar á cabo la desulfuración completa en calderas parecidas á las que aquéllos usan. Parece que la piedra de cal (pulverizada) presta varios servicios. Uno, mecánico, es el de separar los pedacitos de mineral y evitar que suceda una aglomeración prematura, facilitando además el paso del viento.

La piedra de cal al elevarse la temperatura se descompone, produciendo ácido carbónico y óxido de calcio; esta descomposición absorbe calor y modera la temperatura alta que produce la combustión del azufre. El óxido de calcio, en contacto con el anhídrido sulfuroso y oxígeno, forma el sulfato, y éste, al contacto con la sílice, forma silicato de cal y evita la formación de silicato de plomo, que luego, en el horno de cuba necesitaría más consumo de cok para efectuar su descomposición.

Las reacciones que parecen efectuarse con la combustión del azufre son:

$$Pb\ S + 30 = Pb\ O + SO^2$$
$$Pb\ O + SO^2 + O = Pb\ SO^4$$
$$y\ Pb\ S + 3\ Pb\ SO^4 = 4\ Pb\ O + 4\ SO^2$$

Si el acceso de aire es grande, la masa llega á enfriarse y no se efectúa la última reacción, quedando en la masa demasiada proporción de azufre. Por lo antes dicho, es evidente que, además de la piedra de cal en la mezcla que se ha de calcinar, tiene que haber cierta cantidad de sílice, y por experimentos se ve que la cantidad de cal tiene que ser de 15 á 20 por 100, y la sílice por lo menos 10 por 100.

En esta operación se ha conseguido sustituir parte de la cal por hematites, que tiene efectos análogos; pero, al parecer, no es tan efectiva, y no podría sustituir la una á la otra en totalidad.

Para empezar la calcinación se procede así: se cubre la chapa perforada con pedazos de piedra (que es preferible sea de cal) del tamaño de nueces, poco más ó menos, formando una capa de 5 á 10 centímetros de espesor, con el doble objeto de evitar que el mineral caiga por las perforaciones de la chapa y que el calor se amortigüe algo antes de llegar al hierro.

Encima de esta capa de piedra se pone otra de carbón ardiendo y de un espesor de no más de 10 centímetros. Se admite el viento á una pequeñísima presión para acelerar la combustión del carbón, y cuando el calor de éste es lo más alto posible, se pone encima de él una capa de la mezcla de mineral, teniendo cuidado de que su espesor no sea grande y evite el paso del aire. La reacción empieza inmediatamente, y lentamente va atravesando la capa de mineral hasta verse el fuego arriba cuando se procede á poner otra capa, y así sucesivamente hasta que la caldera está llena. La presión del viento tiene que ir aumentando á medida que el espesor de mineral en la caldera aumenta, y al concluir más aún, hasta llegar á igualar al de una columna de agua de un metro de altura, cuya presión es lo suficiente para mantener abierto el paso del aire hasta que las reacciones terminan y la masa queda aglomerada.

Al empezar la carga, después de iniciada la reacción en las primeras capas en

el calcinador y tan pronto como se ve la llama azulada producida por la combustión del azufre, hay necesidad de comprimir y trabajar constantemente la masa en las paredes con unos pistones para obligar á la combustión, que tiende á seguir dichas paredes interiores del casquete esférico, á buscar el centro, á fin de que la reacción alcance á toda la carga, que es preciso trabajar constantemente, comprimiendo los puntos por donde se notan dardos de llama, para obtener una desulfuracion lo más completa posible, transformando en óxido la mayor parte del sulfuro, con desprendimiento de ácido sulfuroso.

La cubierta de los calcinadores de chapa de palastro y forma tronco-cónica que termina en la chimenea, va provista de aberturas cerradas con pantallas, para poder trabajar la carga.

En la fundición La Tortilla hay sólo cuatro calcinadores Savelsberg, y habrá que aumentar el número, que es insuficiente para alimentar el horno, siendo deficiente también la instalación de ventiladores, porque sólo hay uno para el servicio del horno y debía ser doble, pudiendo así estar garantidos en caso de avería, como ya les ocurrió, obligándoles á parar la fusión, con los consiguientes trastornos y retrasos, deficiencias que se irán subsanando, pues en realidad están en el periodo de ensayo.

Horno americano de camisa de agua.—El primitivo se debe á los constructores americanos, y la mayor parte de los hornos modernos que funcionan en los Estados Unidos, Méjico y Australia han sido construídos, ó, mejor dicho, facilitada la parte metálica por el constructor americano «The Colorado Iron Works», de Denver (Colorado).

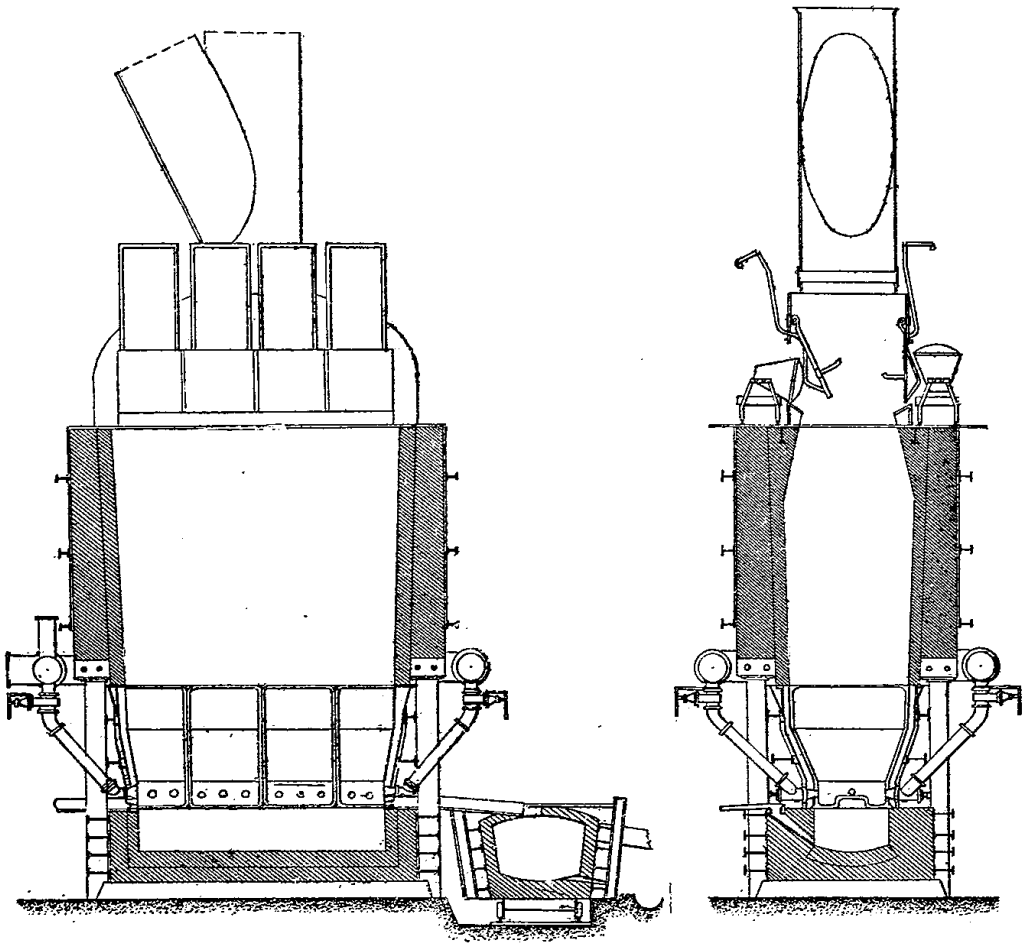
Las instalaciones más importantes se hicieron por la «Compañía francesa» y «Sociedad helénica de las fábricas del Lauriún», en Grecia, que explotan importantes filones de minerales de cinc y plomo, y tratan allí su producción de estos últimos, que se eleva á 80 ó 90.000 toneladas.

Casi todos los minerales son oxidados, si bien en los Distritos del Norte se producen unas 50.000 toneladas de mixtos de galena y blenda, que, después de una costosa preparación mecánica, dan de 7 á 8.000 toneladas de galena del 50 por 100, que se someten á la calcinación para incorporarla, ya transformada en su mayor parte en óxido, á los minerales oxidados, fundiéndolos simultáneamente.

Para tener una idea de la importancia minera de dicha región, bastará decir que durante varios siglos se explotan por plomo y plata sus criaderos, y que desde hace treinta años dichas Sociedades dan una producción media anual de 15 á 20.000 toneladas de plomo de obra.

La proporción media de las clases fundidas es de 10 á 12 por 100 de plomo, siendo, por tanto, la fusión en el Lauriún el tratamiento típico para los minerales de débiles proporciones en plomo y plata.

Habiendo tenido que luchar con todos los inconvenientes, se vieron obligados á implantar el nuevo procedimiento, porque los minerales son muy refractarios á la fusión, por la gran proporción en carbonato de cal, óxido, cinc y alúmina, existiendo á menudo igualdad entre el cinc y el plomo. Como la débil proporción en plomo no les permite emplear fundentes no plomíferos, se llega á tener una



Corte longitudinal. **HORNO AMERICANO DE CAMISA DE AGUA** *Corte transversal.*

escoria difícilmente fusible á las temperaturas de los hornos ordinarios que allí montaron primero los españoles, dedicándose las primitivas generaciones á explotar los minerales fácilmente fusibles y dejando sin tratar los minerales difíciles de poca ley.

La Compañía francesa se vió obligada así, por la fuerza de las cosas, á recurrir á un nuevo procedimiento que le permitiera fundir minerales más ó menos refractarios, que en los hornos antiguos no podía tratar sino con pérdidas enormes.

En la página anterior va representado el corte longitudinal y transversal del primitivo horno americano que voy á describir, presentando únicamente los aquí instalados en Linares variaciones de detalle que no alteran la esencia del tipo primitivo, pues cada constructor acepta las pequeñas modificaciones que estima convenientes y la capacidad necesaria para la producción que se pretende dar.

Esencialmente el horno consta de tres partes: crisol, cuerpo central de la camisa de agua (Water-jackets) y cuba.

Crisol.—El fondo ó asiento sobre la mampostería de la cimentación lo constituye una gran placa ó chapa gruesa de palastro, y las paredes laterales placas análogas de 10 milímetros de espesor fuertemente armadas por hierros ó barras en doble T, unidas entre sí, resultando una armadura muy sólida y práctica.

No se emplean placas de hierro colado en vez del palastro, porque no podrían resistir los cambios de temperatura y se resquebrajaría fácilmente.

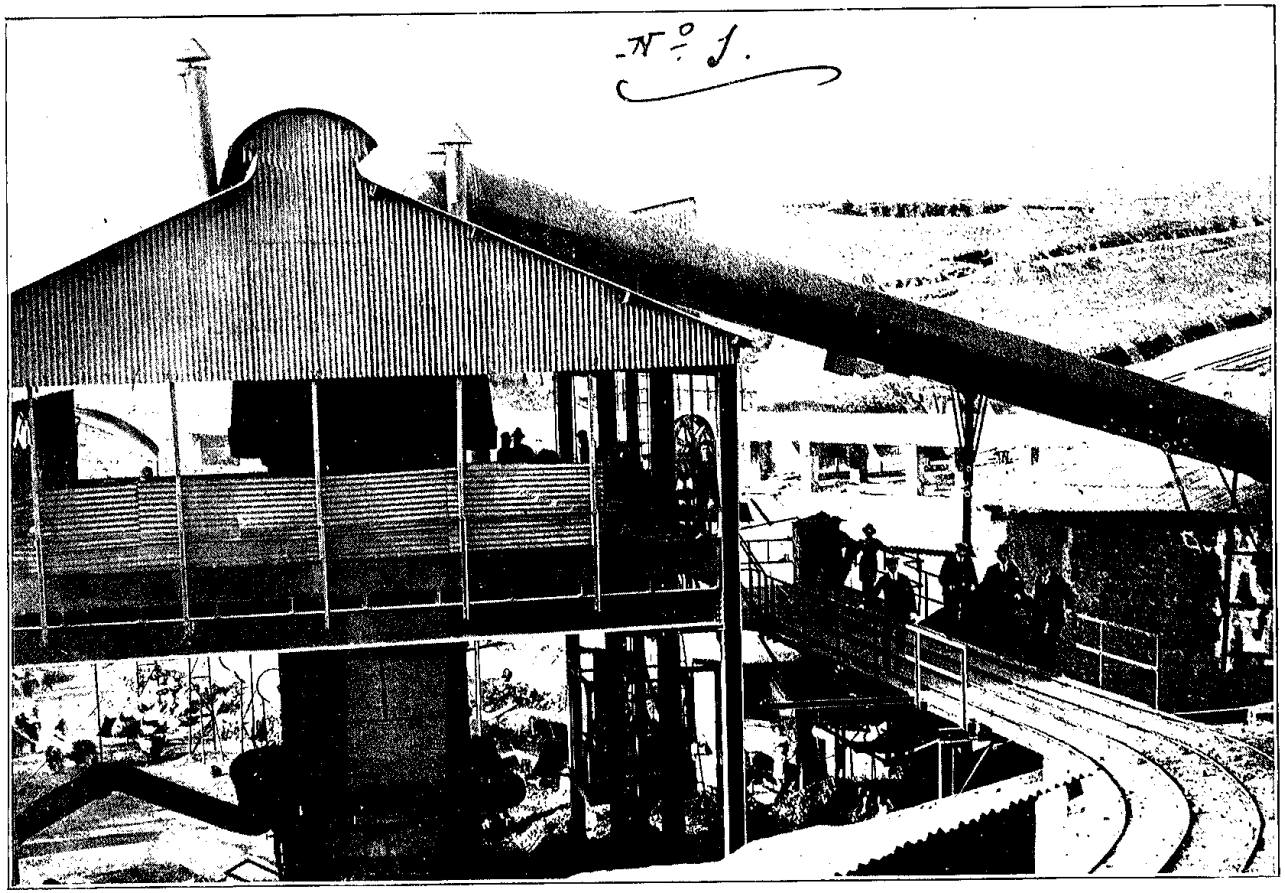
El fondo y costados son brascados interiormente; después viene una hilada de ladrillos refractarios, y al interior, ya para el contacto con el baño de plomo, otra de ladrillos de magnesia cromada (75 por 100 de magnesia y 25 por 100 de mineral de cromo del 50 por 100 de $Cr^2 O^3$).

La salida del crisol, para verter al antecrisol, va al nivel de las toberas, resultando en sifón, con lo que se logra tener un nivel constante en el baño de plomo, y al fondo del mismo, sea en el mismo frente ó en la parte posterior, un agujero de colada para poder sangrar plomo y escoria en su totalidad en caso de detención ó parada accidental, estando á uno de los costados el orificio por donde se sangra la escoria.

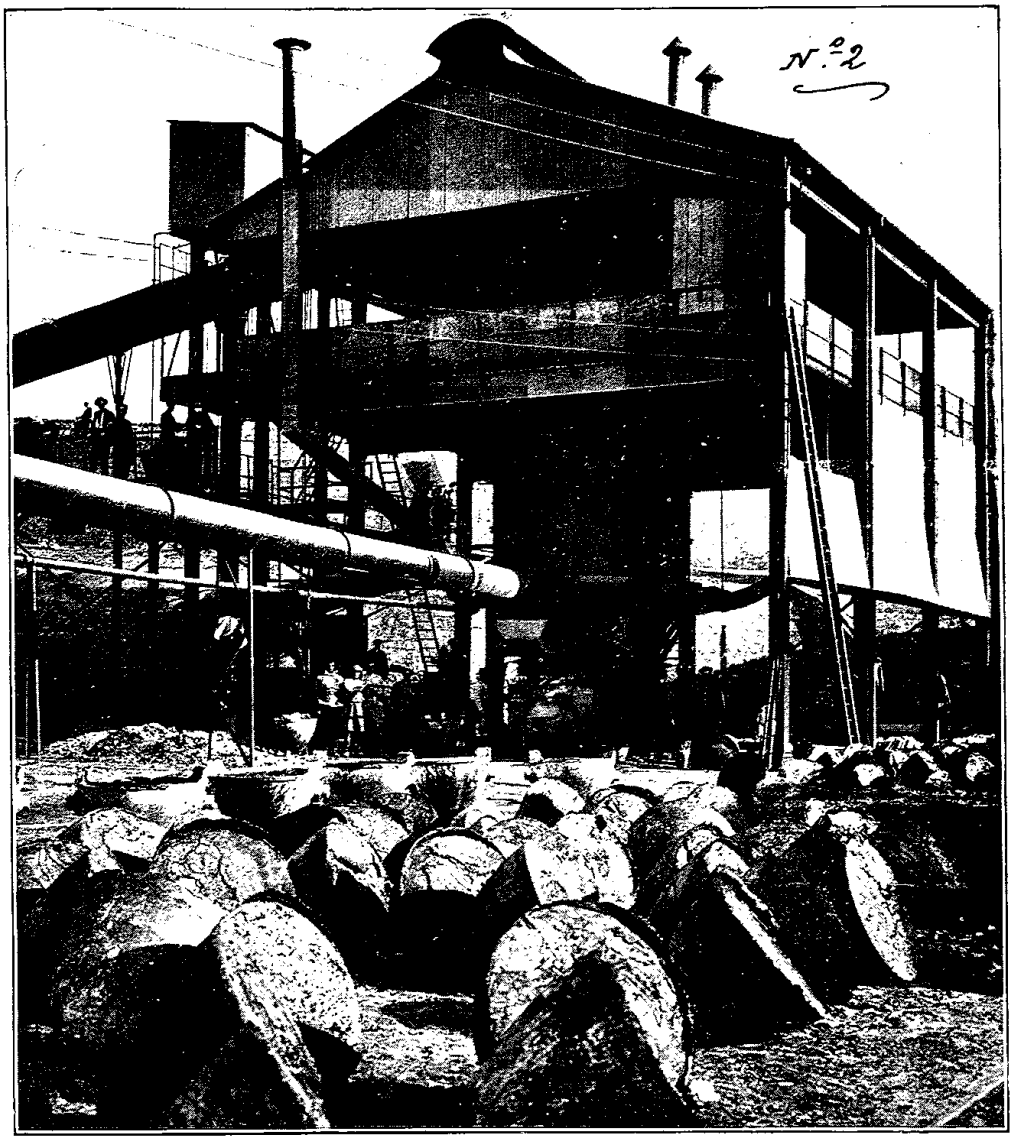
El revestimiento interior con cromita ó ladrillos de magnesia cromada es del mayor interés, sobre todo cuando se tratan minerales que dan lugar á la formación de speis (arseniuro de hierro con 30 á 40 por 100 de As), porque se ejerce una acción corrosiva que destruye rápidamente cualquier revestimiento refractario de los que ordinariamente se emplean. A la temperatura de la zona de fusión, los ladrillos refractarios, sean ácidos, sean básicos, se corroen fácilmente, habiendo dado, en cambio, la magnesia cromada los mejores resultados.

Water-jackets (camisa de agua). -En ambos cortes van indicadas las cajas de chapa de acero que forman este cuerpo intermedio en que se sostiene la circulación de agua, en cuya parte inferior, y en dos series (frente y parte posterior), van los orificios de las toberas, refrescadas también por corriente continua de agua. Dichas cajas, que forman un doble cuerpo, van acopladas escrupulosamente de modo que no haya interiormente ningún resalto, lo mismo que en la unión de las toberas, soldándose todas las juntas al soplete oxiacetilénico, para evitar fugas y poder limpiar interiormente las adherencias de escoria que quedan en parte en los ángulos, dando al horno, después de algún tiempo, la forma algo ovalada en la sección,

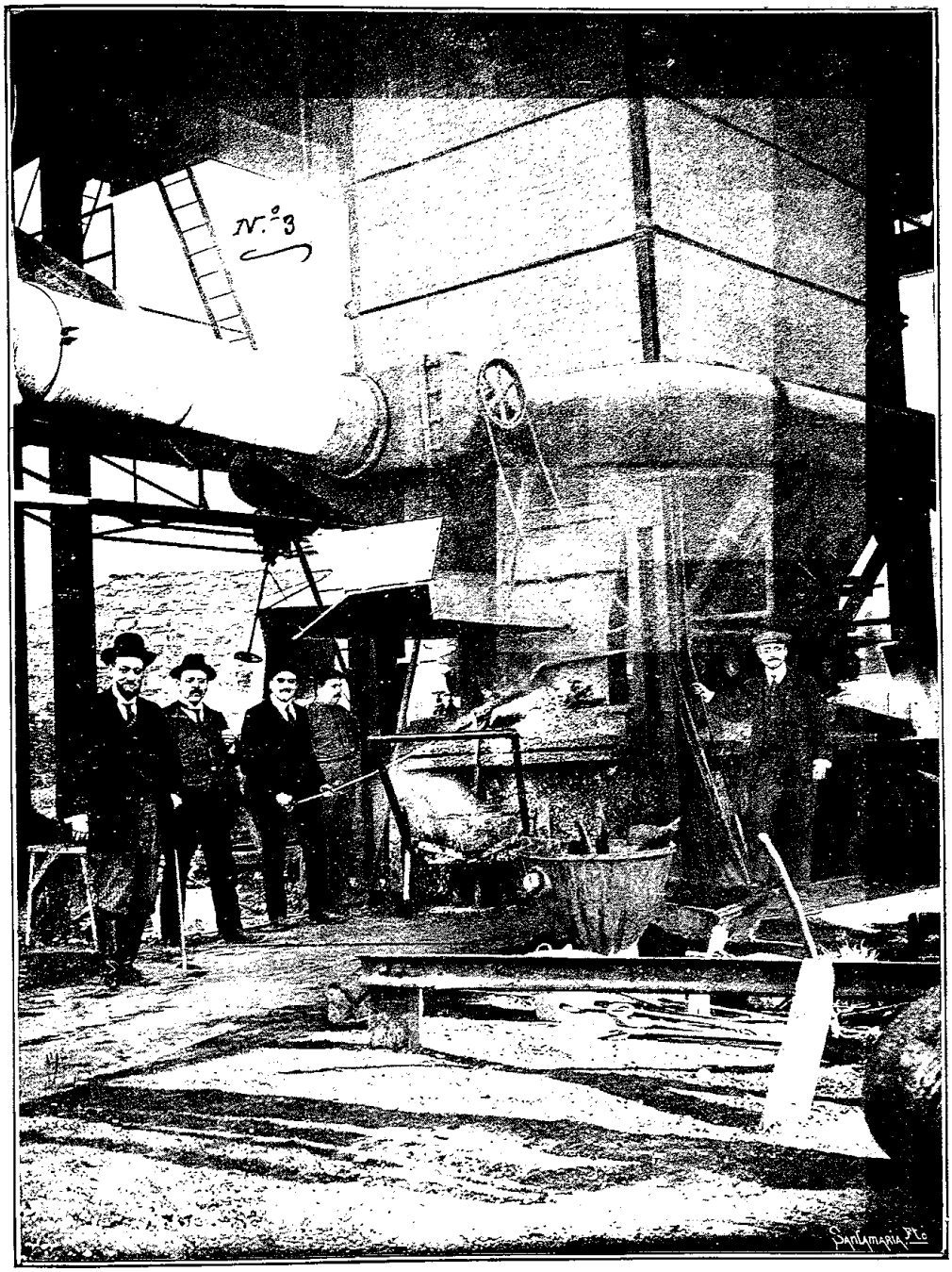
Fábrica LA TORTILLA (Jaén).



Fábrica LA TORTILLA (Jaén).



Fábrica LA TORTILLA (Jaén).



si es de base rectangular, ó casi circular si es de base cuadrada. Para facilitar la limpieza de estas adherencias, se da á este cuerpo gran altura, con objeto de rebasar ampliamente la zona de fusión.

Exteriormente están sólidamente sujetas las piezas ó cajas por dos collares de hierro en doble T.

En el mismo dibujo puede verse también representada la tubería de agua y de insuflación á las toberas.

Con volumen suficiente y circulación constante de agua, la temperatura de ésta se mantiene á la salida de los jackets á 50°.

Cuba.—Asentadas en la cimentación general del piso van cuatro columnas de fundición, que llevan en la cabeza piezas especiales de acero colado, y sirven de asiento á las bóvedas que soportan la mampostería de la cuba, que es de ladrillo ordinario. Dichas piezas, colocadas en el vértice de las columnas, se unen entre sí por fuertes tirantes, resultando un conjunto sencillo y extremadamente sólido.

Todo el revestimiento interior es de ladrillo refractario corriente, y exteriormente la cuba está armada con cinchos para reforzar la mampostería, evitando dislocaciones por los cambios de temperatura en las paradas y postura en fuego.

Sobre hierros en doble T va asentada la plataforma del nivel de carga, y encima vienen ya las compuertas de cierre automático y la chimenea de chapa, que conduce los humos á la galería general.

Para llenar las lingoteras se disponen en semicírculo delante del antecrisol, y la gacha se sangra periódicamente, siendo recibida en depósitos análogos al representado en el dibujo, ó en otros de fundición con muñones y de forma cónica, montados sobre ruedas para ser retirados.

En la adjunta fotografía núm. 1, del horno de La Tortilla, se ve la disposición de la armadura metálica que soporta la plataforma de carga y cubierta, atravesada por la chimenea de conducción de humos á la galería general, apareciendo á la derecha la vía que comunica con la instalación de la batería de calcinadores, por la que se conduce el mineral calcinado al horno, y en la núm. 2 se ve á la izquierda el montacargas para servicio de elevación del cok, dando una idea con algo más de detalle la núm. 3 de la parte inferior del horno, que está tomada en el momento de practicar la sangría de la gacha.

Dichas fotografías y cuantos datos he tomado en mi visita para estudiar el nuevo procedimiento, me han sido facilitados por el Director D. Santiago Tonkin, su hijo D. Jaime y Administrador D. Juan S. Haig, personas competentísimas, y á cuya amabilidad he de estar siempre obligado.

Por no hacer demasiado extenso este trabajo, y no siendo mi objeto nada más que dar una sucinta idea del procedimiento, renuncio á entrar en los detalles de la construcción, toberas en las que hay mirillas con placa de mica para observar la

marcha de la fusión, etc., no haciéndolo tampoco de la instalación de la máquina R. Wolf, de 85 caballos, destinada á mover el ventilador y dínamo para la luz, á pesar de que es muy interesante, porque trabaja con vapor recalentado, y se han introducido todos los perfeccionamientos para aprovechar la fuerza expansiva del vapor y trabajar económicamente.

En cuanto á la fusión en el horno, como los minerales de la localidad llevan como ganga la sílice y silicatos, y el fundente (hematites roja) que se trae de las minas de Jaén es más bien una caliza ferruginosa, claro es que se sigue el procedimiento general, pues siempre hay que buscar mineral silíceo fundente calizo, y viceversa, para formar el silicato como escoria, eliminando la ganga que queda separada del plomo.

Las reacciones son bien conocidas, y la reducción y fusión se hacen bien aun con minerales difíciles, por la altura de la columna de carga, que en el horno instalado en la fábrica La Tortilla es de siete metros, siendo su capacidad algo mayor de la carga de 100 toneladas (de carga total) que viene fundiendo en las veinticuatro horas, incluyendo mineral fundente y combustible. De mineral de plomo sólo se tratan unas 40 toneladas.

Precisa ir repartiendo bien los vagones de mineral calcinado, fundente y cok al hacer la carga, siendo el consumo de combustible de unos 450 kilos por 1.000 de plomo producido, cuando se emplea cok de Peñarroya, cifra muy alta debida á las condiciones físicas de ese cok, que es seguramente obtenido por el procedimiento de cokización al aire libre, pues con el cok inglés el consumo es solamente de 350 kilos por tonelada de plomo, que es aproximadamente lo que gastan estos hornos en otras partes del mundo con minerales análogos para escorias de las que se busca producir en esta fábrica, ó sea un monosilicato con proporciones iguales de hierro y cal, cuya fórmula se puede suponer de:

$$3\,(2\,Fe\,O\,Si\,O^2) + 4\,(2\,Ca\,O\,Si\,O^2)$$

y que á la vez de ser muy fusible, y, por tanto, necesitar menos combustible, es de un peso específico de 3,5 á 3,6, lo que permite la fácil separación de dicha escoria en la zona de fusión del plomo y la mata, que, respectivamente, tienen una densidad de 11 y 5,6 á 5,7.

En cuanto á los datos que he podido recoger para comparar el costo de tonelada de plomo producida, se eleva á 40,50 pesetas, mientras que en los escoceses era de 23,50; pero no es posible darlos por buenos, pues en el horno americano se tratan segundas del 48 al 50 por 100, y en el escocés forzosamente han de tratar primeras del 79 al 80 por 100, con cuyos minerales rinde el 75 por 100 del metal, teniendo que hacer una segunda fusión para extraer el 25 por 100 restante. Cuando se tratan minerales de menos del 60 por 100, el rendimiento es casi cero,

y el escocés sólo sirve como horno de calcinación, produciendo horruras en que las gangas del mineral van ya combinadas con plomo en forma de silicatos.

Para que pudiera establecerse la comparación bajo la base del costo de tonelada de plomo de obra producida, sería preciso fundir una temporada en el horno grande minerales del 79 al 80 por 100.

En la calcinación con cal, por el procedimiento Savelsberg, se nota una gran economía sobre los antiguos reverberos y rotatorios, y el horno alto, que técnicamente trabaja á la perfección, prácticamente tendrá que dar también buenos resultados cuando la instalación se complete con otros cuatro calcinadores, se duplique la del ventilador para dar el viento al horno y se ultimen todos los detalles para entrar en la marcha normal, sin las interrupciones que hasta ahora han tenido, como ocurre en la fundición La Cruz, en la que está implantado el procedimiento hace más de un año, con muy buenos resultados.

En esta fábrica hay batería de ocho calcinadores, un ventilador en servicio movido por un motor de 25 caballos y otro de reserva, teniendo también como reserva una máquina de vapor.

Para mezclar el mineral que se trata en los calcinadores y preparación de las parvas, se utiliza caliza algo silícea de las gangas que acompañan á la galena de la mina *Las Cadenas,* propiedad de la misma Compañía, triturándola en un molino movido por un motor eléctrico, existiendo otro para accionar el montacargas que sirve la batería de los calcinadores y el horno grande, cuyo contrapeso podrá utilizarse después como segundo montacargas.

La instalación, que está completa, ofrece algunas variaciones de detalle con la de La Tortilla, pues los calcinadores, por medio de un sector dentado, basculan *in situ* sin correrlos sobre los carriles, el horno se carga por la boca (en La Tortilla de costado), y hay pequeñas diferencias también en la disposición de las toberas, mirillas, antecrisol y orificios de sangría del plomo y la escoria.

Empléase también como fundente en el horno grande mineral de hierro (hematites roja) de baja ley, procedente de las minas de Jaén.

Otra de las ventajas del nuevo procedimiento es que la volatilización del metal no pasa del 5 al 6 por 100, así como en los antiguos ascendía al 25 ó 30 por 100, que no se pierde, puesto que se recoge en forma de albayalde en la galería de humos, pero que obliga á tener una gran existencia en albayalde que luego hay que mezclar en las parvas de los escoceses para que rindan el plomo.

Podemos, por tanto, asegurar, sin temor á equivocarnos, que el nuevo sistema ofrece las ventajas siguientes:

Calcinación más perfecta que en los reverberos y hornos rotatorios.

Posibilidad de tratar los minerales de baja ley en marcha continua, que no se podían tratar en los hornos antiguos.

Economía en mano de obra y en combustible.

Reducción y fusión más completas, y, por tanto, menos pérdidas de metal en las escorias.

Disminución también de pérdidas por volatilización, debido á la altura del horno, y modo de efectuarse las reacciones en las distintas zonas; y

Posibilidad de gastar algún fundente menudo para la mezcla de fusión y calcinadores.

Minas en explotación.—Han estado en actividad 119 minas, ó, mejor dicho, grupos mineros, algunos de ellos de gran importancia, y sólo 89 han dado producción, correspondiendo: 2 al cobre, con 124,600 toneladas; 11 al hierro, que produjeron 23.737 toneladas; 74 al plomo, que dieron 94.377,922 toneladas, y 2 de sal común, que han dado 9,500 toneladas, elevándose la producción total á toneladas 118.249,022, cuyo valor es de 12.300.770,27 pesetas, resultando un aumento sobre el año 1909 de 2.110.896 pesetas.

Ha bajado mucho la relación del número de minas productivas al total de las existentes, que en dicho año era, aproximadamente, de 5,80 por 100, reduciéndose en 1910 á 3,09 por 100, cifra que se presta á consideraciones bien tristes, pues ha ido en aumento el número de minas que paralizaron sus trabajos por la imposibilidad de sostener sus explotaciones la minería pequeña. Algunas que estaban á gran profundidad dejaron inundar las plantas inferiores para reducir los gastos del desagüe, limitándose á explotar en los niveles superiores á sacagénero, que es una labor de rebusca en la que peligra siempre la vida del obrero, porque se trabaja ya bajo la base del abandono definitivo, sacando el mineral de donde lo hay, arrancando trabas que se dejaron para el sostenimiento de las labores, y destruyendo la mina, de cuyo porvenir no tiene ya que preocuparse el explotador. De todo esto ya nos ocuparemos después con más detenimiento en la reseña ó Memoria técnica de este Distrito, pues aunque la producción haya aumentado algo, no podemos forjarnos la ilusión de que la situación haya mejorado, ni de que espere á la minería en plazo breve un período próspero y floreciente.

Cobre.—Dejó de trabajarse *La Esperanza,* de Andújar, que en el año anterior produjo 23 toneladas, apareciendo, en cambio, con una producción de 15 toneladas *Concepción Segunda,* y aumentado á 109,600 toneladas la mina *Matilde,* que en 1909 dió 59 toneladas, resultando un aumento efectivo de 42,600 toneladas, cuyo valor es de 4.260 pesetas.

Los minerales explotados son los óxidos y carbonatos, que vienen en bolsadas en medio del granito, acompañando como gangas el cuarzo y feldespato. A pesar de los buenos afloramientos y filones reconocidos en las demarcaciones existentes, no se acometen nuevas investigaciones en esta zona, que parece llamada á tener un gran porvenir, si se pusieran labores de investigación en número suficien-

te para tener bien definidos los criaderos, y que serían la base de un plan de labores racional para desarrollar explotaciones de mayor importancia, pues, más bien que bolsadas aisladas, son filones en rosario.

Hierro.—Se han trabajado con producción 11 minas, que dieron 23.737 toneladas, lo que representa un aumento de 12.992 toneladas, con un valor de pesetas 85.609,50. No han dado producción las tituladas *Manolita* y *La Corona,* del término de Jaén, estando ya en explotación *San Antonio y Manuela* y *El Estudio,* del mismo término, y *Luisa,* en el de Torredelcampo.

Merece especial mención la mina *San José,* situada en la proximidad de la carretera de Jaén á Mancha Real, y á unos 7 kilómetros de la capital, que se explota por su propietario, D. Manuel Tortosa Garzón.

El criadero es una capa de hematites roja que se explotó en época antigua en el afloramiento vaciando casi por completo la caja del criadero, empleando como herramienta para el arranque piedras de asperón con el borde afilado y muy pulimentado, que recuerdan las hachas de la Edad de Piedra.

La potencia de dicha capa es de unos 3 metros, con dirección media de E. á O. y tendido de 45° al S., aunque en la parte media disminuye, quedando casi horizontal; encaja entre las capas de caliza triásica, y está en estratificación concordante con ellas. La parte superior es de la variedad llamada acerado, porque, aunque el mineral es rojo, presenta en la fractura el color gris de acero, y se exporta para la fundición, dando después aceros de muy buena calidad; sigue un estrato de caliza compacta, que en algunos sitios llega á medio metro de espesor, viniendo contra el arrastre la hematites roja compacta de color vivo, que se destina á la fabricación de colores minerales. Este mineral de color, llamado vulgarmente Sanguina, es de excelente calidad y se vende con estimación, empleándose explosivos para el arranque, no ocurriendo igual con el acerado de la parte superior, que está formado por estratos yuxtapuestos de 2 á 4 centímetros, y se disgrega y corta con gran facilidad.

Está la mina totalmente desaguada por un socavón que hay en el nivel inferior, haciéndose la explotación á realce en los macizos, llevando el relleno completo desde la galería de entrepiso á la superior, formando pedriza repellada con yeso en los paramentos correspondientes á los hastiales de las galerías y calderillas, que van de 10 en 10 metros, rellenando hasta el techo con el escombro que da la explotación y el que se toma de una cantera en la superficie, el interior de estos macizos, no quedando, por tanto, trabas ni llaves de mineral.

Como en la preparación se extrae primero el mineral que dan las galerías y calderillas, y después los macizos se sustituyen por escombro, no queda nada de mineral por explotar, y en la forma que se hace el relleno, formando los paramentos de pedriza bien trabada y repellada, la solidez en la fortificación no deja nada que desear.

Claro que el sistema es racional y económico por la poca profundidad de las labores, pues hay sólo dos pozos-tornos para la extracción, uno de 14 metros y otro de 29, que ya cortó la capa; y la razón principal de que se aproveche todo el mineral es el alto precio que alcanza el de color.

Parte del acerado, estrío del de color, y, en general, las clases más pobres, se vende como fundente á las fábricas de beneficio de Linares, en las que lo utilizan en el nuevo horno americano de camisa de agua, que está en marcha en las fundiciones La Cruz y La Tortilla, de que después me ocuparé más detenidamente.

Plomo.—A pesar de haberse trabajado 18 minas menos, se elevó la producción en 14.276,607 toneladas, cuyo valor es de 1.829.918 pesetas, contribuyendo principalmente á este resultado las explotaciones de la zona de La Carolina, que se extiende al NO. por el término de Santa Elena y al O. por el de Baños, continuándose en ellas la marcha normal de las labores de preparación y disfrute.

De su estudio nos ocupamos en la Memoria técnica, haciendo también la descripción de una notable instalación eléctrica para desagüe y extracción hecha recientemente en el pozo El Guindo, perteneciente á la Sociedad que explota el grupo minero del mismo nombre, que comprende varias concesiones de los términos de La Carolina y Baños.

En Linares paralizó los trabajos el grupo minero El Mimbre; pararon también Los Quinientos, que recientemente los han vuelto á reanudar al adquirir la propiedad una nueva Sociedad, de la que es Presidente el Capataz facultativo D. Alejandro Doña; y el grupo de Pozo Ancho, cuando pensaba también dejar inundar desde la planta veinte á la doce, ha cedido el negocio á D. Francisco Rodríguez Luque, minero práctico y de grandes arrestos, que sostendrá la actividad en la explotación, acometiendo nuevas investigaciones y desaguando las tres plantas inferiores, que en la actualidad están aguadas.

Conoce muy bien la mina, en la que ha tenido contratados á sacagénero algunos tercios desde hace muchos años, y merece un aplauso por sus iniciativas, pues, de haberse llegado al paro forzoso, hubieran quedado más de 300 obreros sin trabajo.

También han parado muy recientemente los grupos de Matacabras y Cerro Hueco, que dejan inundar las labores, y se comisionó al Ingeniero Sr. Rodríguez para que efectuara la visita de Policía Minera, y principalmente para que informara á esta Jefatura respecto al estado de ánimo de los obreros y medidas que debían adoptarse, á fin de prevenir y evitar la huelga que pudo provocar el no habérseles despedido paulatinamente, procurándoles al mismo tiempo colocación en otras explotaciones.

En *San Miguel* se sostiene la explotación antigua hasta la planta doce, por las dificultades de orden económico de sostener los desagües en profundidad; pero

hay ya un buen filón reconocido en *Caridad,* y se creará nueva zona en filón virgen.

A pesar de tan desagradables impresiones, que reflejan la angustiosa situación por que atraviesa la minería en Linares, no han decaído los entusiasmos, y en la Memoria técnica haré una ligera reseña de los criaderos y nuevas investigaciones, que, al cortar nuevos filones, hacen presagiar un porvenir más halagüeño, porque queda mucho por explotar.

Sal común.—No tienen importancia los veneros de las dos pequeñas salinas *Concepción* y *San Vicente,* del término de Jaén, en las que, como ya se indicó el año pasado, se obtiene el cloruro de sodio por evaporación en balsas de poco fondo, utilizando el calor solar en los meses de verano. La producción es de nueve y media toneladas, y el valor de 237,50 pesetas.

Comparando estos datos con los del año anterior, se da el caso curioso de que, siendo la mitad el número de toneladas, el valor es igual, por haber declarado los dueños el precio de 25 pesetas tonelada, en vez de 12,50 que fijaron el año 1909.

Aunque en el plomo se aproximan más á los precios verdaderos, en el hierro y en la sal hay gran diferencia; pero la Jefatura tiene forzosamente que atenerse á las declaraciones de los mineros, por no disponer de medios para girar las visitas que serían precisas y hacer la investigación necesaria, no sólo del valor de la tonelada á boca-mina, sino también de la producción.

El número total de obreros ocupados en todas las explotaciones en actividad, sumando los de las productivas é improductivas, se eleva á 8.131, habiéndose invertido, por tanto, 204 más que en el año anterior.

Ramo de beneficio.—Se trataron en las cuatro fábricas: La Cruz, La Tortilla, San Luis y Santa Bárbara 77.444 toneladas de mineral, que produjeron 54.513 de lingote, elevándose el valor á 15.131.800 pesetas, y la plata fina obtenida, sumando la de las tres primeras, asciende á 19.956,560 kilogramos, cuyo valor es de 1.797.483,02 pesetas.

Los aumentos, con relación al año anterior, son: en mineral tratado, de 22.044 toneladas; en lingote producido, de 15.928, cuyo valor es de 2.568.940 pesetas, y en plata fina obtenida, de 11.706 kilogramos, con aumento en el valor total de 965.408 pesetas, que, sumadas al del valor del lingote, arrojan la cantidad de 3.534.348 pesetas.

Fundición La Cruz.—La citada fábrica, ya descrita en años anteriores, pertenece á la Compañía «La Cruz». Se trabaja todo el año, y la mena procede de la provincia, habiéndose tratado 29.153 toneladas de mena, que produjeron 20.699 de lingote, cuyo valor es de 6.209.896 pesetas, consumiéndose 3.900 toneladas de fundentes y 1.300 de combustibles. La plata fina producida es 1.123 kilogramos.

Hay un juego de calderas Lutze Rosanz, de desplate, y 8 convertidores Savelsberg para calcinar el mineral, que se trata después en el horno americano de camisa de agua, que lleva ya un año funcionando, procedimiento que representa un gran adelanto en la metalurgia del plomo, porque permite tratar en marcha continua los minerales de baja ley, llamados en la localidad carbonatos, que son sulfuros del 48 ó 50 por 100, y que antes se exportaban á Cartagena. Es muy interesante el procedimiento, y de él nos ocuparemos en la Memoria técnica, pues merece capítulo aparte.

Hay fábrica de munición, y en vez de torre se utiliza un pozo convenientemente habilitado, estando parada la fabricación de albayalde.

Fábrica La Tortilla.—Pertenece á la Sociedad «The Sopwith», y también se trabaja todo el año, habiéndose tratado 33.891 toneladas de mena, para producir 24.494 de lingote, cuyo valor es de 6.575.904 pesetas. Hay desplate Pattinson, parador, y un juego de calderas Lutze Rosanz en marcha, obteniéndose 14.302 kilogramos de plata fina.

Se han consumido 2.711 toneladas de combustible, y casi toda la producción se exporta al extranjero.

Hay también fábrica de munición y de plancha y tubos de plomo.

Hasta ahora casi todo el mineral se trató en los 24 hornos escoceses, en que funde la clase llamada primeras, y las parvas se hacen mezclando 1.000 kilogramos de sulfuros, 200 de albayalde, procedente de la galería de humos, y un 6 por 100 de cal. Marchan con aire caliente, trabajando unos veintitres días al mes á cuatro horas diarias, y cada pareja de obreros sirve un horno durante las cuatro horas de fundición, obteniendo en la jornada de 11 á 12 galápagos ó lingotes, según la clase del mineral, sacando un jornal medio de 3,75 pesetas.

La nueva instalación, análoga á la de La Cruz, para tratamiento de segundas, está en período de ensayo, constando sólo de 4 calcinadores y un horno Savelsberg de camisa de agua, que presenta variaciones de detalle que ya haremos notar al ocuparnos de este procedimiento.

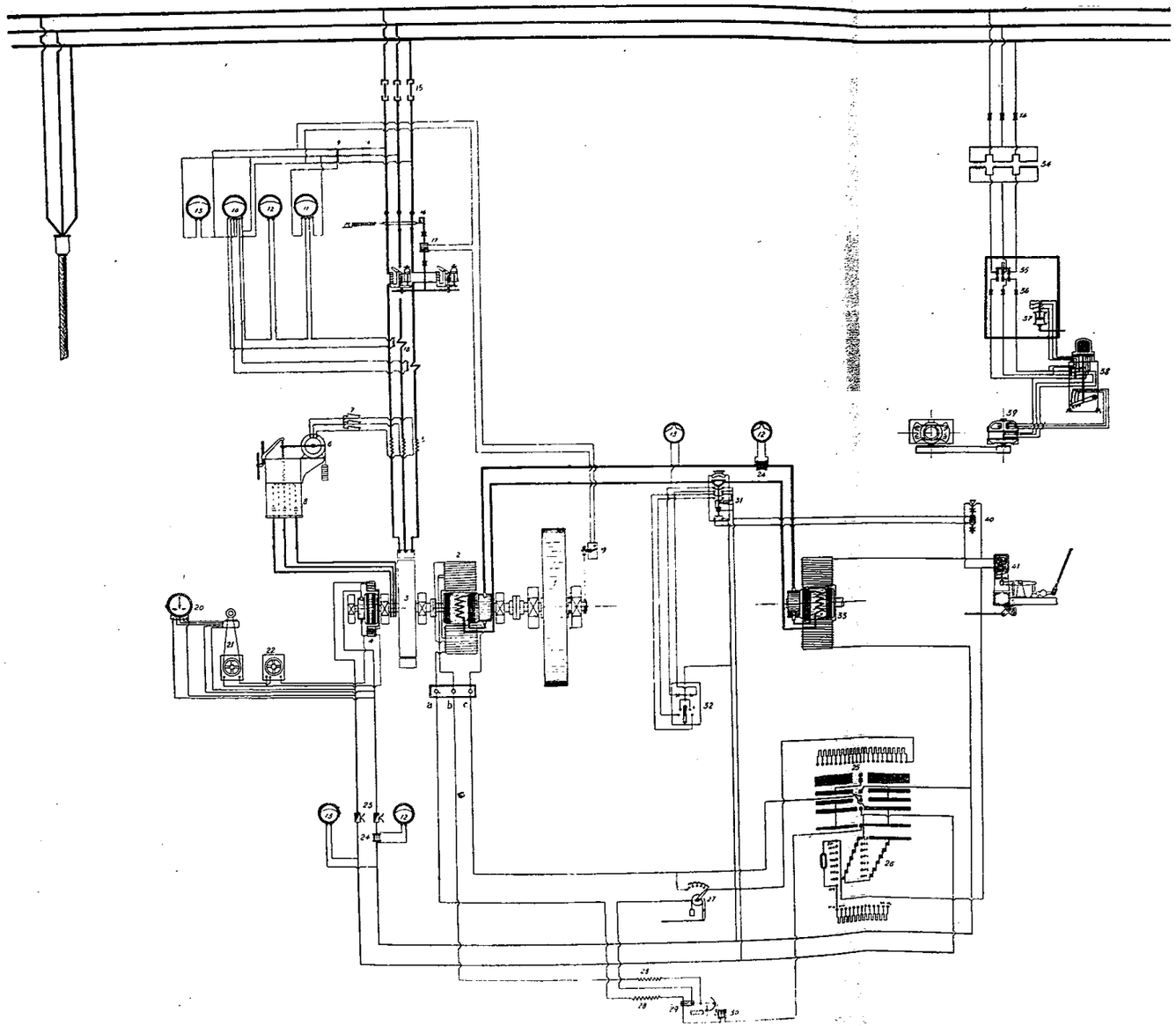
En la fundición San Luis, de los Sres. Figueroa, se trataron 14.000 toneladas de mineral, produciendo 9.000 de plomo, y se han obtenido también 4.531 kilogramos de plata fina; y en la Santa Bárbara, de la Metalúrgica de Linares, como en el año anterior, sólo duró la campaña medio año, en el que se trataron 400 toneladas de mena, que dieron 320 de lingote.

El Ingeniero Jefe interino,

J. GREGORIO MARTÍNEZ.

Sociedad Minera EL GUINDO

Esquema de conexiones de la máquina eléctrica de extracción.



Barras 1150 voltios.

EXPLICACIÓN

1. Volante.
2. Dínamo con enrollamiento de compensación especial, para el arranque del motor de extracción.
3. Motor de inducción, con anillos rozantes.
4. Excitatriz.
5. Transformador de retraso de fases.
6. Motor de retraso de fases.
7. Interruptor de circuito corto.
8. Reostato de arranque y regulación, para el motor del grupo.
9. Transformador de medida.
10. Contador.
11. Vatímetro.
12. Amperímetro.
13. Voltímetro.
14. Cortacircuitos de alta tensión.
15. Desconectador.
16. Interruptor de aceite para máxima.
17. Imán para conectar y desconectar.
18. Transformador de corriente.
19. Interruptor desconectador centrifugal.
20. Relevador.
21. Regulador automático de shunt.
22. Regulador de shunt.
23. Cortacircuitos con espolones.
24. Shunt.
25. Resistencia reguladora.
26. Controler regulador para el campo del motor.
27. Resistencia auxiliar.
28. Resistencia complementaria.
29. Conmutador para la subida y bajada del personal.
30. Bobina de seguridad.
31. Interruptor automático de máxima, con aparato para manejar por distancia y por contacto de circuito.
32. Aparato para manejar el aparato por distancia.
33. Motor de extracción.
34. Transformador.
35. Interruptor con ruptura brusca.
36. Cortacircuitos.
37. Interruptor manométrico para el arranque del compresor.
38. Resistencia automática para el arranque del compresor.
39. Motor para accionar el compresor.
40. Interruptor para poner en circuito corto el imán del freno.
41. Imán para el freno.

a-c. Extracción de tierra.

b-c. Extracción de personal y revisión de cable.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN EL GRUPO MINERO EL GUINDO

En el grupo minero El Guindo, que está situado en los términos municipales de Baños y La Carolina, á ocho kilómetros al NO. de este último punto, y en donde, sin duda alguna, se explota uno de los filones más ricos del naciente Distrito de La Carolina, se ha instalado durante el pasado año una máquina de extracción accionada por energía eléctrica, destinada para el servicio del pozo situado en la concesión *La Famosa,* y que por su importancia, perfecto funcionamiento y aparatos de seguridad de que está dotada, merece especial mención.

Parte eléctrica de la máquina de extracción.—La energía necesaria es suministrada por la Central, que la Compañía Mengemor tiene instalada en el salto del Vado de las Ollas del Río Guadarrizar, circulando la corriente trifásica en la línea á 22.500 voltios, y saliendo de la estación transformadora que hay instalada en el centro minero á 1.150 voltios y 50 períodos, va directamente, según se ve por el esquema de conexiones que se acompaña, facilitado por D. Antonio Wittelsbach, Director de la citada explotación, á un transformador rotatorio que suministra corriente continua al motor de extracción, estando constituído este transformador rotatorio por un motor asíncrono de corriente trifásica, una dínamo de corriente continua y una excitratriz para la excitación de la dínamo de arranque y del motor de extracción, y unido al eje de este grupo existe un volante de gran peso, el cual sirve para equilibrar, en parte, las variaciones de carga en la red producidas por el variable consumo del motor, pues durante las paradas el volante almacena energía que toma de la red por el motor trifásico, y cediendo parte de ella en el arranque del motor de extracción ó momentos de máxima carga, para lo cual hay dispuesto en el reostato de arranque del grupo un aparato eléctrico que introduce resistencias en la marcha del motor trifásico automáticamente, á medida que este motor tiende á tomar de la red más intensidad que aquella á la que previamente se ajustó el aparato y estas resistencias, haciendo disminuir el número de revoluciones del motor; el volante tiene que hacer de motor, suministrando la energía que previamente acumuló.

Esta disposición del volante presenta además la ventaja de que, en caso de avería en la Central, se puede elevar la jaula desde el fondo del pozo á la superficie, por la energía que el volante tiene acumulada.

Para parar rápidamente el grupo, hay dispuesto alrededor del volante un freno con zapatas, que se accionan por medio de un husillo y un volante de mano.

En cuanto á la maniobra de la máquina de extracción, esto es, el arranque, regulación y cambio de marcha del motor de extracción, se consigue por variaciones en la excitación de la dínamo de arranque, pues la regulación de la corriente exci-

tatriz tiene lugar por resistencias simplemente, con ayuda de un pequeño regulador, accionado por el maquinista por medio de una palanca, y cambiando la dirección de la corriente de excitación funciona el motor de extracción con inversión de marcha.

Con objeto de economizar energía durante las paradas largas, hay en el aparato regulador un desconectador de campo para el motor de extracción. Dicho desconectador es accionado por un volante de mano solidario con la palanca, de tal modo, que sólo en la posición cero puede desconectarse el campo, y una vez desconectado no puede funcionar la palanca antedicha sin volver á cerrar el circuito de excitación del motor.

Para seguridad en el funcionamiento de la máquina, en el inducido del motor de extracción hay conectado un automático de máxima unido á un interruptor unipolar. En el caso de circular una corriente excesiva por el inducido, interrumpe el automático la corriente.

Como al quedar el motor sin corriente debe funcionar el freno de seguridad, se ha unido al automático un interruptor que cierre, en corto circuito, el campo del motor automáticamente, con lo cual queda libre un pequeño peso que acciona el freno de seguridad, según se describe posteriormente.

La potencia del motor de extracción es de 225 caballos, pudiendo desarrollar durante tres minutos 450 caballos con sobrecarga, comprendiendo la parte mecánica de la máquina de extracción dos bobinas, fija una de ellas y la otra loca, y cada bobina lleva una polea, en las que se aplican dos zapatas, sobre las que obran los mecanismos de los frenos de maniobras y seguridad.

Para hacer uso del freno durante las maniobras, basta mover una palanca que está al alcance del maquinista, la cual obra sobre un cilindro vertical de aire comprimido que acciona las zapatas.

Un fuerte peso puede también accionar las zapatas, haciéndolas aplicarse sobre la superficie de las poleas y sirviendo de freno de seguridad. Este peso está sostenido por un segundo cilindro vertical de aire comprimido, y queda libre, girando una llave de tres pasos que, al dejar escapar el aire del cilindro, suelta el peso, accionando el freno.

Esta llave puede accionarse de cuatro modos diferentes:

1.° Por medio del pie.

2.° Automáticamente por medio del indicador de profundidad, el cual pone en acción un pequeño peso que maniobra la llave, tan pronto como la jaula traspasa la plataforma de descarga.

3.° Automáticamente ó á voluntad por medio de un electroimán conectado en serie con las bobinas inductoras del motor de extracción, cuyo electroimán deja el pequeño peso ya indicado en libertad, así que se interrumpe la corriente

inductora y este peso acciona la llave, y por medio del cilindro de aire comprimido deja caer el peso del freno.

4.° Por sobrecarga del motor, que puede tener lugar por exceso de tensión en el cable.

Cambiando después la posición de la llave, puede levantarse el peso del freno por medio del aire comprimido.

Para mayor seguridad, existe cerca del maquinista un interruptor para el campo de la dínamo, que puede en pocos segundos dejar sin corriente al motor.

Indicador de profundidad.—La máquina está provista de un indicador de profundidad, que consta de dos tornillos sin fin.

Estos tornillos ó husillos se mueven con el eje de las bobinas por un engranaje cónico, estando provisto cada tornillo de una tuerca indicadora que marca sobre una escala la posición exacta de las jaulas en el pozo, y á su vez estas tuercas actúan sobre un soporte donde van montadas unas poleítas que obran sobre una serie de palancas que sirven para parar y retardar la marcha de la máquina automáticamente al final de su carrera, de modo que la máquina, sin necesidad del maquinista, se pare aproximadamente en la posición exacta dejando la jaula junto á la plataforma, ó bien haciendo que el arranque de la máquina sea suave, impidiendo se le dé una velocidad exagerada al ponerla en marcha, y esto está conseguido por medio de las palancas que anteriormente se mencionan, de las cuales dos son para el arranque y otras dos para el paro, y dispuestas de modo que sobre un mismo eje van montadas una palanca de arranque con otra de retardo, y en este mismo eje están también sujetos los vástagos que transmiten el movimiento á la palanca reguladora del reostato de arranque, de tal modo, que cada movimiento de la palanca reguladora hacia uno ú otro lado produce siempre un descenso de las palancas de arranque y retardo, siendo el proceso completo de retardo como sigue.

La palanca de retardo, correspondiente á la jaula que sube, está colocada hacia abajo, y la tuerca indicadora que sube levanta el soporte y con él la poleíta, la cual levanta á su vez la palanca de retardo que lleva á la palanca reguladora á la posición de paro. Durante este movimiento, la palanca de arranque del segundo grupo es bajada á su posición inicial por la otra poleíta que la misma tuerca acciona.

La palanca reguladora para el arranque en sentido inverso no se puede mover más que en muy pequeños límites, lo que da lugar á que el arranque sea lento, y á medida que la tuerca va bajando, es cuando se puede ir moviendo entre más extensos límites.

Para poder subsanar pequeñas inexactitudes, por ejemplo, si la jaula hubiese quedado algo por debajo de la plataforma de descarga, hay en el vástago de retardo muelles en espiral que permiten al maquinista maniobrar, á pesar del retardo

entre ciertos límites, pudiendo dar pequeños movimientos á la palanca del reostato para conseguir el que la jaula pueda llegar exactamente á la plataforma de descarga.

Para la obtención del aire comprimido necesario para los frenos hay un compresor con un motor trifásico.

El compresor impele el aire hacia el recipiente, y de éste se toma el necesario para los cilindros de los frenos; y como la capacidad del recipiente es suficiente para suministrar varias veces aire comprimido á los cilindros, siempre podría frenarse con seguridad, aun en el caso de que el compresor sufriese alguna avería.

Con objeto de impedir el retroceso del aire al depósito, existe á la salida de éste una válvula de retención, y el compresor está provisto de un interruptor manométrico, que actúa en el momento que la presión en el depósito alcanza un determinado valor en más ó en menos.

El Ingeniero,

BONIFACIO DULCE.

CENTRAL ELÉCTRICA Y ESTACIÓN TRANSFORMADORA EN LA MINA «LA MANZANA», DEL TÉRMINO DE LA CAROLINA

En la mina denominada *La Famosa,* conocida por El Guindo, radica una Central eléctrica, de 75 kilowatios de potencia, que, hasta ahora, ha sido el único centro de producción de esta clase de energía, aplicada á los distintos servicios de dicha mina, así como en *La Manzana* y *La Urbana,* cuyas concesiones, formando grupo con aquélla, pertenecen á la Sociedad minera El Guindo.

A medida que las minas se trabajan, las aplicaciones de la electricidad adquieren mayor extensión, y al resultar la Central insuficiente para las necesidades de este grupo, la Empresa, teniendo en cuenta el rendimiento elevado que la transmisión eléctrica permite, determinó la instalación de una nueva Central, destinada á facilitar las operaciones de desagüe, extracción, preparación mecánica y demás trabajos resultantes de la explotación de aquellas minas.

El flúido eléctrico aplicado en este grupo minero es de la Sociedad Mengemor, transportado por una línea de su propiedad á 22.500 voltios, teniendo de reserva una Central de vapor, construída en la mina *La Manzana,* para que, por sí sola, ó bien funcionando en paralelo con la otra, pueda suministrar la energía necesaria, caso de existir interrupción en la línea de Mengemor.

La instalación comprende:

1.° Producción de flúido eléctrico en la Central;

2.° Distribución de este flúido y su transporte en parte directamente por una red ya existente, ó en parte indirectamente, por medio de transformadores, elevadores y reductores, á los sitios de aplicación más distantes del centro productor, ó sean las minas *El Guindo* y *La Urbana.*

Central generatriz.—La máquina de vapor provista para accionar el generador eléctrico es del tipo llamado semifijo, en el cual caldera y máquina están inseparablemente unidas, de modo que todo el mecanismo de la máquina está montado encima del generador de vapor. Este conjunto, construcción especial de la casa Wolf, de Magdeburg-Buckau (Alemania), está provisto de caldera tubular y de un recalentador de vapor, descansando aquélla sobre cuatro soportes muy fuertes, sujetos con tornillos en el fundamento.

El generador de vapor está destinado á trabajar con 12 atmósferas de presión y vapor recalentado. Está provisto de todos los aparatos de seguridad que se exigen, es decir, indicadores de nivel de agua, grifos de prueba y válvulas de seguridad.

Al objeto de evitar en todo lo posible incrustaciones en la caldera, al agua de

alimentación, á pesar de estar en charcas clasificadoras, se le hace pasar por un purificador.

La máquina es sistema Compound, y sus dos cilindros están situados á los dos lados del eje principal de la caldera. Los cilindros reciben directamente el vapor producido en aquélla por medio de una tubería muy corta, reduciéndose de este modo al mínimum las pérdidas de vapor y presión.

La distribución de vapor se hace por una corredera de émbolo completamente equilibrada, influída por el regular axial. El eje motor lleva en sus dos extremos volantes de 3.200 milímetros de diámetro y 600 de ancho, y dan 170 revoluciones por minuto.

La fuerza que puede desarrollar dicha máquina trabajando con aparatos de condensación de superficie es:

Normalmente, 400 á 430 caballos efectivos;
500 caballos como fuerza máxima continua, y
540 — — — intermitente.

Si la máquina trabaja con escape de vapor libre, como está previsto, su fuerza se reducirá:

Normalmente, á 380 caballos.

El rendimiento aproximado de la máquina es:

Con carga normal.....	90 por 100.
— máxima continua.....	92 —
— mitad carga máxima continua....	85 —
— cuarto — —	75 —

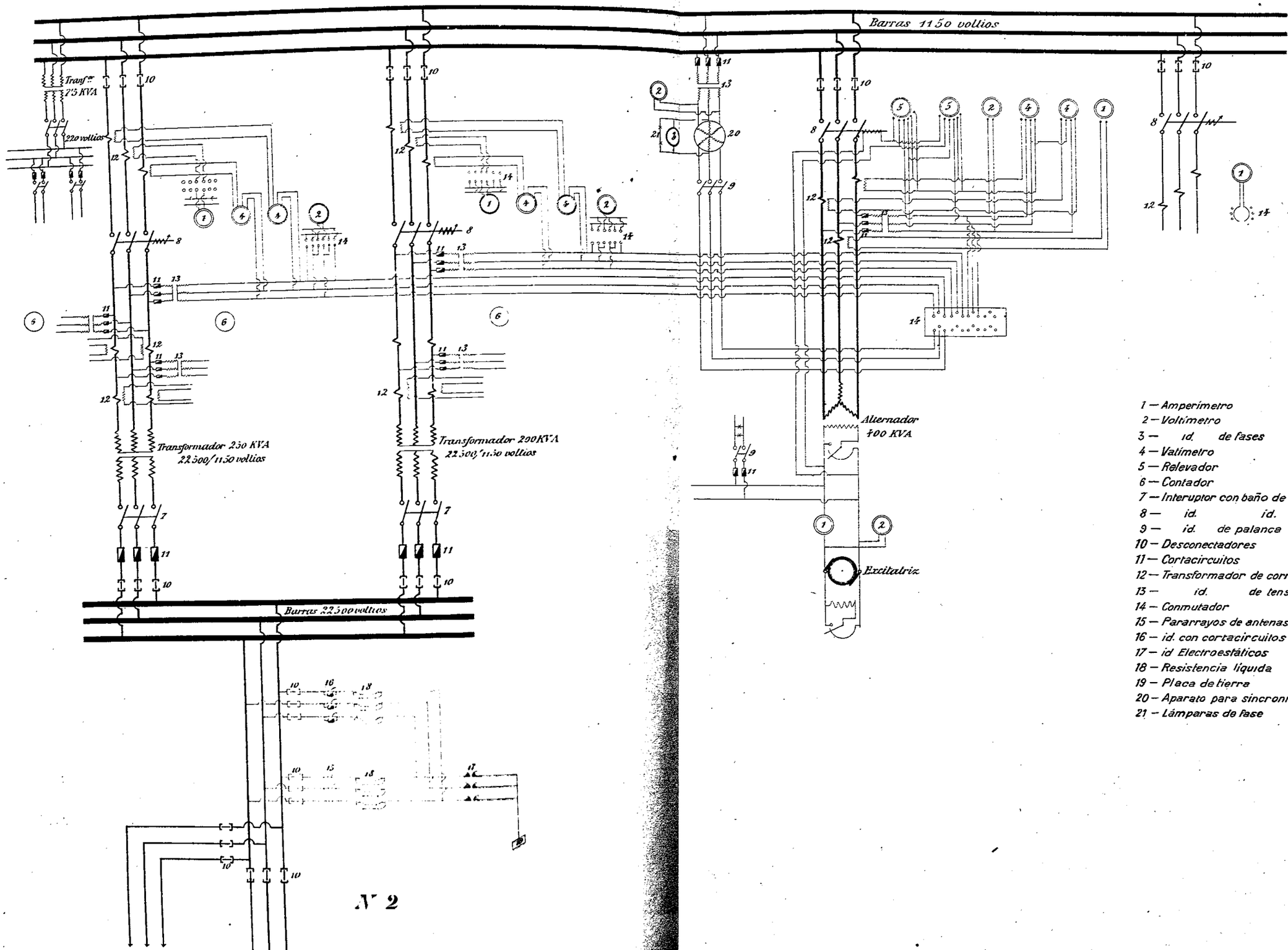
En variaciones instantáneas de 25 por 100 de la carga normal, el número de revoluciones no variará momentáneamente en más de 3 por 100; en carga uniforme, nada más que en 0,5 por 100; y en carga ó descarga instantánea de la fuerza normal y marcha en vacío, la variación será, próximamente, un 6 por 100.

A los 9,70 metros del eje motor se encuentra el de transmisión, que tiene también dos volantes de 875 milímetros de diámetro y 600 de ancho. Los volantes de la máquina accionan por medio de correas el eje de transmisión, al cual está acoplada una dínamo de corriente trifásica de 400 kilo-volt-amperios de potencia, y dando 1.150 hasta 1.250 voltios de tensión. La frecuencia de la corriente generada es de 50 períodos por segundo.

El tipo del alternador es el usual, es decir, que gira el inductor y el inducido fijo, llevando al lado la correspondiente excitatriz, cuyo inducido está colocado sobre el mismo eje que el inductor del alternador, y la potencia de la excitatriz es de 7,5 kilowatios á la tensión de 115 voltios.

SOCIEDAD MINERA "EL GUINDO"

Esquema de conexiones para la central y estación transformadora de "LA MANZANA"



1 — Amperímetro
2 — Voltímetro
3 — id. de fases
4 — Vatímetro
5 — Relevador
6 — Contador
7 — Interuptor con baño de aceite
8 — id. id. automático
9 — id. de palanca
10 — Desconectadores
11 — Cortacircuitos
12 — Transformador de corriente
13 — id. de tensión
14 — Conmutador
15 — Pararrayos de antenas
16 — id. con cortacircuitos
17 — id Electroestáticos
18 — Resistencia liquida
19 — Placa de tierra
20 — Aparato para sincronizar
21 — Lámparas de fase

El alternador, que tiene diez polos, puede producir 400 kilo-volt-amperios, ó sean 320 kilowatios, con un retraso de fase de 0,8, absorbiendo 580 y 472 caballos, respectivamente.

El rendimiento del alternador á plena carga es 93,80 por 100 para $\cos \varphi = 1$, y 92 por 100 para $\cos \varphi = 0{,}8$.

Los conductores que salen del alternador están cubiertos y reunidos en uno solo, formando un cable armado y subterráneo, y alimentan las barras del cuadro de distribución, situado frente á la semifija. El cuadro se compone de varios panales, que llevan los aparatos necesarios de medida, seguridad y maniobra. La tensión en el cuadro es de 110 voltios. Por el adjunto esquema de uniones, facilitado por la Sociedad, se puede ver claramente la manera de distribuir la energía.

De las barras del cuadro parten las líneas correspondientes para dos transformadores y una para la distribución de la energía producida en la Central, y que se une á la red ya existente.

Los transformadores, de 250 y 200 kilo-volt-amperios de potencia, están instalados en la torre que hay junto á la sala donde está el alternador, y elevan el voltaje de 1.150 á 22.500 voltios, aproximadamente, ó reducen la tensión de 22.500 á 1.150 voltios, según las necesidades del servicio. Los transformadores están situados en la planta baja del edificio. En el primer piso están los fusibles é interruptores de 22.500 voltios, y en el segundo piso, los aparatos protectores contra extratensiones, pararrayos, etc.

Por el último piso de la torre entran las líneas á 22.500 voltios, de las cuales hay una, que empalma con la línea de Mengemor, que une las estaciones transformadoras La Urbana y El Guindo, y otra en proyecto, que irá directamente al centro transformador El Guindo, sirviendo como línea de reserva, en caso de avería en la otra.

Un pequeño transformador, situado en la planta baja del edificio, está destinado á reducir el voltaje de 1.150 á 220 voltios, y poder dar luz á la Central.

Línea de transporte.—Con objeto de poder alimentar por medio de la nueva Central la red de distribución que une las estaciones transformadoras La Urbana y El Guindo á un régimen de tensión de 1.150 voltios, se ha instalado una línea desde dicha Central á empalmar con aquélla cerca del pozo de *La Manzana*. En los vértices más pronunciados se han colocado postes de celosía, mientras que los demás postes son de madera. La distancia varía, según el terreno, entre 30 y 50 metros, y la longitud de esta línea es de 500 metros.

En la mina *La Manzana* calculamos un consumo máximo de 100 amperios, de modo que la pérdida de tensión en la línea, con una sección de 50 milímetros cuadrados de los cables, será un 2,70 por 100, pérdida pequeña; y, desde este punto de vista, los conductores son suficientes al objeto de la transmisión de la energía.

La densidad de la corriente será de:

Dos amperios por milímetro cuadrado.

Densidad admisible, ya que en conductores desnudos puede aceptarse, sin calentamiento perjudicial, hasta seis amperios por milímetro cuadrado.

Con objeto de proteger todo lo posible la Central contra las descargas atmosféricas, se ha empalmado á la línea saliente pararrayos y resistencias líquidas intercaladas en el conductor de tierra.

En la presente instalación no se ha omitido gasto alguno, con el fin de reunir los últimos adelantos necesarios, tanto para la seguridad del personal como para la producción más económica de la energía eléctrica.

El Ingeniero,

J. LÓPEZ CALLEJAS.

ESTADO de las canteras existentes en la provincia.

Número de canteras	NOMBRE DEL EXPLOTADOR	VECINDAD	TÉRMINO EN QUE RADICA	SUSTANCIAS	Obreros empleados.	DURACIÓN DE LOS TRABAJOS	Muertos....	HERIDOS graves	HERIDOS leves	JORNADA — HORAS	PRODUCCIÓN — TONELADAS	Caballerías empleadas.	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN
1	Desconocido	»	Arquillos	Yeso	2	120 días.	»	»	»	8		»	A cielo abierto.
1	Idem	»	Arjona	Idem	3	150 —	»	»	»	»	»	»	— —
5	Idem	»	Alcalá la Real	Idem y arcilla	6	250 —	»	»	»	8	»	»	— —
11	Idem	»	Bailén	Arcilla	25	Todo el año.	»	»	»	9	»	7	— —
1	D.ª Carmen Martín de Pinillos	Baeza	Baeza	Yeso	2	150 días.	»	»	»	8	»	»	— —
1	Herederos de D. Diego A. Garrido	Idem	Idem	Idem	1	150 —	»	»	»	6	»	»	— —
1	D. Carlos Jafur Funés	Idem	Idem	Idem	5	170 —	»	»	»	6	»	1	— —
1	» Juan José Lucena Mota	Idem	Idem	Idem	2	150 —	»	»	»	9	»	»	— —
1	» Emilio Pérez Montoro	Idem	Idem	Idem	1	150 —	»	»	»	9	»	1	— —
1	» Miguel Gallego Ruiz	Idem	Idem	Idem	»	150 —	»	»	»	9	»	»	— —
1	» Andrés Lorite	Idem	Idem	Idem	»	150 —	»	»	»	9	»	»	— —
3	Desconocido	»	Cazorla	Arcilla	22	150 —	»	»	»	8	»	4	— —
8	Idem	»	Idem	Yeso	9	270 —	»	»	»	8	»	»	— —
3	Idem	»	Campillo Arenas	Idem	5	180 —	»	»	»	9	»	»	— —
1	Idem	»	La Guardia	Idem	2	90 —	»	»	»	9	»	2	— —
3	D. Joaquín Parroquias	Jaén	Jaén	Calizas	9	150 —	»	»	»	9	»	»	— —
10	» Sebastián Martínez	Idem	Idem	Yeso	32	260 —	»	»	»	9	»	3	— —
5	» Miguel Jiménez	Idem	Idem	Piedra construcción	7	150 —	»	»	»	9	»	»	— —
6	Se desconoce	»	Martos	Calizas	18	260 —	»	»	»	9	»	2	— —
1	Idem	»	Menjíbar	Yeso	1	Todo el año.	»	»	»	8	»	»	— —
5	Idem	»	Quesada	Idem y arcilla	6	170 días.	»	»	»	8	»	»	— —
3	Viuda de D. Nicolás Molina y otros	Navas de San Juan	Navas de San Juan	Idem	11	90 —	»	»	»	8	»	1	— —
5	Desconocido	»	Santiago de Calatrava	Yeso	»	»	»	»	»	»	»	»	— —
1	D. Antonio Sanmartín	Jaén	Los Villares	Idem	2	Todo el año.	»	»	»	9	»	»	— —
1	» José Molina	Los Villares	Idem	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	— —
22	Desconocido	»	Andújar	Arcillas	50	175 días.	»	»	»	9	»	»	— —
6	Idem	»	Úbeda	Yeso	»	»	»	»	»	»	»	»	— —
2	Idem	»	Idem	Piedra construcción	»	»	»	»	»	»	»	»	— —
3	Idem	»	Peal de Becerro	Yeso	7	125 días.	»	»	»	8	»	6	— —

El Ingeniero Jefe interino,

P. A.

M. SORIANO.

LEÓN

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FABRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.	Inactivas.
Aguas subterráneas	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Antimonio	»	»	»	»	10	»	»	286	»	»
Azogue	»	»	»	»	2	»	»	61	»	»
Cinc	»	»	»	»	10	»	»	231	»	»
Cobre	1	»	»	12	51	»	»	880	»	»
Hierro	»	»	»	»	159	»	»	7.431	»	»
Hierro y otros	»	»	»	»	2	»	»	28	»	»
Hulla	17	»	»	957	546	»	»	36.426	8	2
Kaolín	»	»	»	»	1	»	»	8	»	»
Oro	»	»	»	»	18	»	»	2.600	»	1
Plomo	»	»	»	»	22	»	»	418	»	»
Sustancias salinas	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
TOTALES	18	»	»	969	823	»	»	48.377	8	3

Con las preparaciones que continúa ejecutando la Sociedad «Hulleras de Sabero y Anexas» ha aumentado su producción en 37.819 toneladas de hulla clasificada y lavada, sobre la correspondiente al año de 1909. La compra por la Sociedad «Hullera Vasco-Leonesa» de las minas é instalaciones que poseía la disuelta «Hulleras de Ciñera», y debido á la alteración que estos cambios de régimen traen consigo, ha disminuído la producción de la Sociedad compradora en 31.408 toneladas de hulla clasificada y lavada, comparativamente á la suma de las que obtuvieron en el año anterior las dos Sociedades trabajando aisladamente.

Con el comienzo de la explotación en la cuenca de Matallana por la Sociedad «Minera Anglo-Hispana», y fluctuaciones pequeñas en las explotaciones hulleras

de los otros mineros del Distrito, de menor importancia, se han venido á producir en el año 1910, 18.325 toneladas de hulla más que en el 1909.

En el ramo de beneficio también ha habido un pequeño aumento de 12.989 toneladas de aglomerados y cok.

Teniendo en cuenta los importantes trabajos que se dispone á llevar á cabo la Sociedad «Hulleras de Sabero y Anexas» para desarrollar sus labores en profundidad, el incremento que seguramente ha de imprimir á su negocio la «Hullera Vasco-Leonesa», disponiendo hoy de un extenso coto y amplias instalaciones, y dados los buenos propósitos de que está animada la «Minera Anglo-Hispana», para sacar del abandono en que estaba la interesante cuenca de Matallana, es muy probable que el incremento de producción iniciado este año continúe en aumento en los sucesivos, á pesar de que las condiciones míseras en que se halla el mercado de hulla no estimulan á arriesgarse gran cosa en esta clase de negocios.

No se ha explotado ninguna mina metálica en la provincia, y no será ciertamente por falta de primera materia, pues inactivos continúan importantes yacimientos, como los del coto Wagner y otros conocidos, los que correrán la misma suerte que otras ricas cuencas hulleras como las de Villablino, Rodiezmo, etc., mientras no haya medios de comunicación. Para el porvenir de esta provincia es de vida ó muerte la construcción de los ferrocarriles secundarios. Iniciada en la región del interior la emigración, que antes estaba limitada al litoral, ciego será el que no vea el pavoroso porvenir que á este país le está reservado, de continuar la actual inercia industrial. Con la tierra cada vez menos fructífera, las condiciones de vida cada día más difíciles y el ejemplo del pequeño tanto por ciento de los que se van que hacen fortuna, es de prever que, comenzado el movimiento emigratorio y roto el hielo del primer momento, que es lo difícil, continúe el éxodo en progresión geométrica, acabando con la poca fuerza vital de este país. El remedio para este gravísimo mal tiene que ser heroico y apropiado á su importancia: el hombre que tiene hambre no se sostiene con paliativos. Unas cuantas pesetas, enviadas cuando ésta arrecia, para ejecutar tal ó cual obra pública, no es más que un pequeño narcótico para calmar los dolores del momento.

Patente es que el único procedimiento eficaz y permanente para dar medios de vida á regiones como ésta, consiste en favorecer las industrias, principalmente las extractivas, entre las cuales ocupa el primer lugar la minera. La construcción de los ferrocarriles secundarios desarrollaría esta industria y crearía otras, que no se preven en países aislados y surgen tan pronto como se ven relacionados por un medio fácil y barato con los centros de consumo.

La falta de realización de los muchos proyectos y peticiones de ferrocarriles secundarios y estratégicos no ha sido por carencia de capital, que éste abunda inactivo en las cuentas corrientes de los Bancos y sale á luz cuando se le ofrece un

empleo de tan buen interés como el de esta clase de ferrocarriles; el punto negro estriba en que el negocio de un ferrocarril sirviendo regiones pobres de costumbres sedentarias, aun con porvenir industrial, dado lo lento que es el desarrollo de los negocios en España, y particularmente en Castilla, el resultado económico habría de ser aleatorio durante algunos años, y aunque existía la garantía teórica, sería probablemente difícil de realizar en la práctica.

El capital también toma sus represalias contra el Estado; buena prueba de este temor la están dando las democráticas Cámaras francesas, radicales en sus ideas, pero de un espíritu práctico digno de imitación, cuando se trata de los intereses materiales de su país; años hace que está puesta sobre el tapete la cuestión del impuesto sobre la renta; natural sería que, dada su significación social y política, las Cámaras hubieran aprobado un proyecto que tiende á castigar el capital, sobre todo el de la renta mobiliaria; si no lo han hecho hasta ahora, ha sido por no mermar el inmenso crédito de que goza aquella Nación, y si se lleva á efecto, será en condiciones tan atenuadas y compensadas con la supresión de otros impuestos, que más parecerán reformas para satisfacer un ideal político que de refuerzo en los ingresos.

La bondad del último proyecto de ley para la ejecución de aquellos ferrocarriles estriba en que el Estado toma parte activa en la construcción, y los beneficios de su intervención se ven desde el primer momento, que es cuando precisamente se necesitan.

De ser una realidad tan excelente idea, estaremos de enhorabuena todos los que deseamos el desarrollo industrial de nuestra Nación.

Un negocio, mirado con indiferencia hasta hace pocos años, va tomando interés y atrayendo capitales extranjeros á medida que se le va estudiando más; nos referimos á los aluviones auríferos, muy abundantes en esta provincia.

Es ley general que todo río cuyo cauce atraviese los terrenos siluriano y cambriano, con sus abundantes filones cuarzosos, ha de tener oro en sus materiales de acarreo; hasta ahora la atención de los industriales se había fijado exclusivamente en los ríos del Bierzo: el Sil y sus afluentes Boeza, Cua, Burbia y Selmo. En todos ellos se llenaban las condiciones de atravesar terrenos con los filones de cuarzo citados, y en circunstancias geológicas y climatológicas que favorecieron en su día la destrucción de tales diques y diseminación al infinito de su riqueza aurífera. El bajo Bierzo, sobre todo, con su forma de antiguo lago, ha sido el sitio preferente de estudio para los que se dedican á estas materias; pero en el año que acaba de transcurrir se han hecho interesantes y afirmativos ensayos en los aluviones del río Orbigo, en plena meseta de Castilla, donde varios industriales ingleses han obtenido concesiones y se disponen á emprender su explotación, alentados por los resultados que han obtenido en sus colonias con riqueza media inferior. Los ríos

Linca y Omañas, sus afluentes por el N., atraviesan también terrenos predevonianos, y reúnen, por tanto, las condiciones indicadas.

Todos los lavados efectuados en el Orbigo y Omañas, desde su confluencia hasta la provincia de Zamora, han dado satisfactorios resultados; en el Omañas se han solicitado conglomerados auríferos del tipo de las Médulas, Leitosa y Duerna. Ateniéndose también al lema de que donde hay esta clase de conglomerados cerca de un río, éste aumente naturalmente en riqueza aurífera, una entidad inglesa ha hecho recientemente detenidos estudios en el río Duerna, de los cuales resulta confirmada esa teoría; y se nos dice que estudiado el Eria, este río reúne mejores condiciones que el anterior, tanto en riqueza como en cualidades topográficas de su cauce. Si la realidad de la industria no echa por tierra los resultados obtenidos por los lavados en pequeña escala, hay abierto un horizonte industrial de mucha importancia, en esta provincia, cuyo éxito depende también, y esencialmente, de que los hombres que á esta clase de negocios se dedican lo hagan con interés de trabajo y seriamente, y no para manejos bursátiles, como desgraciadamente estamos con frecuencia presenciando.

La «Sociedad Anónima Española de Explotaciones Auríferas», con su instalación de la draga Werf Conrad, demostró la existencia de riqueza media remuneradora en los aluviones del Sil, cerca de Toral de los Vados; aquella plausible iniciativa, que corrió todos los riesgos que sufren las industrias nuevas en su primera implantación, no tuvo el éxito que se esperaba por deficiencias de instalación, que produjeron el decaimiento, y, por fin, la paralización de los trabajos; con más perseverancia y capital se hubieran corregido aquellos defectos, entrado el negocio en su marcha normal, y se hubiera podido juzgar de su bondad con acierto, pues lo hecho hasta ahora no ha pasado de una serie de tentativas irregulares. Los aluviones del Sil no son arenas, sino mezclas de arenas y cantos rodados, que á veces llegan á tener volúmenes considerables.

La draga Conrad instalada estaba construída para manejar arenas y no los materiales del Sil; por consiguiente, su efecto útil disminuiría considerablemente, y como se trata de una materia en que la parte rica, oro, entra en pequeñísimas proporciones por metro cúbico (de 0,2 á 0,4 gramos), el éxito del negocio consiste en tratar mucha cantidad; y desde el momento en que esta condición no se realiza, todos los cálculos caen por tierra. La draga Conrad, además de tener poca capacidad para el Sil, es débil en muchos de sus órganos, especialmente la cadena de cangilones y el aparato posterior expulsor. Esta draga hubiera trabajado perfectamente en el Orbigo y sus afluentes, en donde los placeres son arenas propiamente dichas.

En vista del estudio hecho con la draga Conrad, las condiciones que han de llenar las que trabajen en lo sucesivo han de ser: cangilones de gran capacidad, de

400 á 500 litros, y cadena que pueda descender de 10 á 12 metros por bajo del nivel de las aguas.

Comoquiera que el frente de los aluviones en seco presenta á veces una resistencia muy grande á la acción de los cangilones, deben éstos ir provistos de grandes dientes que desagreguen la masa; y hasta, en casos de coherencia sucesiva y de cantos muy grandes, se impondrá la conveniencia de suprimir cierto número de cangilones salteados y sustituirlos por dientes robustos, para que la acción del cangilón sea solamente de recoger, y no de desintegrar. Es claro que esto último tiene el defecto de disminuir el trabajo útil de la draga, factor importantísimo para los resultados económicos del negocio; pero á ello no se recurriría más que en casos extraordinarios, siendo lo corriente trabajar con cangilones armados de dientes.

Concentrándose el oro en las partes finas, y principalmente en el *bed rock,* es preciso que los cangilones limpien bien el fondo. Si hay diques ó filones que atraviesan normalmente el río, al lado de éstos, y aguas arriba, deberá estar la mayor concentración. La forma de la boca de los cangilones debe ser apropiada para recoger tales materiales. Al invertirse un cangilón en la parte superior de la cadena, vuelca los materiales gruesos; pero muchos de los finos quedan adheridos al fondo, en donde está la principal riqueza. Es preciso, pues, antes de que el cangilón comience el movimiento de descenso, someter su interior á un fuerte chorro de agua que, limpiando su fondo, arrastre los finos hacia el interior de la draga. Siendo los cangilones de gran capacidad, elevarán algunas piedras de considerable volumen, y se precisa para la primera clasificación unas parrillas de gruesos barrotes suficientemente robustos para resistir los pesos que tienen que sustentar.

Otro detalle importantísimo es la forma en que se han de ir depositando en la parte posterior de la draga los aluviones ya lavados. En efecto; haciéndolo en la forma corriente de amontonar sin norma alguna tales materias, el aspecto que presentaría un campo de explotación de regulares dimensiones sería de desolación, é impropio para algún aprovechamiento.

Imaginemos que, por un procedimiento cualquiera, establecemos cierto método en la evacuación y depósito de estas materias, y veremos que el resultado es totalmente distinto. Si un depósito de gruesos queda al descubierto, no servirá para nada; pero si sobre él se depositan finos que llenen todos sus intersticios, y, finalmente, se cubre el conjunto con los limos verdaderamente fertilizantes, se transformarán terrenos hoy estériles en otros apropiados á aprovechamientos agrícolas, y se daría el caso raro de que la industria, con sus materias secundarias, y sin otra transformación, favoreciera á la agricultura. Tal ventaja podría obtenerse por muchos medios: uno de ellos podría ser el establecimiento de dos ó más transportadores colocados de tal manera que sus longitudes fueran inversamente proporcio-

nales á los tamaños de los elementos que habrían de depositar; así, el más largo sería el de los limos, y el más corto, el de los gruesos. Estos transportadores metálicos deben ser también menos eficaces, desde el punto de vista de duración, que las correas del tipo Robins. La capacidad de producción no debe bajar de 1.800 á 2.000 metros cúbicos por veinticuatro horas, pues hay que tener en cuenta que los gastos de amortización son muy grandes, por el trabajo enorme que tienen que efectuar estas dragas.

Cuando se publiquen estas líneas probablemente estará funcionando una draga sistema Fraser y Chalmers, que reunirá algunas de las condiciones citadas.

Un factor también de primera magnitud en este negocio es el consumo de hulla para fuerza motriz; el transporte desde el ferrocarril hasta la draga presentará dificultades que serán insuperables en algunas épocas del año. Si esta industria se consolida y se establece cierto número de dragas, será preciso recurrir á la fuerza eléctrica que se puede producir en uno cualquiera de los importantes saltos de agua que hay en la región.

Sabemos que en el Orbigo también hay pensamiento de instalar otra draga.

El momento actual es, pues, de expectativa hacia esta nueva industria, y de las condiciones de estudio y *morales* en que se realicen estas primeras tentativas puede resultar su implantación definitiva ó su descrédito.

CUADRO estadístico de las canteras que han estado en explotación durante el año, según los datos comunicados por los Alcaldes.

AYUNTAMIENTO	PUEBLO	Núm. de orden...	EXPLOTADORES	DOMICILIO	OBJETO DE LA EXPLOTACIÓN	CLASE DE MATERIALES	NÚMERO DE OBREROS, EDAD Y SEXO	VÍA DE COMUNICACIÓN MÁS PRÓXIMA	Distancia á la misma. — *Metros.*
Brazuelo	Brazuelo	1	Contratistas	»	Afirmado de la carret.ª Madrid.	Piedra caliza.	4 varones de 25 á 40 años	Carretera de Madrid á Coruña...	100
Idem	Idem	2	Idem	»	Idem	Idem	3 íd. íd.	Idem	250
Congosto	Congosto	1	D. Indalecio de la Puente	Bembibre	Cubiertas de edificios	Pizarras	25 íd. de 20 á 30 años	Carretera antigua á Ponferrada..	1.200
Idem	San Miguel de las Dueñas.	2	Vecinos de	San Miguel	Sillares y mampuestos	Granito	7 íd. íd.	Estación de San Miguel	2.000
Láncara	Láncara	1	D. Aurelio Lorenzo	Láncara	Carretera Río Luna	Caliza	10 íd. de 18 á 32 años	Carretera Río Luna	200
Idem	Oblanca	2	Vecinos de	Oblanca	Mampuestos	Idem	4 íd. íd.	Camino á Láncara	150
Oseja de Sacambre	Oseja	1	D. Luis Piñán	Madrid	Sillares y mampuestos	Idem	8 íd. íd.	Carretera de Sahagún á Arriondas	50
Noceda	Robledo de las Traviesas.	1	» Polonio Díez	Robledo	Mampuestos	Areniscas	3 íd. de 20 á 30 años	Camino á Robledo	80
Palacios del Sil	Palacios	1	» Felipe Gutiérrez	Palacios	Cubiertas y suelos	Pizarras	5 íd. íd.	Carret.ª de Ponferrada á La Espina	300
Idem	Tejedo	2	» Adrián Miró	Cuevas	Sillares	Mármol	8 íd. de 18 á 35 años	Idem	1.500
Páramo del Sil	Páramo	1	» Francisco Otero	Páramo	Cubiertas y suelos	Pizarras	3 íd. íd.	Idem	2.000
Idem	Idem	2	» José Couso	Idem	Idem	Idem	4 íd. íd.	Idem	2.000
Idem	Idem	3	» Domingo Díez	Orbón	Idem	Idem	5 íd. de 28 á 40 años	Idem	2.000
Idem	Idem	4	» Hermenegildo Álvarez	Páramo	Idem	Idem	2 íd. de 26 y 32 años	Idem	2.000
Idem	Idem	5	» Jesús Fernández	Anllares	Idem	Idem	2 íd. de 22 y 45 años	Idem	5.000
Idem	Sorbera	6	Vecinos de	Sorbera	Idem	Idem	3 íd. íd.	Camino al pueblo	250
Peranzales	Faro	1	D. Ignacio Fuentes	Faro	Mampuestos	Areniscas	4 íd. íd.	Idem á Peranzales	70
Idem	Guimara	2	» Fulgencio Murias	Peranzales	Idem	Idem	3 íd. íd.	Idem	300
Ponferrada	Bárcena del Río	1	Vecinos de	Bárcena	Idem	Caliza	6 íd. íd.	Carretera de Galicia	500
Idem	Rimó	2	D. Ambrosio López	Rimó	Tejados	Pizarras	4 íd. íd.	Idem	100
Idem	San Andrés de Montejos..	3	» Colomán Díez	San Andrés	Mampuestos	Caliza	4 íd. íd.	Idem	250
Puente de Domingo Flórez.	Puente de Domingo Flórez	1	Herederos de Manuel Diéguez	Puente	Cubiertas y suelos	Pizarras	10 íd. de 18 á 36 años	Quereño (estación)	5.000
Valderas	Valderas	1	D. Manuel M. Bueno	Valderas	Carretera	Caliza	5 íd. de 25 á 50 años	Carretera á Palanquinos	500
Valdesarradio	Ponjos	1	Vecinos de	Ponjos	Mampuesto	Areniscas	3 íd. íd.	Camino á La Garandilla	80
Vega Cervera	Vega Cervera	1	D. Eusebio Fuentes	Oviedo	Carretera	Caliza	6 íd. íd.	Carretera á Matallana	50
Villabrino	Caboalles	1	» Dámaso Arango	Cangas de Tineo..	Idem	Idem	5 íd. íd.	Idem de Ponferrada á La Espina.	40

El Ingeniero Jefe del Distrito,

J. REVILLA.

LERIDA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FABRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.	Inactivas.
Amianto	»	»	»	»	9	»	»	139	»	»
Antracita	»	»	»	»	2	»	»	118	»	»
Cemento	»	»	»	»	»	»	»	»	5	1
Cinc	3	»	»	37	59	»	»	1.310	»	»
Cobre	»	»	»	»	22	»	»	458	»	»
Hierro	»	»	»	»	116	»	»	3.727	»	»
Hulla	»	»	»	»	11	»	»	1.759	»	»
Lignito	2	»	»	134	48	»	»	2.603	»	»
Manganeso	»	»	»	»	2	»	»	22	»	»
Petróleo	»	»	»	»	1	»	»	12	»	»
Plomo	»	»	»	»	34	»	»	637	»	»
Sal común	1	»	»	4	4	»	»	26	»	»
Sulfato sosa	»	»	»	»	4	»	»	777	»	»
Sustancias salinas	»	»	»	»	3	»	»	11	»	»
TOTALES	6	»	»	175	315	»	»	11.599	5	1

La minería de esta provincia, en el transcurrido año de 1910, mantiene el mismo aspecto de depresión que tan claramente se manifestaba en el año anterior, pues aunque se deduzca de los resultados estadísticos algún movimiento mayor, no puede esto ser considerado como síntoma favorable á un próximo y definitivo desenvolvimiento, antes al contrario, es muy posible que resulte contraproducente y contribuya á una nueva desanimación y retardo en los negocios que podrían ser establecidos, por nó observarse en él finalidad alguna concreta y ser verdaderamente ciego y sin ideal.

Movimiento de expedientes.—En el año 1910 se han incoado 70 expedien-

tes, con los cuales se solicitaban 2.368 hectáreas de terreno, habiendo sido cancelados 20, con 641 hectáreas, sin llegar á estado de demarcación; de manera que, sumada la diferencia resultante con los 37 existentes al principio del año, de los cuales 20 obtuvieron dentro del mismo su título de propiedad, quedan pendientes de despacho para el año siguiente de 1911, 67 con 2.137 hectáreas.

Varios de estos expedientes están próximos á titularse, único trámite que les falta para verse terminados, y algunos otros se hallan pendientes de cancelación inmediata por causas varias; de manera que teniendo estas consideraciones en cuenta, el número y superficie antes señalado queda notablemente disminuído, sin que en consecuencia sea de notar favorablemente la diferencia que con el año anterior se manifiesta.

Propiedad minera.—Al fin del año 1910 resultan existentes 319 concesiones y dos demasías, con un total de 11.774 hectáreas, acusando una diferencia en menos, con relación al año anterior, de 1.032 hectáreas y 35 concesiones menos, por haberse caducado durante el año 55 concesiones, con 1.558 hectáreas, y titulado solamente 20, con 526 hectáreas.

Esta diferencia, sin embargo, es más aparente que real, pues estando, como ya antes se ha indicado, para titular algunas de las demarcaciones que han sido practicadas á fines del año, vendrán muy en breve á cubrir completamente la diferencia que se observa, ó por lo menos la disminuirán de un modo notable, haciéndola casi inapreciable.

Producción minera.—Cinco minas solamente en el año 1910 señalan productos; localizadas en las mismas comarcas que en el año anterior se sostuvieron en actividad, esto es, tres de mineral de cinc en el Valle de Arán y dos de lignito en la porción inferior del Río Segre.

En el carbón se nota una disminución de 2.000 toneladas y 16.840 pesetas, siendo la producción de menas de cinc, á corta diferencia, en igual cantidad, contribuyendo á ella una concesión más, superando el valor de este producto en unas 3.000 pesetas al señalado en el pasado año.

Por estos dos conceptos, considerados en junto, se ha producido una baja de 14.000 pesetas, la cual queda, sin embargo, no sólo compensada completamente con el valor de los productos que se asignan á la mina *Ofita* de sal común (de la cual ya se hizo mención en la Estadística correspondiente al año 1908), sino que resulta todavía un aumento de 6.000 pesetas á favor del presente año, el que como total arroja la cantidad de 125.132 pesetas, muy por debajo todavía de la que se señaló en el año de 1908.

En los cobres, plomos y manganesos la paralización es completa, no habiéndose sostenido en estas sustancias ni tan sólo trabajos de entretenimiento de las labores que, en otras ocasiones, en sus yacimientos se han practicado.

Oficinas de beneficio.—Activas continúan las pequeñas industrias de cemento, que vienen mencionándose cada año, sin que haya que hacer notar diferencia alguna con relación á años anteriores, pues se limitan á sostener su clientela local sin pensar en desarrollarse. Es casi imposible obtener de estas fábricas datos fidedignos de sus producciones, que sólo por noticias extraoficiales puede aproximadamente fijarse en la mayor parte de ellas.

En el término de Iborra, contiguo casi á la vecina provincia de Barcelona, y muy próximo de las formaciones de lignito de Calaf, se intenta el aprovechamiento de yesos y cementos, para lo cual se disponen convenientemente diversas canteras, y se procede á la instalación de hornos y talleres de trituración, que con relativa facilidad podrán unirse al ferrocarril del Norte (Zaragoza, Lérida á Barcelona). Si preside la inteligencia al estudio y desarrollo de este negocio, desechando empirismos de técnicos improvisados, regulándose la producción por procedimientos científicos y modernos y solucionando con acierto y economía las diferentes cuestiones que en los comienzos se ofrezcan, puede esperarse de esta explotación satisfactorios resultados, pues con ventaja podrán competir los productos que eche al mercado, por su bondad y condiciones, con otros ya acreditados, siendo, además, el momento actual en extremo propicio, pues la terminación del Canal de Aragón y Cataluña y comienzo de las obras del ferrocarril internacional del Noguera Pallaresa han de dar como resultado inmediato una gran actividad á la construcción, y, por consiguiente, puede esta fabricación asegurarse, procediendo con bien ordenada dirección, un mercado de consumo á ella muy próximo y de importancia no despreciable.

Aguas minero-medicinales.—En la provincia de Lérida, y localizados en particular en los macizos pirenaicos, deben encontrarse abundantes veneros de aguas minerales, casi por completo desconocidos la mayor parte de ellos, que á lo más serán aprovechados por aldeas y caseríos inmediatos, quedando ignorados de la generalidad la utilidad y ventajas que de su adecuada explotación podría esperarse. Sólo los que por circunstancias especiales han adquirido ya de antiguo un cierto renombre en sus respectivas comarcas, bien por condiciones de composición ó temperatura, bien por su favorable situación y fácil acceso, son los que actualmente son utilizados en la región montañosa, que viene á constituir más de la mitad de la provincia.

En esta nota únicamente se pretende hacer una breve enumeración de aquellos manantiales minero-medicinales de que se tiene conocimiento de una manera casi oficial, á fin de fijar su situación, dejando para años sucesivos el ir completando el estudio de los mismos, á medida que puedan ir reuniéndose datos fidedignos que con seguridad permitan establecer los caracteres y propiedades de cada uno de ellos.

En el Valle de Arán, cuenca del río Garona, vertiente N. del Pirineo, existen tres Establecimientos de aguas termales sulfuradas de análoga composición y de cualidades en todo comparables á las célebres del gran balneario francés de Bagnéres de Luchon: el de Tredos, el de Arties y el de Lés.

De éstos el más frecuentado por los enfermos es el de Lés, á 640 metros de altitud, en la orilla derecha del río Garona, por ofrecer algunas mayores comodidades y ser el más inmediato á la frontera francesa, encontrándose al lado de la carretera de Pont de Rey á Viella, cuyas aguas, bien captadas y sobre todo bien conducidas, podrían rebasar la temperatura de 35°.

Es, sin embargo, el de Arties, colocado á 1.143 metros de altitud, en la orilla izquierda del Garona y contiguo al pueblo de que toma el nombre, tenido generalmente como muy superior al de Lés, por considerársele mayor caudal, ser más alta su temperatura, pues se le considera de ordinario como pasando de los 40°, y creérsele además de mineralización más concentrada y eficaz.

La carretera nacional de Salardú, Viella, Pont de Rey, abierta al servicio público por entero desde el año anterior, pasa por la opuesta orilla del río, pudiendo con todos los carruajes llegar fácilmente al Establecimiento, por estar éste unido al pueblo de Arties con un buen camino carretero.

El de Tredós, ó los Baños de Tredós, como vulgarmente se le denomina, á una altitud de 1.735 metros, dispone de dos fuentes sulfurosas, que se alumbran en la orilla izquierda del río Aiguamoix, primer afluente de la izquierda del Garona, distando dos horas escasas del pueblo de Salardú, último punto habilitado de la carretera que viene de la frontera francesa. Es de instalación muy rudimentaria, sin ninguna clase de comodidades, visitado casi únicamente por turistas, que lo escogen como etapa ó centro de excursiones.

Además de los Establecimientos citados, son conocidos en el mismo país otros manantiales minero-medicinales; así en las inmediaciones del pueblo de Garós, en la orilla derecha del Garona, á poco más de un kilómetro aguas abajo de Arties, aparecen muchas fuentes sulfurosas, que persona alguna aprovecha; y en la orilla derecha del río Balartias, á media hora al S. de Arties, en el camino de Port de Ríus, se halla otro manantial, sulfuroso también, de 26° por lo menos; y algo más apartado, aguas arriba del mismo río y siguiendo el mismo camino, una fuente ferruginosa, aprovechada únicamente por cazadores y excursionistas.

Obsérvanse también manantiales sulfurosos en las inmediaciones del pueblo de Lés y en la atrayente garganta ó catarata de Clédes, al lado de la carretera, entre el pueblo citado y Bosost, de importancia menor que las mencionadas antes, pero indicio claro de que la región es abundante en manifestaciones hidro-termales.

En las vertientes meridionales del Pirineo de Lérida existen otros tres Establecimientos hidro-minerales de relativa importancia comarcal: el de Caldas de Bohí,

en la Ribera del Tor, primer afluente caudaloso que recibe el río Noguera Ribagorzana, y los de San Vicente y Senillés-Traveseras, en la orilla derecha del río Segre; el primero, entre Seo de Urgel y Martinet; y el segundo, al Norte de este pueblo y muy inmediato á él.

El Balneario de Caldas de Bohí, á una altitud aproximada de 1.510 metros sobre el nivel del mar, situado entre el puerto de Caldas (altitud 2.455 metros), que dista sólo dos horas y media, y el pueblo de Bohí (altitud 1.320 metros), del que le separa solamente una hora de camino, es más conocido de lo que generalmente podría creerse, supuesta su situación y alejamiento de vías de comunicación, gozando de fama en comarcas muy lejanas; pero ha de tenerse en cuenta que las abundantes aguas sulfurosas que aprovecha llegan á tener más de 60° de temperatura y una mineralización fuerte, concordante con el grado de calor, uniéndose á estas condiciones tan excelentes su situación en las fragosidades del alto Pirineo, que le recomienda como clima de altura y centro magnífico de excursiones, pudiendo admirarse sin grandes esfuerzos las sublimidades de las cumbres pirenaicas desde los puertos de Viella, de Ríus y de Caldas, visitando simultáneamente los pintorescos lagos donde nacen las varias y caudalosas corrientes de aguas que dan poco más tarde origen á los importantes ríos que surcan la provincia.

Es seguro que, de ofrecer alguna mayor facilidad el viaje, se convertiría el Establecimiento citado en sitio de preferencia concurrido, sin necesidad de reclamo ni propaganda de ninguna clase, pues reúne todas las cualidades que se requieren para ver cada año en progresión creciente aumentar su fama.

De los otros dos mencionados, el que sigue en importancia, contando tal vez con mayor concurrencia anual que el que acaba de indicarse, es el de San Vicente de Castellnou de Calcorse, en el país conocido por Baños de San Vicente, situado en la misma orilla derecha del río Segre, de aguas sulfurado-cálcicas, según la taxonomía oficial, con temperatura de unos 40°, disponiéndose en él de instalaciones muy regulares, con aceptable confort y relativa facilidad en las comunicaciones, encontrándose unido por buena carretera con Seo de Urgel, que tan sólo dista unos seis kilómetros, la cual á no tardar será practicable hasta Puigcerdá. Utiliza este Establecimiento varios manantiales, cuyas aguas son conducidas á depósitos comunes, dejando todavía de aprovechar, sin duda por serles suficientes los caudales actuales, algunas fluiciones sulfurosas que aparecen en sus inmediaciones, cuyo captado es de creer fuera posible muy económicamente.

En Traveseras-Senillés, distrito municipal de Lés, se encuentra el tercer Establecimiento hidro-termal de que se ha hecho mención, á una altitud aproximada de 1.060 metros sobre el nivel del mar, disfrutando de una situación sobremanera agradable en una pequeña meseta ó rellano de la montaña, comprendido entre el impetuoso Torrente de Aransa, que corre inmediato á él, y la Riera de la Llosa,

siendo además los paisajes que le rodean atrayentes y de pasmosa variedad, con dilatados horizontes que permiten admirar magníficos panoramas. Aunque completamente aislado de pueblos y caseríos, está hoy día unido por buen camino carretero de unos tres kilómetros con Martinet, sobre el río Segre, cuyo pueblo promedia la distancia de unos cuarenta kilómetros, que separa Puigcerdá de Seo de Urgel. En el Establecimiento se aprovechan varios manantiales de composición diferente, termales unos, con poco menos de 30°, y fríos los demás, existiendo algunos otros todavía en las inmediaciones acotados y cerrados generalmente, y todos con rudimentarios trabajos de captado, hechos la mayor parte con mejor voluntad que inteligencia.

Corresponde aquí también mencionar el Valle de Andorra como comarca rica en manifestaciones hidro-termales, algunas de ellas actualmente aprovechadas, como las de San Julián y Escaldas, pero sólo por gentes del país y contados excursionistas, existiendo otros manantiales aún, á los que se atribuyen maravillosas virtudes, por contener hierro, magnesia ú otras sustancias, que les comunican propiedades especiales. Todos estos manantiales pertenecen á la cuenca del río Valira, que se une al Segre en Seo de Urgel, ciudad que muy en breve quedará enlazada con Andorra por carretera, al presente en construcción.

Prescindiendo de algunos manantiales salinos que existen en el centro de la provincia y que habitualmente por ahora no son aprovechados, debe consignarse que en San Lorenzo de Morunys, situado casi en el nacimiento del río Cardoner, afluente del Llobregat, existen también aguas minero-medicinales, favorecidas por regular concurrencia de gentes de la comarca, y sobre todo de la provincia de Barcelona, á la cual dicho pueblo está inmediato, y con la que está con mayores facilidades unido. Es país de montaña, que se presta al veraneo, aparte de las buenas cualidades que tengan los manantiales que se aprovechan, de cuya composición, temperatura y demás, nada puede decirse, por no tener de ello conocimiento en la actualidad.

En la porción del S. de la provincia existe un Establecimiento minero-medicinal en Alcarraz, pueblo de la ribera derecha del Segre, distante unos doce kilómetros de Lérida por carretera, con aguas clorurado-sódicas ferruginosas, alumbradas por medio de pozos. Muy poca importancia ha adquirido este Establecimiento, y poquísima es la afluencia que á él acude, á pesar de lo cual, se tienen noticias particulares de que en la actualidad se hacen trabajos para lograr la declaración de utilidad pública de aguas á él muy próximas, casi seguramente de idéntica composición, y, por consiguiente, de análogas propiedades y aplicaciones.

En el partido judicial de Cervera, y en distrito municipal de San Pere de Arquells, existen varios alumbramientos de aguas medicinales, vulgarmente conocidos por Aguas de Rubinat, por ser éste el nombre del pueblo donde radican los

alumbramientos principales y más conocidos, estando todos fuertemente mineralizados por el sulfato y cloruro sódicos, siendo su empleo de acción purgante enérgica.

El inventor de estas aguas ó primer explotador fué el Dr. D. Pablo Llorach, quien obtuvo autorización oficial en 1882 para vender embotelladas las aguas de la Fuente Amarga, de su propiedad, que emerge en la misma orilla derecha del Barranco Salat, en la cual sólo se han hecho ligeros trabajos de captado y conducción, acreditando el uso de ellas después de no pocos esfuerzos y contratiempos, y logrando introducirlas con éxito en el extranjero, donde por lo general son corrientemente muy apreciadas.

Posteriormente á las Aguas Rubinat-Llorach, de que acaba de hablarse, en sitios próximos á la Fuente Amarga se han establecido: las Rubinat-Condal, con las llamadas (?) fuentes Condal, María y Carolina, autorizadas en 1885, sin que nunca se haya hecho de ellas una ordenada explotación, tal vez por no haberse podido cumplir las condiciones impuestas á la concesión, ó por otros motivos que no se considera del caso investigar; las Rubinat-Serre, con los manantiales (?) San Román, Salat y Serre, reconocidos oficialmente en 1898, habiéndose recientemente cambiado por Abila el nombre de Salat de uno de los alumbramientos, que consisten en pozos de poca profundidad abiertos en la orilla derecha del Barranco Salat, en malísimas condiciones para la conservación de la pureza y concentración de las aguas, y, finalmente, las Rubinat-Municipal ó Rubinat-Gorgot, las cuales han sido alumbradas en la finca Els Cuquets, que comprende una cierta parte de la vertiente ó ladera derecha del Barranco Salat, por medio de dos pozos, Gorgot y Victoria, antiguo el uno y de construcción muy reciente éste, por medio de los cuales se ha llegado hasta las capas acuíferas mineralizadas.

En el propio distrito municipal de San Pere de Arquells, é inmediato al caserío nombrado Timó, hay alumbradas por galería las Aguas de Timó, de composición semejante á las de Rubinat, aunque mineralizadas mucho más débilmente, clasificadas como sulfatado-sódicas magnesianas, y oficialmente autorizadas en el año 1900 para ser expendidas en botellas.

Las instalaciones de todos estos aprovechamientos enumerados distan mucho de ser recomendables, y ninguno de ellos resistiría á una somera crítica, saltando á la vista que en todos ellos ha predominado el empirismo, adoleciendo todos de defecto original, del que no se han lavado todavía, á pesar de la nombradía y popularidad de que algunos gozan, y de los indudables servicios que deben haber prestado.

También en el partido judicial de Cervera, en distrito municipal de Vallbona de las Monjas, término de Rocallaura, en el pasado año de 1909, ha sido autorizada para ser vendida en botellas el agua de un manantial que se ha titulado Vir-

gen del Tallat, clasificada como bicarbonatada cálcica magnesiana, variedad estróncica. Otro manantial, de composición probablemente muy parecida, existe á poca distancia del citado, dentro del mismo término de Vallbona de las Monjas, pero casi en el límite del de Rocallaura, el cual emerge en tierras del Mas Cubellas, sin que se conozca el nombre particular ó vulgar con que se le distinga. Las instalaciones que á estos manantiales estén afectas, caso de que de ellos dependan algunas, no es de presumir que puedan ser citadas como ejemplo.

No se tiene noticia de otros veneros minero-medicinales más que los que apuntados quedan en la anterior reseña, la cual, con ser tan breve é incompleta, es la sola que reúne todos los que al presente, de una ú otra manera, llaman la atención en la provincia de Lérida, y, como ha sido dicho, servirá de guía y base para completar el estudio empezado.

Resumen.—Al considerar en conjunto la minería de la provincia de Lérida habrán de repetirse las consideraciones que en años pasados, y sobre todo en el anterior fueron ya hechas, lamentando el desaliento, abandono y atraso en que se encuentran las manifestaciones de tan importante y lucrativa industria, de la que tantos beneficios podía esperarse de estar bien orientada y ser conducida con miras nobles y levantadas, resultando, por desgracia, casi inútiles cuantos esfuerzos se vienen constantemente haciendo para encauzarla, y lograr que su desarrollo alcance la importancia y amplitud que racionalmente debería tener, en concordancia con las manifestaciones metalíferas que ostensiblemente se presentan.

En lo referente á aguas subterráneas y minero-medicinales es grande el abandono actual; en absoluto, y para nada, se busca el dictamen técnico, ni particular ni oficialmente; la rutina más extraordinaria domina y regula las explotaciones, siendo empresa sumamente difícil el hacer cambiar el presente estado de cosas, por no poder hacer de veras efectiva la vigilancia sobre los manantiales minero-medicinales, y, por consiguiente, regular de manera ordenada el entretenimiento de los mismos, velando por su conservación y disfrute, pues siendo tradicional la resistencia en todos á sujetarse á procedimientos determinados que en algo puedan mermar la exagerada libertad con que hasta ahora han procedido, con dificultad se llegará á alcanzar lo que tan terminantemente se dispone, respecto á obras relacionadas con aguas minerales en explotación, en los vigentes Reglamentos de Baños y de Policía Minera.

A pesar de todo, y sin que sea motivo de desmayos el no lograr en todo lo que á la minería y aguas subterráneas se refiere éxitos francos é inmediatos, como hasta aquí se seguirá trabajando en toda ocasión, sin desaliento y hasta con verdadero entusiasmo, abrigando esperanza firme de que llegará finalmente á lograrse algún resultado positivo que en beneficio redunde del bien general.

Relación de las canteras conocidas en el Distrito.

NATURALEZA DE LA CANTERA	TÉRMINO EN QUE RADICA	OBREROS EMPLEADOS		HORAS DE TRABAJO	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	ACCIDENTES DEL TRABAJO	OBSERVACIONES
		De 16 á 18 años.	De más de 18 años.				
Caliza	Artias	»	7	10	A cielo abierto.....	»	Se trabaja con intermitencias.
Idem y margosa.....	Cervera	»	32	10	Idem	»	Hay cinco motores hidráulicos y once hornos de calcinación, de marcha continua.
Caliza	Floresta.....	»	20	10	Idem	»	Se trabaja con intermitencias.
Idem	Vinaixa	»	»	»	»	»	Hay varias improductivas actualmente.

El Ingeniero Jefe del Distrito,

JOSÉ LAPORTA.

LOGROÑO

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FABRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.....
Cobre	»	»	»	»	31	»	»	648	»	»
Cobre y otros	»	»	»	»	4	»	»	140	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	130	»	»	5.475	»	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	4	»	»	80	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	25	»	»	1.246	»	»
Lignito.....	»	»	»	»	5	»	»	60	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	13	»	»	519	»	»
Plomo argentífero.....	»	»	»	»	1	»	»	48	»	»
Plomo y otros.....	»	»	»	»	3	»	»	102	»	»
Sal común.....	»	»	»	»	1	»	»	15	»	»
Sosa (sulfato).....	»	»	»	»	14	»	»	620	»	»
Sustancias salinas.....	»	»	»	»	1	»	»	6	»	»
TOTALES.....	»	»	»	»	232	»	»	8.959	»	»

Al terminar el año 1909, dos eran solamente las concesiones en trabajo que había en este Distrito: una, *Serrana Segunda,* núm. 2.787, de mineral de cobre, sita en Gallinero de Cameros, y la otra de lignito, *Artemia,* núm. 1.400, en Préjano. La primera, en dicha época parecía entrar en un período de decadencia (si así puede llamarse, en explotación minera nunca muy próspera), al disminuir el número de sus obreros; tuvo que suspender los trabajos de laboreo para dedicarse á abrir una galería de desagüe, por tener completamente inundados sus tajos y no bastarle la bomba de desagüe que tenía. Con esto el número de obreros disminuyó aún más; por fin consiguen el desagüe, y á los pocos días de empezar á calar un pozo para preparar otra planta, tienen un accidente fortuíto que produjo la muerte de un obre-

ro; y, sea que ya estuviese agotado el capital, ó mal impresionado el dueño de esta mina por la desgracia, suspenden interinamente los trabajos, y, por fin, en 1.° de Noviembre último, se hace definitiva esta decisión, oficiándolo después á esta Jefatura, habiendo cumplido con el Reglamento de Policía Minera. Esta era la única explotación en trabajos que hacía concebir esperanzas, por la clase del mineral y su proximidad á buenas vías de comunicación.

La otra concesión, de lignito, *Artemia*, también suspendió sus trabajos en igual fecha, y éstos eran tan insignificantes, que no ha sido notada su desaparición en el Distrito como explotación.

Y si las únicas labores que había se han suspendido, no ha habido, en cambio, altas de ninguna clase. Ninguna nueva explotación ha comenzado trabajos, ni los han reanudado las que antes lo estuvieron y que llegaron á ser de verdadera importancia, como la mina *César*, de plomo, sita en Mansilla, que llegó á tener más de 300 mineros, ni en Ezcaray, en donde se llegó á montar el primer transporte aéreo del Distrito (hoy desaparecido), y cuya multitud de trabajos hace dos años hizo creer que eran realidad las esperanzas de tener una verdadera cuenca minera en aquella zona; pero el fracaso de la adjudicación del ferrocarril de Haro á Ezcaray desanimó á los explotadores, y al finalizar el año 1910, el Distrito ha entrado en un período tal de quietud, que nadie se ocupa de minas, ni aun para hacer registros.

Aguas minero-medicinales.—Como los manantiales de aguas minerales de esta provincia son tan conocidos, y no ha habido captado de nuevas aguas, daré una ligera idea r.o más de ellas.

En dos grupos pueden clasificarse todas las aguas minero-medicinales con aplicación terapéutica de esta provincia: aguas salinas y aguas sulfurosas. En el primer grupo, termales y frías.

Termales.—Las de Arnedillo, cuyos manantiales son conocidos desde tiempo inmemorial.

A 27 kilómetros de Calahorra, y á 500 metros al O. de la villa de Arnedillo, al pie del monte La Encineta, á la derecha del río Cidacos y casi en su misma orilla, nacen varios manantiales de aguas cloruro-sódicas, con temperatura de 50° centígrados, de los cuales el utilizado en aplicaciones medicinales es el que, naciendo debajo de una pudinga jurásica, va conducido á la arqueta, y de allí repartido al Establecimiento que encima mismo del nacimiento se construyó primeramente, y que ha servido de base para las construcciones posteriores. Es agua inodora, con sabor salado y amargo, sin color en pequeñas cantidades, pero tomándolo verdoso cuando está en recipientes de alguna profundidad. Su densidad es 1,006, no potable, siendo de notar los grandes sedimentos que deja el agua al paso por la superficie de la roca, de color blanco, formados por sulfatos y carbonatos de

cal y magnesia. Según últimos análisis, tienen gran radioactividad. La aplicación de estas aguas es en bebida, baños, duchas y vaporarios ó estufas. Desde hace muy pocos años aprovechan otro manantial que brota á unos 200 metros al E. del Establecimiento, que, sin ninguna obra para el captado, y excavando un pequeño hueco, les sirve para la aplicación medicinal de los barros.

No ha habido en el año actual ninguna variación en las primitivas obras de captado de las aguas.

Riva Los Baños.—En Torrecilla de Cameros, al pie de unas calizas negras básicas de 200 metros de altura, en el país llamado Peña Seto, nace el manantial. Está situado en la orilla derecha del río Iregua. Es agua inodora, insípida é incolora, de unos 22° de termperatura media, clasificadas como bicarbonatadas cálcicas magnésicas y de escasa aplicación terapéutica.

Frías.—Los manantiales de aguas salinas que hay en el Distrito tienen muy poca ó ninguna importancia, y no han sido declaradas de utilidad pública medicinal. En Foncea las fuentes de Ablilla y la de Fresnedal, y en Mansilla la fuente del Cobre, etc.

Sulfurosas.—El manantial más importante, y también muy conocido de antiguo, es el de Grávalos, cuyas aguas están clasificadas sulfuradas cálcicas, y nacen en unas calizas vealdenses que llevan en su masa abundantes cristales de pirita de hierro. Tienen estas aguas olor y sabor hepático y salado, y al evaporarse van dejando sedimentos blancos de azufre. Su temperatura es de 15°, y su caudal, de 60 litros por minuto. Sus aplicaciones medicinales se hacen en bebida, baños, pulverizaciones é imbolaciones. Tampoco ha habido variación en las obras antiguas de iluminación durante este año. Hay otras aguas de igual naturaleza en el Distrito.

A 3 kilómetros de Cervera de Río Alhama, aguas abajo del río Alhama, y á su orilla izquierda, hubo hace años un Establecimiento de aguas minero-medicinales sulfurosas, llamado La Albotea, y hoy cerrado á consecuencia de un suceso criminal. Sus aguas son similares á las de Grávalos: sulfurado-cálcicas yoduradas. El nacimiento lo tiene en calizas vealdenses con pirita de hierro, y su temperatura es de 15°.

En el camino de Cornago á las minas de Préjano hay otro manantial, llamado La Pozana, siendo muy poco importante y sin declaración de utilidad pública. Nace debajo de unas areniscas vealdenses, con los cristales de pirita de hierro en su masa. Son iguales á las de Grávalos en composición y temperatura.

En el barranco por donde va el camino de Aguilar de Río Alhama á Navajún, y cerca de este pueblo, debajo de unas calizas vealdenses, con los cristales de pirita, nace un manantial que, sin duda por la configuración del terreno, hace que su olor nauseabundo se perciba desde muy lejos. El uso de estas aguas es particular,

habiéndose edificado una casa para comodidad de los agüistas, pero sin ninguna obra para su captado.

De tan poca importancia como ésta hay otras en la provincia. En Alcanadre, la llamada de San Martín, á unos metros de la línea férrea de Bilbao á Castejón; en Aguilar de Río Alhama, la Fuente Podrida; en Cervera de Río Alhama, la Fuente de la Mina, etc., etc.

Relación de las canteras que existen en esta provincia.

CLASE MINERALÓGICA	SITIO DEL YACIMIENTO	TÉRMINO MUNICIPAL	PRODUCCIÓN
Caliza	Muga	Alfaro	Abundante.
Arenisca	Lardero	Lardero	Escasa.
Caliza	Pradillo	Pradillo	Abundante.
Idem	Peña del Cura	Nestares	Idem.
Arenisca	El Corbo	Logroño	Escasa.
Idem	Sotés	Sotés	Idem.
Idem	Hormilleja	Hormilleja	Idem.
Idem	Viña del Cerro	Ventosa	Idem.
Idem	Lampiuda	Villar de Arnedo	Idem.
Idem	El Cortijo	Logroño	Abundante.
Idem	Gilberto El Pedregal	Idem	Escasa.
Idem	Torre Montalvo	Cenicero	Idem.
Idem	Camino de Fuenmayor	Logroño	Idem.
Idem	Fuenmayor	Fuenmayor	Idem.
Idem	Zaballa	Casalarreina	Idem.
Idem	San Asensio	San Asensio	Abundante.
Idem	Corral de Garnica	Baños de Río Tobía	Escasa.
Caliza	Anguiano	Anguiano	Idem.
Arenisca	Mansilla	Mansilla	Idem.
Idem	Mahave	Cárdenas	Abundante.
Idem	Matute	Matute	Idem.
Caliza coquerosa	Gloria	Tobía	Idem.
Caliza	Fuentecilla	Anguiano	Idem.
Idem	Canales de la Sierra	Canales de la Sierra	Escasa.
Arenisca	Rivafrecha	Rivafrecha	Idem.
Idem	Puente Madre	Logroño	Idem.
Caliza	Mojón de Soto y Trevijano	Soto y Trevijano	Abundante.

Arenisca	Miscenio	Ezcaray	Escasa.
Idem	Villalba	Villalba	Idem.
Caliza	Del Caño	Grávalos	Abundante.
Idem	Villarroya	Idem	Escasa.
Idem	Valdetrancos	Ygea	Idem.
Idem	Corrales de Añamaza	Cervera	Idem.
Idem	Barranco del Mediano	Idem	Abundante.
Idem	Larrate	Idem	Idem.
Idem	De la Yasa	Idem	Escasa.
Arenisca	Yasa	Idem	Idem.
Idem	Santa Gertrudis	San Asensio y Hormilla	Idem.
Idem	Cihuri	Cihuri	Idem.
Idem	Caseta de Carabineros	San Vicente de la Sonsierra	Idem.
Idem	San Vicente de la Sonsierra	Idem	Abundante.
Caliza	Préjano	Préjano	Escasa.
Idem	Las Ruedas	Enciso	Abundante.
Idem	La Abejera	Enciso, Cerroblasco y Arnedillo	Idem.
Idem	Los Hundidos	Idem	Idem.
Idem	Valdelandan	Idem	Idem.
Idem	Enciso	Idem	Idem.
Idem	Torrecilla y Nestares	Torrecilla y Nestares	Escasa.
Caliza blanca	El Collado	Villarroya	Abundante.
Yeso	Viguera	Viguera	
Idem	Rivafrecha	Rivafrecha	
Idem	Quel	Quel	

El Ingeniero Jefe accidental,

JOSÉ ELVIRA Y APELLÁNEZ.

LUGO

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas	Inactivas
Antimonio	»	»	»	»	9	»	»	155	»	»
Arcilla	»	»	»	»	1	»	»	13	»	»
Cinc	»	»	»	»	4	»	»	73	»	»
Cobre	»	»	»	»	6	»	»	53	»	»
Grafito	»	»	»	»	2	»	»	30	»	»
Hierro (1)	5	»	»	123	415	»	»	13.655	»	»
Hierro y otros (2)	1	»	»	65	3	»	»	71	»	»
Hierro (pirita)	»	»	»	»	1	»	»	46	»	»
Hulla	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Oro	»	»	»	»	7	»	»	571	»	»
Plomo	»	»	»	»	10	»	»	298	»	»
TOTALES	6	»	»	188	459	»	»	14.969	»	»

La prosperidad que todos auguran á esta parte de la región gallega sigue manifestándose en cuanto se organiza una explotación con el debido estudio técnico, respondiendo su resultado á los cálculos hechos, siempre que le ayuden las circunstancias locales y sea llevada su marcha con el orden y la economía recomendadas por la experiencia.

Hierros.—A tres llegan los centros de producción en actividad conocidos de otros años, y que siguen funcionando, especialmente dos de ellos, con perfecta regularidad y aumento de exportación, llegando á constituir zonas mineras de bas-

(1) Una mina, con 30 hectáreas, produce arcilla.
(2) Produce arsénico.

tante importancia en comarcas antes olvidadas, que hoy experimentan los beneficios que proporciona esta clase de industria.

La Sociedad «The Vivero Iron Ore C.º Ltd.» se halla establecida en el monte Silvarosa, extrayendo de un abundante criadero de hierro magnético gran número de toneladas, que embarca, por intermedio de un magnífico cable de 5.500 metros, con destino á Alemania, y cuya descripción ya hemos hecho en Memorias anteriores, con todo lo que se relaciona al sistema de explotación é instalación.

En 1910 siguió aumentando sus trabajos, atendiendo á las necesidades de su personal, con nuevas casas gratis, capilla, escuela y medidas sanitarias, resintiéndose únicamente de la escasez de obreros, que, por efecto de la emigración á América, restan brazos en sus labores, no pudiendo ser mayor la exportación debido á esta causa.

La Sociedad «Minas de Villaodrid», instalada en el pueblo Puentenuevo, donde termina el ferrocarril de 34 kilómetros construído por ella, desde Ribadeo, para conducir sus minerales óxidos y carbonatos al extranjero, sigue también funcionando con normalidad, aumentando sus toneladas de exportación, pero sujeta á las alternativas de un pueblo variable por el mismo motivo que el caso de Vivero.

Baamonde.—Desaparecida la sociedad «Franco-Española», que estuvo cinco años en esta zona, recogió sus minas la llamada «Minas del Nalón», comenzando por la concesión *Caridad,* cuyas labores antiguas fueron objeto de nueva explotación, habiendo embarcado por el puerto de La Coruña el primer cargamento.

Comprendiendo esta Empresa que el negocio resultaría pequeño con sólo las minas adquiridas en sus primeros pasos, compró las pertenecientes á los grupos Vasco Gallega y Minera Gallega, ampliando el capital ya constituído para desarrollar los trabajos en estos cotos y aumentar la extracción.

Una pequeña vía tendida sobre parte de un camino vecinal será sustituída por un cable aéreo que alcance las últimas y más altas minas, á fin de no impedir, como sucede ahora, la circulación de carros y caballerías dedicados á las faenas agrícolas en aquellos alrededores.

El mineral pertenece á la variedad hematites parda, con ley de 50 por 100 y bastante fósforo, presentándose en dos capas intercaladas en la estratificación de las pizarras cambrianas, en dirección NS., con potencia de 3 á 5 metros; es de buena aceptación, por llegar en cargamentos escogidos á dar hasta el 54 por 100, y por reunir la ventaja de su poco recorrido al puerto de La Coruña, teniendo ya contratadas las primeras 30.000 toneladas.

En resumen: la exportación de mineral de hierro procedente de estas tres explotaciones ha sido en la siguiente proporción:

	Toneladas.
Vivero	108.000
Villaodrid	160.000
Baamonde	1.545
TOTAL	269.545

Se terminó temporalmente el arranque de mineral que se venía haciendo en el monte de Aveledo, Montefurado, y los demás grupos ya conocidos, como son: Incio, Meira, Salcedo (Puebla de Brollón) y Freijo (Monforte), siguen en expectación de nuevas gestiones para constituir Empresa que las explote, continuando únicamente las investigaciones comenzadas en San Pedro del Río por cuenta de la Sociedad de Villaodrid, con buen resultado, y las sostenidas en Santa Columba de Orrea por la casa Mac-Lennan, de Santander, hace más de un año, habiendo adquirido ya la convicción de la existencia de un buen criadero, que sólo espera para ser explotado la prolongación del ferrocarril de Ribadeo-Villaodrid, como le sucede á otros grupos situados en Ríotorto, Villameá y Judán.

Los antimonios de la Sociedad de Villarbacú, las galenas de la Real Compañía Asturiana, y los cobres de Becerreá han suspendido sus labores, así como las exploraciones auríferas del Sil han cesado, abandonando los proyectos que había sobre el pequeño valle de Montefurado y el grande de Quiroga, con el fin de hacer variaciones en el cauce ó aprovechar los arenales de las orillas.

La única novedad que presentamos en la Estadística de este año es la instalación de un horno destinado al tratamiento de los minerales arsenicales extraídos de la mina *San José,* próxima al pueblo de Castro del Rey.

Su propietario es D. Francisco Griservood, de nacionalidad inglesa, que, á costa de muchos desvelos y de su fortuna, pudo edificar en aquel apartado rincón una instalación que demuestra su actividad y acierto.

La operación primera es una trituración del mineral en una machacadora tipo Sturtevand, reduciendo los trozos al tamaño de 5 milímetros cúbicos; el producto es elevado por un montacargas á la tolva cargadora, que los introduce en el horno, que es continuo.

Éste, del tipo Oxland, consiste en un cilindro rotatorio de 9 metros de largo, con un diámetro de $1\ ^1/_2$, protegido interiormente con ladrillos refractarios colocados en resalto, en forma de hélice, para que vaya recorriendo el mineral todo el interior, quedando expuesto á la acción del calor del hogar.

En él enchufa uno de los extremos del cilindro, y el otro lo hace en la primera cámara de depuración, que comunica á su vez con una serie de ellas que completan el sistema de condensación de la materia que se quiere obtener.

El mispickel es sometido dentro del horno á una temperatura de 300°. Los gases que se desprenden son, en su mayoría, de ácido arsenioso, que, al recorrer en ziszás las once cámaras que, á su vez, están divididas en compartimientos, formando de ese modo veintidós de éstos, se condensan, depositándose en las paredes el polvo blanco de las flores arsenicales.

El producto extraído de esta primera serie de cámaras no tiene aceptación por resultar de un color gris, y para darle blanco es necesario someterlo á la operación de refino. Consiste esta segunda parte de la operación en un nuevo horno de los llamados de reverbero, que comunica con otra serie de cámaras iguales á las primeras, donde se recoge ya definitivamente el arsénico blanco, que acaba de pulverizar un molino y pasa por un cribador, cayendo á continuación en los envases adecuados para la exportación.

Estas dos series de cámaras, por medio de una galería subterránea de 80 metros, comunican con una chimenea de 14 metros colocada en lo alto del monte, á un desnivel de 40 metros sobre la explanada de la fábrica.

Los envases en papel-hule van dentro de barriles, forrados con materia impermeable y perfectamente cerrados, para defender su contenido de los efectos de la humedad durante el transporte.

Un horno de éstos, con buena marcha, puede tratar al día de 12 á 15 toneladas de mineral, dando de 2 á 3 de ácido arsenioso gris, según sea la mena calcinada, obteniéndose algo menos después del refino; pero, aunque los precios actuales son muy bajos, siempre queda margen para conseguir alguna utilidad.

No concluiremos sin indicar que la mina de arcilla situada en Otero de Rey, llamada *María Petra,* y que proveía á todos los alfareros de los alrededores, dejó de explotarse. Así como las tierras grafitosas de Quiroga y Monforte, que surtían á la fábrica La Galaica, colocada en Canabal, que tampoco funciona por estar en reparaciones y pruebas.

Canteras.—El terreno geológico, compuesto principalmente del estrato cristalino y de los pertenecientes al cambriano y siluriano, proporciona granito, cuarzo, cuarcitas, calizas y pizarras de varias clases, que se dedican á diferentes usos y aplicaciones.

La única cantera organizada radica en Parga, próxima á la estación del ferrocarril del Norte; es de granito fino, color blanco ligeramente amarillo; se emplea para fachadas, trabajos de adorno en edificios y cementerios. Existe también otra clase de grano más grueso, que se dedica á pavimentos en forma de grandes losas, como se ve en las calles de La Coruña y Monforte.

La abundancia de pizarras hace que se explote una cantera en cualquier sitio, con tal que sea próximo á la obra que se va á construir, evitando de ese modo los transportes á mayores distancias.

Concluídos estos trabajos, se abandona la excavación hasta que sea necesaria para otra labor cercana. Esta costumbre hace que no sean regulares las instalaciones de canteras en sitios fijos, sino que se busque alguna que reúna las condiciones de economía que influyan en el presupuesto de la obra.

Las canteras se abren para la construcción de los muros y paredes; suelen hacerse en sitios donde se encuentren las pizarras finas y azuladas, que se emplean después en las cubiertas de los tejados, ó las de colores variados, fáciles de dividir en grandes lajas de aspecto tosco, que se dedican á formar cierres de fincas, poniendo estas pizarras en posición vertical y unas á continuación de otras, señalando la línea divisoria.

Las caleras también existen con carácter provisional, haciendo hornos cuando las necesidades del consumo lo exigen, sin preocuparse de convertir en industria la calcinación de las piedras calizas de la localidad.

RELACIÓN de las canteras existentes en esta provincia.

Números	TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DE ROCA	PARAJE	PARROQUIA	OBREROS EMPLEADOS							DURACIÓN DE LA JORNADA	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Accidentes desgraciados			APARATOS MECÁNICOS						OBSERVACIONES
					VARONES			HEMBRAS			TOTAL de obreros			Muertos	HERIDOS		De vapor.		Hidráulicos.		Eléctricos.		
					De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años.	De 14 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años.					Graves	Leves	Número	Fuerza	Número	Fuerza	Número	Fuerza	
1	Lugo	Pizarra	Romay	Albeirós, San Lorenzo.	»	3	8	»	»	»	11	10 horas.	Barrenos de dinamita y cuñas de hierro	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
2	Idem	Idem	Idem	Idem	»	4	5	»	»	»	9	10 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
3	Idem	Idem	Rato	Santiago de Lugo	»	3	9	»	»	»	12	10 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
4	Idem	Idem	Viña	San Pedro de Lugo	»	1	8	»	»	»	9	10 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
5	Idem	Granito	Léboriz	San Juan del Alto	»	5	9	»	»	»	14	10 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
6	Idem	Idem	Peñarrubia	San Vicente de Vidal	»	»	10	»	»	»	10	10 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
7	Idem	Losa pizarra	Buratay	S. Pedro Félix de Muja	»	4	7	»	»	»	11	10 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
8	Idem	Idem	Rosende	Idem	»	»	»	»	»	»	»	10 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
1	Lorenzana	Caliza	Reiriz	Villanueva	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
2	Idem	Pizarra	Gordón	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
1	Mondoñedo	Caliza	Villamor	Villamor	»	»	7	»	»	»	7	10 íd.	A brazo	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Se destina á embaldosados, aguaderos y fregaderos.
2	Idem	Mármol	Sardónigas	Sardónigas	»	»	3	»	»	»	3	10 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
3	Idem	Pizarra	Fábega	Mondoñedo	»	»	5	»	»	»	5	10 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
4	Idem	Idem para tejados	Veira de Río	Luidia	»	»	4	»	»	»	4	10 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
5	Idem	Idem para íd	Lavapiés	Argomoso	»	»	6	»	»	»	6	10 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
6	Idem	Granito	Fervencia	Vilaolle	»	»	5	»	»	»	5	10 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
1	Monforte	Pizarra	Sierra de Campo	Bascós	»	»	3	»	»	»	3	9 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
2	Idem	Idem	Sierra pequeña	Parte	»	»	5	»	»	»	5	9 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
3	Idem	Idem	Marrojo	Gullado	»	»	7	»	»	»	7	9 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
4	Idem	Idem	Penaboa	Ribosaltos	»	»	10	»	»	»	10	9 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
5	Idem	Losa y pizarra	Paciacoba	Nocedas	»	»	8	»	»	»	8	9 íd.	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	»	

En el término municipal de Lorenzana existen multitud de canteras de piedra caliza, que explotaban los dueños sin valerse de obreros, y cuyos productos se destinaban principalmente á obras de mampostería, embaldosados, cal, y algo se utilizaba como mármol. Las principales eran la mencionada de Reiriz y la de las Louxeiras, contiguas á la primera, y que actualmente se hallan sin explotar por falta de personal apto para ello. La pizarra abunda muchísimo, y se utiliza en todas las obras.

El Ingeniero Jefe del Distrito,

RAMÓN DEL CUETO.

MADRID

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.....
Arsénico.....	»	»	»	»	1	»	»	20	»	»
Cobre.....	1	»	»	18	8	»	»	178	1	»
Hierro.....	»	»	»	»	34	»	»	1.778	»	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	1	»	»	62	»	»
Plata.....	»	»	»	»	1	»	»	10	»	»
Plomo argentífero.....	»	»	»	»	2	»	»	72	»	»
Sal común.....	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Sosa (sulfato).....	»	»	»	»	20	»	»	277	»	»
Sustancias salinas.....	»	»	»	»	2	»	»	38	»	»
TOTALES.....	1	»	»	18	70	»	»	2.439	1	»

Al empezar el año 1910 existían en la provincia de Madrid 70 minas, con 1.808 pertenencias.

Durante el año han sido tituladas 9 minas de hierro, con 761 pertenencias, y se han dado de baja, según se detalla en el estado correspondiente, 8 minas, de las que 4 eran de hierro, y el resto de hierro y otros, sumando entre todas 112 pertenencias.

Resultan, pues, existentes en 31 de Diciembre último 71 minas, con 2.457 pertenencias.

En las minas de cobre de Colmenarejo han continuado paralizados los trabajos, por cuya razón no se ha hecho á ese término la acostumbrada visita por los Ingenieros al servicio de este Distrito.

En la mina *Antigua Pilar,* propiedad de D. Pedro Soler, vecino de Barcelona, que es donde últimamente se concentraron las labores, ningún trabajo se ha hecho después del incendio ocurrido en el pozo maestro en el verano de 1909.

Término de Garganta de los Montes.—Han continuado los trabajos en la mina

El Descuido durante todo el año 1910, siguiendo las galerías de reconocimiento á Saliente y Poniente en los niveles 30 y 60.

La cantidad de mineral arrancado ha sido de 639 toneladas métricas, de cuya clasificación se han obtenido 120 toneladas de primera, 97 de segunda y 422 de tercera, con 20 por 100, 10 por 100 y 2,80 por 100, respectivamente, de ley.

El número de obreros empleados diariamente ha sido, en el interior, 18 picadores, con jornal de 3,50 pesetas, y 2 peones, de diez y seis á diez y ocho años, con jornal de 2,50 pesetas.

En el exterior han trabajado 2 maquinistas, que ganan 5 pesetas de jornal; 2 amainadores, con 2,75 pesetas; 1 lavador, que gana 4,50 pesetas, y 5 mujeres menores de diez y ocho años, con jornal de 1,25 pesetas.

Las mujeres están dedicadas al estrío del mineral, y la preparación mecánica se hace utilizando un molino, una trituradora, dos cribas de cajón con palanquín y una mesa.

Ha dirigido los trabajos el Capataz facultativo D. Antonio Matz, con título de la Escuela de Cartagena, cuyo señor declara que el precio de la tonelada métrica del mineral á boca-mina es de 54,80 pesetas.

Para la extracción han empleado un torno Pinette de 20 caballos de fuerza, con tambores sobre que se arrolla un cable de acero de 18 milímetros de diámetro.

No se hace la descripción del criadero, filones y trabajos ejecutados en esta mina para no repetir lo que se dijo el año anterior; pero sí creo poder insistir en el temor de que no tengan resultados lucrativos los esfuerzos de la Sociedad arrendataria, y que muy pronto, agotados sus recursos, venga una nueva paralización de los trabajos en la concesión *El Descuido*.

En el horno Water-Jacket, de que disponen, y que ya mencionaba el año anterior, han trabajado durante cuatro meses, beneficiando 230 toneladas de mineral y obteniendo 55.391 kilogramos de mata, cuya ley desconozco, pero á la que el Capataz antes citado asigna un valor de 200 pesetas por tonelada.

Durante los cuatro meses que emplearon en el tratamiento del mineral antes citado trabajaron 5 chicos menores de diez y seis años, con jornal de 1,25 pesetas, y 20 mayores de diez y ocho años, que ganaban 3,50, 4,50 y 5 pesetas, empleando también en el estrío de la mata 8 mujeres, con jornal de 1,25 pesetas.

No ha ocurrido desgracia personal alguna, tanto en los trabajos de beneficio como en los del exterior é interior de esta mina.

Término de Valdemorillo.—El Ingeniero Sr. Garnica ha hecho la acostumbrada visita á las diferentes explotaciones que, sin concesión, por pertenecer á la segunda y primera sección todas las sustancias que forman su objeto, se hallan en actividad en este término. De todas ellas se dió noticia en la Memoria del año anterior, y nada nuevo puede añadirse. En la mina de kaolín, titulada *Ernesto,* se trabajó como

de costumbre durante el verano, hasta que las aguas otoñales hicieron abandonar las labores. No pudo terminarse la explotación á la parte N. del pozo maestro, donde quedó un macizo de filón de 14 metros largos, sin tocar en casi toda la altura de la primera planta, que es de 30 metros, y que será objeto de los trabajos en la próxima primavera.

Las explotaciones de caliza y fabricación de cal han continuado en la misma forma explicada el año anterior, sin otra variación que la de haber cambiado uno de los fabricantes el combustible empleado, sustituyendo la leña de monte bajo, hasta aquí utilizada, por carbón mineral traído de Asturias, que coloca en capas alternadas con la de caliza en el mismo horno de cuba que de antiguo venía utilizando.

El alto precio que van tomando las leñas en esta parte de la provincia es la causa de la sustitución indicada, que hasta ahora sólo tiene carácter de ensayo, cuyo resultado influirá seguramente en la marcha de esta industria, que por diferentes causas languidece en esta localidad, siendo una de ellas la carestía de los transportes á Madrid, principal punto de consumo de sus productos.

La construcción de cuatro kilómetros de carretera á enlazar con la que desde Villanueva del Pardillo viene á Madrid, disminuiría en un 33 por 100 el costo del transporte de la cal desde las fábricas á esta Corte, y podría contribuir eficazmente al renacimiento de esta antigua industria en Valdemorillo.

Igualmente beneficiaría ese camino á la industria, también mencionada el año anterior, de materiales refractarios, muy antiguo en la localidad citada, y que arrastra, de algunos años á esta parte, precaria existencia.

Durante el año último la producción de ladrillos y piezas refractarias se ha sostenido casi igual que el anterior, en que fué de 160.000, con valor aproximado á 136.000 pesetas en la fábrica de D. Angel González, que es la más importante y mejor montada, pero que no describo por haber dado ya ligera idea de ella el año anterior.

Los demás productos de material refractario se limitan á fabricar el ladrillo de marca corriente, y tienen poca importancia.

Morata de Tajuña.—Los datos suministrados por las dos Sociedades que explotan las canteras de piedra caliza para la construcción y fabricación de cal son las siguientes:

	SOCIEDAD ANÓNIMA CEMENTOS Y CANTERAS DE VALHONDO	SOCIEDAD EXPLOTADORA DE LAS CANTERAS DE CORNICABRA
Paraje	Barranco de Valhondo	Cornicabra.
Propietario del terreno	Ayuntamiento y la Sociedad	Ayunt.º y D.ª Eduvigis Orlego.
Precio medio de los jornales	Canteros 5 pesetas.	5 pesetas.
	Rozadores 2,75 »	2,75 »
	Peones 2,25 »	2,25 »
Obreros empleados	50	25
Duración de la jornada	Nueve horas	Nueve horas.
Volumen arrancado	Línea	130,430 m²
	Sillería 1.864,937 m³	155,291 m³
	Mampostería 1.906 m³	6.636,450 m³
Valor de la unidad	Línea	5 pesetas.
	Sillería 40 pesetas.	40 »
	Mampostería 2,50 »	3 »
Hornos para fabricación de cal.	4	1
Producción de cal	11.762 kilogramos diarios	Subarrendada.
Accidentes	Varios leves que han sido indemnizados con arreglo á la Ley	Ninguno.

El Ingeniero Jefe del Distrito,

JUAN FALCÓ.

MALAGA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.. .....
Aguas subterráneas.....	»	»	»	»	4	»	»	16	»	»
Barita (sulfato).....	»	»	»	»	9	»	»	243	»	»
Carburo de calcio	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Cemento.....	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Cinc.....	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Cobre.....	1	»	»	20	28	»	»	657	»	»
Esteatita.....	1	»	»	12	8	»	»	218	»	»
Grafito.....	»	»	»	»	1	»	»	28	»	»
Hierro.....	5	»	»	61	133	»	»	2.735	»	1
Hulla.....	»	»	»	»	4	»	»	369	»	»
Manganeso.....	»	»	»	»	1	»	»	48	»	»
Minio de hierro.....	»	»	»	»	»	»	»	»	2	1
Níquel.....	»	»	»	»	1	»	»	20	»	»
Plomo.....	1	»	»	12	13	»	»	345	»	»
Rocas bituminosas.....	»	»	»	»	1	»	»	20	»	»
Sal común	1 salina	»	»	»	»	»	»	»	1	»
TOTAL.....	8	»	»	105	204	»	»	4.703	5	2

Hay aumento en este año en el ramo de laboreo, debido, principalmente, al mejor precio del mineral de hierro, que ha mejorado en 0,90 pesetas la tonelada, puesto que las 530 toneladas de aumento en el hierro es insignificante; así que la producción de minerales puede decirse no se diferencia de la obtenida en el año anterior.

	Pesetas.
Los valores en el ramo de laboreo en 1909, fueron..	205.026,70
Los ídem íd. íd. en 1910, son.....	245.795,00
AUMENTO.....	40.768,30
Los valores en el ramo de beneficio en 1909, fueron..	334.750,00
Los ídem íd. íd. en 1910, son....	1.349.900,00
AUMENTO.....	1.015.150,00

El importante aumento es debido, principalmente, al comienzo de la fabricación de superfosfatos, y también al aumento de 1.200 toneladas en la producción de cemento, y 550 toneladas en la de los colores de minio de hierro.

Ramo de laboreo.—*Minas de cobre.*—Resulta con producción la mina titulada *La Argentina,* núm. 4.066, del término municipal de Málaga, debida á trabajos de investigación, que consisten en comienzo de varios socavones y pequeños pozos sobre filones de cuarzo, que presentan nódulos y venas de pirita ferro-cobriza, de muy buena ley; esos filones son varios, correspondientes á un sistema que arman en la pizarra, probablemente cambriana, y son concordantes con ella.

Son insuficientes los reconocimientos ejecutados sobre esos filones para formar juicio acerca de su porvenir.

Minas de esteatita.—La pequeña producción de 34 toneladas corresponde á la mina titulada *Rafaela,* núm. 1.908, del término de Mijas, debida á rebuscas en las escombreras y en los afloramientos de la esteatita, que viene en vetas irregulares en las serpentinas. La falta de medios de comunicación económicos es la causa de la paralización de la explotación de esta sustancia.

Minas de hierro.—Grupo de minas *El Peñoncillo,* en los términos de Marbella y Ofen: Producen mineral de óxido magnético, constituyendo casi la totalidad de la producción del Distrito. Son propiedad de la Sociedad «The Marbella Iron Ore C.º Ld.», domiciliada en Londres; la producción se exporta cargando en el embarcadero de hierro de la misma Sociedad, establecido en Marbella, al que se conducen los minerales por via de 1 metro y 7.500 metros de desarrollo, con tracción á vapor. El embarcadero ó muelle se ha reforzado este año, y elevado los vertederos de la descarga de las vagonetas, consiguiendo cargar en los vapores 1.800 toneladas por día. Pueden atracar y cargar vapores hasta de 5.000 toneladas.

El óxido magnético de estas minas se presenta, como siempre, en forma de masas más ó menos lenticulares, subordinadas á una roca eruptiva, que en este caso es la serpentina, que se halla muy próxima por el Este. Todas las serpentinas de

esta provincia son bastante magnéticas en masa, acumulándose la magnética en los sitios donde se presenta el relieve del suelo, afectando cúspides marcadamente cónicas, ó bien aristas agudas en las divisorias de aguas.

En la divisoria de los términos de Carratraca y Casarabonela, en la Sierra de los Jarales, que al bajar á la antigua carretera á La Pizarra es bastante abrupta, tuvo ocasión el Ingeniero que suscribe de observar una desviación de 16° entre dos estaciones, á unos 200 metros, tanto en la visual *adelante* como en la *atrás*; pero esos 16° fueron en sentido contrario en las dos estaciones, resultando así 32° la desviación total. Lo general es que esas desviaciones oscilen desde treinta minutos hasta cuatro grados, resultando de esto que el óxido de hierro de la serpentina es el magnético.

La masa de magnética de estas minas tiene el contacto por el N. con anfibol, y por S. con el gneis, rodeado todo á su vez por las calizas del estrato cristalino, quedando subordinado á la serpentina, que está próxima por el Este. La magnetita tiene dirección N. á S., magnético próximamente; se trabajó su afloramiento á cielo abierto, después por pisos y pilares hasta el noveno piso, ó sea unos 180 metros de profundidad, habiendo estrechado considerablemente la masa antes de llegar á los 180 metros. En el nivel de los 180 metros se hicieron reconocimientos de través, sin resultado; entonces se adelgazaron pilares y pisos en los sitios de mejor ley, rellenando los sitios peligrosos, y hecha esa operación, se dió por acabada esta explotación, hace unos diez y seis años, por el entonces Director de ella.

Desde esa fecha se acordó intentar la extracción de los restos de los pilares y pisos, que, adelgazados, como queda dicho, produjeron hundimientos parciales, y después, quebrantamiento general de los restos de la explotación.

Para conseguir la extracción se ejecutó el túnel del quinto piso, que es un socavón situado al S. de la explotación, con rasante para alcanzar á ésta al nivel del antiguo quinto piso. Cuando llegaron con él á las antiguas labores, avanzaron en conquista dentro de ellas, empleando fuertes portadas y gruesos tablones, sacando cuanto hallaron en el frente, barrenando los bloques de los pilares y de los pisos de magnetita, y cuando el frente se presenta estéril en abundancia, ó hay grandes dificultades, realizan un cambio de dirección, recorriendo en esa forma y por una red de galerías la superficie del antiguo quinto piso. Han pasado así varias veces por los mismos sitios desde hace diez y seis años, consiguiendo hacer bajar el relleno superficial hasta muy próximo del nivel referido. Ahora obtienen, como es natural, menor cantidad de mineral, porque esa extracción toca á su fin, siendo probable que la establezcan para los niveles inferiores.

También realizan explotación á cielo abierto al S. de la antigua explotación, para aprovechar las venas de magnetita que rellenan las grietas de la caliza, haciendo un movimiento considerable de tierras, á que se presta lo accidentado del

terreno. Esta explotación la designan con el nombre de *Explanadas*, porque sustituyen á los escarpes grandes extensiones en esa forma. Al efecto, disponen de aire á presión, producido por máquina de vapor para las perforadoras empleadas en esos grandes desmontes. En el presente año comenzaron á aplicar los martillos perforadores, con ventaja sobre las perforadoras.

Los minerales gruesos se apartan á mano al cargar las vagonetas de los transportes interiores y exteriores, y van á la monda. Los demás se lavan en cajones alemanes, y se estrían. Todas las tierras menudas lavadas se acumulan en las vertientes del arroyo de la mina, y cuando llueve ó se dispone de agua, ésta derrumba sobre el cauce del arroyo cantidades considerables de esas tierras, que arrastradas por el agua del arroyo van al mar, dejando en el cauce de éste y en la playa las arenas de magnetita, donde se recogen, y sometidas á un ligero lavado se obtienen menudos de 60 por 100 de ley.

Para regularizar la explotación de las tierras menudas de los modernos y antiguos vaciaderos, aplicarán en el año venidero el procedimiento electro-magnético, instalando dos aparatos concentradores por ese sistema, del que esperan buen resultado por la velocidad del tratamiento y por su rendimiento.

Los trabajos de reconocimiento en profundidad por bajo de los 200 metros no han dado todavía buen resultado, por cortar en ellos poca cantidad de mineral.

Golondrinas, Segundas Golondrinas y *Centinela*.—Las tres concesiones intestan.

El criadero se compone de dos capas paralelas de hematites parda, de buena clase y ley.

La explotación se ha hecho sobre la capa más al E., que corre de NE. á SO., con tendido al SE., armando en terreno triásico. El techo es caliza fuerte muy rota, por donde viene el agua, que es el obstáculo para la explotación.

En este año se prolongó en socavón la rasante de la zanja del desagüe de la mina *Golondrinas*, hasta cortar la capa del E., y después se dió traviesa por el pozo nuevo de la mina *Centinela* á la misma capa, cortándola á unos once metros, bajo la rasante del desagüe de la referida zanja.

De esos metros bajó el desagüe hasta 6 metros bajo la zanja, haciendo la extracción por bomba rotativa establecida en el pozo referido, accionada por máquina de vapor de 10 caballos y elevando unos catorce metros el agua hasta la superficie. La explotación se hizo en la zona desaguada, donde disminuyó la potencia de la capa, y siendo considerables los gastos del desagüe y contando con insuficiente capital el explotador, tuvo que suspender la explotación al comienzo del segundo semestre, y así continúa.

No se han practicado aforos del agua, lo que es lamentable. Por la fuerza de la máquina y rendimiento probable de la bomba, puede suponerse una extracción de 80 á 100 metros cúbicos de agua por hora, advirtiendo que, además del agua

que mane en la mina, tenían que extraer la acumulada en las excavaciones más profundas hechas por la Sociedad alemana que antes trabajó estas minas, y la acumulada en la red de fisuras de las calizas del techo de la capa. La explotación es por galerías y testeros con rellenos del exterior ó tomado de las calizas rotas del contacto, empleándola en forma de mampostería en seco, economizando la madera. No necesitan preparación mecánica, bastando con un ligero estrío á mano. Cuenta con vía Decauville, de 1.300 metros, al apartadero en el ferrocarril de Málaga á Granada, situado cerca de la estación de Salinas.

Minas de plomo.— La Serranita, núm. 3.975, del término de Cútar. No se ha trabajado la mina; la producción de seis toneladas procede del lavado de vaciaderos anteriores.

Ramo de beneficio. — *Altos hornos* y *fábrica de hierro y acero de Málaga.*— Continúa sin resolverse el litigio por la quiebra de la Sociedad.

Fábrica de carburo de calcio de la Sociedad Hidroeléctrica del Chorro.—Radica en término municipal de Alora, á 200 metros de la estación del ferrocarril de Málaga á Bobadilla, El Chorro, y en la margen izquierda del río Guadalhorce, que produce el salto para la energía eléctrica. Una vía de un metro enlaza la fábrica con la estación mencionada.

Para la fabricación del carburo se emplean dos hornos sistema Heroult modificado, compuestos de solera circular guarnecida de un cilindro de palastro fuerte, montada sobre una vagoneta situada sobre su correspondiente vía. La solera es de carbón de retorta aglutinado con brea, y para las reparaciones se retira de su sitio por su vía.

La corriente pasa al horno por un reóforo vertical, compuesto por cuatro prismas de base cuadrada de 20 centímetros de lado y 1,50 metros de alto, formados con carbón de retorta, resultando el conjunto un carbón de 1,50 metros de alto por 0,40 metros de lado en la base cuadrada, quedando el conjunto sujeto en la parte superior por una mandíbula metálica; ese haz de cuatro carbones está dotado de movimiento vertical para regular la longitud del arco voltaico á medida del desgaste del reóforo, movimiento producido por un obrero que maneja el aparato elevatorio, observando un cuadro con voltímetro y amperímetro. El otro reóforo lo constituye el horno antes descrito, que se halla montado sobre una vagoneta en la vertical de los carbones.

Para los dos hornos se produce corriente trifásica en el salto de El Chorro, situado á unos trescientos metros de distancia, por turbinas Francis y alternadores trifásicos, corriente que va directa de los alternadores, á 3.000 voltios y 100 amperios, á dos transformadores sistema Scott, situados en la fábrica de carburo, para convertirla en corriente monofásica á 60 voltios y 5.000 amperios, pasando así á los hornos Heroult.

Los transformadores se refrescan en corriente de agua.

Cuando hay sobrante de agua en el salto de El Chorro es cuando puede disponer la fábrica de energía eléctrica; por esto es intermitente el trabajo, habiendo sido la campaña de este año de seis meses, invirtiendo 24 obreros.

Los hornos Heroult se cargan continuamente á la pala, colando continuamente el carburo fundido por el orificio de sangría, yendo á un recipiente del que se extrae la torta con barras. La torta se rompe groseramente á mano, siendo conducidos los trozos por vagonetas á una quebrantadora de mandíbulas, y de ésta pasan á un trómel que hace cuatro clases, señaladas 1, 2, 3 y 4, de mayor á menor; no se aprovecha el 4 porque es casi polvo. Esos aparatos los mueve un pequeño electromotor, y también las máquinas, herramientas del taller de reparaciones, que tiene torno, taladro, cepillo y fragua.

La carga del horno se compone de antracita en pequeños trozos y cal viva, en la proporción de 36 de antracita y 64 de cal viva, en exceso la primera. Se necesita caliza sin magnesia, y se la proveen de la localidad; obtiénese la cal viva en dos hornos de cuba continuos. El carburo se consume en la región, y resulta de buena calidad.

La fábrica es espaciosa, ventilada y con mucha luz, resultando el trabajo lo higiénico posible, dada la alta temperatura que producen los hornos y la cantidad de polvo de esta fabricación.

Fábrica de cemento de El Chorro.— Está situada enfrente de la fábrica de carburo anteriormente descrita; pertenece á los Sres. Zalabardo y Montes, de Málaga.

El edificio es muy espacioso, produciendo cementos compuestos, mezclando calizas y pizarras arcillosas de la localidad, que se pulverizan en las proporciones convenientes, y después se hacen briquetas de los productos finamente molidos y mezclados, pasando éstas cuando están secas á dos hornos de cuba de forma cilíndrica continuos, donde se calcinan con antracita. Las briquetas calcinadas vuelven á los aparatos de trituración y cernido, para obtener el cemento finamente molido y en disposición de almacenarse en cierto tiempo mínimo para que tenga buenas condiciones de aplicación.

La fábrica está unida á la estación de El Chorro por una vía Decauville de 0,45 metros de luz.

Las calizas y pizarras están en contacto, y son conducidas á la fábrica por otra vía Decauville de unos quinientos metros de desarrollo.

El cemento producido tiene marca «Hércules», y se consume en la provincia y también se exporta á Melilla. Se hacen dos clases.

Para la trituración de la caliza, las pizarras y el cemento cocido se emplea un molino de bolas, habiendo suspendido este año el mezclador, haciendo esta operación á pala. Se ha añadido á los tamices del molino de bolas un colector, que

recibe los productos tamizados sobre varias series de platillos circulares horizontales, con movimientos de rotación sobre sus ejes y corriente de aire, separando así la granza fina que pasó con la porción tamizada que vuelve al molino.

El movimiento del molino de bolas, tamices, colector y máquina para la compresión de las briquetas se efectúa por un electromotor trifásico, que recibe la corriente de los alternadores de El Chorro á 3.000 voltios y 11 amperios, que hacen 33 kilowatios ó 45 caballos-vapor.

El trabajo de la fabricación es intermitente, porque en el estiaje no puede suministrar corriente el salto de El Chorro; por esta causa la duración del trabajo en el año ha sido ocho meses.

La fábrica invierte 46 operarios.

FÁBRICAS DE COLORES MINERALES

Generalidades.—Los minerales hematites rojo y ocre llegan á las fábricas en pequeños trozos, porque tienen textura terrosa y son blandos ó deleznables. En raros casos hay necesidad de emplear aparatos para reducirlos previamente á menor tamaño.

Esos minerales sufren dos preparaciones, en seco ó con agua.

La preparación en seco consiste en reducirlos á polvo en molinos de muelas horizontales, semejantes á los empleados para la molienda del trigo.

La preparación con agua se ejecuta empleando molinos de muelas horizontales ó verticales, generalmente las horizontales, que trabajan anegadas en agua. El mineral molido lo arrastra la corriente de agua á una serie de estanques, que comunican entre sí por vertedero; hacen el papel de sucesivos clasificadores, reteniendo las partes más gruesas por el orden de número de los estanques.

Cuando los productos de un estanque no están convenientemente molidos vuelven al molino, y los otros pasan á filtros de presión accionados por bomba á vapor. No resultan recomendables las bombas porque tienen mucho desgaste, y por ello están llamadas á desaparecer. El filtro tiene por objeto privar de la mayor parte del agua al color mineral finamente molido; se deseca después al aire, y luego pasa á estufas de fuego directo ó de gases perdidos hasta completa desecación; después se porfiriza en molinos y envasa en barriles de madera para la exportación.

El sistema de preparación en seco lleva consigo la aplicación de tamices á propósito, y es más económico; pero quedan en el producto las impurezas del mineral, que, más ligeras que éste, se descartan por el procedimiento húmedo. El primer sistema se aplica generalmente á minerales cuyos colores no pueden ser de gran valor, y el segundo, á los minerales que producen minios de primera calidad, que valen bastante en el mercado.

Fábrica de colores minerales La Victoria.—Pertenece á la «Société des Couleurs Minerales Reed Malaga Reds»; radica en Málaga, y emplea el procedimiento de molienda con agua.

Aplica dos máquinas de vapor, seis molinos de piedras horizontales, cinco filtros-prensas, cinco estufas y cinco trituradores. Ha trabajado todo el año; los productos se exportan; los minerales proceden de la provincia de Jaén, y emplea 30 obreros.

Fábrica de colores minerales La Perseverancia.—Pertenece á los Sres. Bonik Hermanos; radica en Málaga; emplea el procedimiento de molienda en seco; los minerales rojos proceden de la provincia de Jaén, y de la de Alicante los amarillos. Emplea una máquina de vapor sistema Wolf, de alta y baja presión; condensación y vapor recalentado, que puede desarrollar más de cien caballos. Para el color minio de hierro cuenta con un molino de bolas, siete molinos de piedras horizontales y tamices para el cernido. Para el color amarillo de hierro un molino de piedras horizontales y los tamices correspondientes, y lo mismo para el blanco de esteatita. Para la desecación de los minerales, antes de la molienda, hay una estufa.

Este año ha comenzado la fabricación de otros colores para pintura á base de barita, sulfato de cal, rojos y amarillos de hierro, anilinas, etc., etc., en un taller independiente, en el que existen: una quebrantadora de mandíbulas, un molino de piedras horizontales en seco, un aparato mezclador, tamices para las mezclas, seis cubas preparadoras de los ácidos, tres cubas mezcladoras de ácidos y colores y tres filtros-prensas con presión á tornillo y volante á mano.

Asimismo se hacen los toneles de envase en un taller á propósito, fabricando ocho tamaños con capacidad de 25 á 350 kilogramos.

Los productos se exportan casi en su totalidad, y se ha trabajado todo el año en los colores rojos y ocho meses en los demás, empleando 22 obreros en ellos.

Fábrica de colores minerales La Albión.—Esta fábrica, que también radica en Málaga, ha estado inactiva todo el año por disolución de la Sociedad á que pertenecía, siendo probable que reanude sus trabajos en el año venidero.

El sistema empleado en esta fábrica es el de molienda húmeda. Cuenta con máquina de vapor de 45 caballos, cuatro molinos, dos trituradores é instalación para la molienda de esteatita bastante completa.

Fábrica de superfatos de «Union Espagnole». Desde comienzo del año está en actividad esta fábrica, que radica en Málaga. Es de nueva planta, y por ello bien distribuída é instalada, y además completa, fabricando los ácidos nítrico y sulfúrico que necesitan.

Fabricación del ácido nítrico.—En edificio apropiado se ha montado esta fabricación, dotándola de una caldera de hierro fundido, circular y vertical, de un metro de diámetro por otro de elevación, empleando en el hogar hulla.

La condensación del ácido nítrico se efectúa en 10 bombonas de arcilla, y se emplea el nitrato de sosa, que procede de Inglaterra, tratado por ácido sulfúrico de 60° Beaumé. La capacidad de producción de este aparato es 600 kilogramos por veinticuatro horas; en la actualidad sólo se producen 300 kilogramos, que es lo que necesitan. El residuo de esta fabricación es el bisulfato de sosa, que no tiene aplicación.

Fabricación del ácido sulfúrico.—La instalación para esta fabricación es muy importante por su extensión, por su distribución y por los elementos empleados. Cuenta con dos edificios próximos y relacionados.

En un cuerpo del edificio están montados: cuatro hornos sistema Parent, de capacidad para quemar cada uno cuatro toneladas de pirita de hierro en veinticuatro horas. Cada horno está dividido en ocho pisos horizontales, siendo las dimensiones del horno 4 metros de diámetro y 4,65 metros de elevación.

Un árbol central, formado por dos tubos concéntricos, para que circule corriente de aire que lo refresque, lleva ocho pares de brazos con canales, por donde circula el referido aire, y éstos veintiuna paletas cada par, que remueven continuamente la pirita en cada compartimiento, para que arda y para hacerla pasar de compartimiento en compartimiento, desde el superior al inferior, saliendo por éste la pirita completamente quemada y convertida en óxido de hierro, con 1 á 1 $^1/_2$ por 100 de azufre. Un engranaje adosado debajo del fondo de cada horno produce el movimiento circular del árbol, que es vertical. Una tolva colocada encima de cada horno recibe la pirita que mecánicamente entra por el compartimiento superior.

Los hornos son de palastro y están revestidos interiormente con arcilla de Volvic. Un par de compuertas reguladoras de entrada del aire para la combustión de la pirita tiene cada horno en el compartimiento inferior.

El ácido sulfuroso producido por la combustión de la pirita pasa desde estos hornos á una cámara de sección rectangular, horizontal, colocada en la rasante superior de ellos, donde mediante diafragmas que quiebran en dirección la marcha de los gases se les priva de la mayor parte del polvo que arrastran, pasando después á una canalización que la refresca, entrando por la parte inferior de la «torre de Glover.»

Torre de Glover.—Es vertical, circular, de 3,50 metros de diámetro y 11,50 de elevación. Los materiales de que se compone son de arcilla de Volvic, en la forma siguiente: una camisa circular general, defendida exteriormente por un cilindro de chapa de plomo con sus correspondientes cinchos. En el interior, caminando hacia arriba, hay un zócalo ó hueco general; encima una parrilla de arcilla de Volvic; luego un panal formado por ladrillos de dicha arcilla, al que siguen tres zonas de compuertas, cada una de hiladas horizontales de cilindros cortos y huecos de di-

cha arcilla y diferentes diámetros, cada vez de menor diámetro, adosados en forma que los contactos sean de cada tres, colocando la hilada superior de modo que el eje de cada tubo caiga en el centro del contacto de los tres de abajo.

Encima de todo esto, en la región superior de la torre, están los aparatos cargados con ácido nítrico, y el sulfúrico con productos nitrosos recogido en los Gay-Lussac, así como los esparcidores de los ácidos sobre toda la sección de la torre, los cuales descienden por las superficies interiores y exteriores de los lechos de tubos de arcilla y por las caras del panal de ladrillos de abajo, y como la corriente del ácido sulfuroso asciende obligada á dividirse y subdividirse por los obstáculos de los panales, su contacto con el ácido nítrico y sulfúrico cargado de productos nitrosos aumenta considerablemente y se apodera en esta torre de todos los productos nitrosos que necesita para la formación del ácido sulfúrico en las cámaras de plomo.

En el zócalo está refrescada la torre por corrientes de agua; en ella se forma ácido sulfúrico muy concentrado á 60°, del que se toma el necesario para la fabricación del ácido nítrico. Todo el ácido que produce la torre se refresca en un laberinto de canales de plomo, pasando después á sus correspondientes depósitos. Los gases de los hornos Parent entran en la torre de Glover á unos 300°, y salen de 85° á 90°, por su parte superior, por un tubo de plomo que los conduce á la primera cámara de plomo.

Dos Gay-Lussac, cilindros verticales, de chapa de plomo exteriormente y defendidos con arcilla de Volvic al interior, rellenos de cok, que permanece regado con ácido sulfúrico, que el aparato correspondiente esparce en la región superior, recogen los productos nitrosos que llevaron en exceso los gases á la salida de la torre de Glover, después que dichos gases han recorrido las cámaras de plomo y producido en ellas el ácido sulfúrico. Los Gay-Lussac están próximos á la torre de Glover, en el mismo edificio; del primero pasan los gases á un ventilador aspirante que los impele sobre el segundo, y de éste salen á la atmósfera por su correspondiente chimenea.

Al pie de la torre de Glover y de los Gay-Lussac están montados los aparatos elevadores de los ácidos, sistema Kestner, que trabajan con aire á presión.

Un electromotor de 220 voltios y 85 amperios, montado en la sala de los hornos Parent, produce el movimiento circular del árbol central de los hornos, de un ascensor para las vagonetas cargadas de pirita, el mecanismo regulador de entrada de pirita al horno, el ventilador de los Gay-Lussac, y otro pequeño para inyectar la corriente de aire que refresca los árboles y brazos de los mencionados hornos.

En otro extenso cuerpo de edificio, enfrente del anterior, por el lado de la torre de Glover y los Gay-Lussac, están montadas cinco cámaras de plomo sobre

pilares de mampostería y pies derechos de fuertes maderas, quedando debajo de ellas espacio para los depósitos del ácido sulfúrico y piritas.

Cámara de plomo.—En dos hiladas existen cinco cámaras de plomo; en una, las primera y segunda, y en la otra, las tercera, cuarta y quinta. Los gases que salen por la parte superior de la torre de Glover, por un tubo de plomo de gran sección, pasan á la parte superior de la primera cámara, y, por tubos análogos, recorren las demás cámaras por ese orden, hasta que, saliendo de la quinta, penetran por la región inferior del primer Gay-Lussac. Como la corriente no tendría tensión por sí sola para recorrer ese camino, el ventilador antes mencionado la aspira por la parte superior del primer Gay-Lussac, y la impele á la inferior del segundo con fuerza suficiente para que por éste asciendan los gases y salgan por su correspondiente chimenea á la atmósfera.

Todas las cámaras tienen 7 metros de ancho y 10 de alto, con longitudes diferentes, siendo, en junto, 6.500 metros cúbicos su capacidad. Las correspondientes cubetas de ellas cubican unos trescientos metros, sirviendo de recipiente y depósito supletorio para el ácido.

La humedad necesaria para la transformación del ácido sulfuroso cargado de productos nitrosos en ácido sulfúrico se produce inyectando agua á presión de 4,5 kilos, mediante pulverizadores colocados en los techos de las cámaras, habiendo diez, siete, cinco y tres pulverizadores en las primera, segunda, tercera y cuarta cámaras, respectivamente, y ninguno en la quinta.

El piso sobre que descansan las cámaras es de madera en tablas sin unir, quedando así fácil acceso al aire exterior para refrescar el local; su producción es de 5 á 6 kilos de ácido sulfúrico á 53° Beaumé por metro cúbico de capacidad de cámara, y veinticuatro horas de tiempo, resultando así con capacidad productora de unas trece mil toneladas por año.

Trituración de las piritas antes de pasar á los hornos Parent.—Hoy emplean piritas no cupríferas de Ríotinto, con 49,5 por 100 de azufre, que vienen lavadas y cribadas por mallas de 10 milímetros, y no necesitan más trituración para quemarse en los hornos Parent. Cuando adquieren piritas de grano más grueso pasan á un taller de trituración, situado al sur de las cámaras de plomo y aislado, para alejar el polvo, que es nocivo para la maquinaria.

El referido taller cuenta con una quebrantadora de mandíbulas, un molino de rulos cilíndricos con resortes, y un trómel para separar la granza.

La energía necesaria la produce un electromotor de 220 voltios y 85 amperios.

Por vía Decauville y vagonetas pasa la pirita molida á los hornos Parent.

El residuo de esta fabricación es el óxido de hierro con 1 á 1,5 por 100 de azufre, que puede venderse como mineral menudo de hierro, teniendo así un valor en beneficio de esta industria.

FABRICACIÓN DE SUPERFOSFATOS

El taller destinado á esta fabricación es amplio tinglado de madera de cuatro naves, de 8 metros de ancho por 103 de largo, cubierto por dos armaduras adosadas, una para cada dos naves.

Primera operación: Molienda de la fosforita.—Los fosfatos empleados proceden de Argelia y sufren la primera trituración en un molino de dos piedras verticales, de hierro fundido, con 1,50 metros de diámetro y 0,25 de grueso; el árbol general arrastra dos fuertes raederas para arrancar del piso del molino el fosfato molido y comprimido.

Segunda operación: Pulverización de los fosfatos.—Después de molidos pasan á una batería de cuatro cubas, de tela metálica, inclinadas, dotadas de movimiento de sacudimiento, y colocadas dentro de una caja de madera, para evitar el polvo. La granza separada por estas cribas pasa á un pulverizador sistema Kent, y de éste, los productos pulverizados vuelven á las cribas, retornando sus granzas desde éstas al mismo pulverizador, mediante tornillos sin fin y elevadores de cangilones.

Tercera operación: Tratamiento por el ácido sulfúrico.—El fosfato tamizado en la batería de cribas lo conduce un elevador de cangilones á una gran tolva situada en la vertical del aparato mezclador, de donde desciende á éste en porciones de 300 kilos, pesadas automáticamente.

El aparato mezclador es de hierro fundido, de forma cilíndrica aplastada, provisto de un árbol central vertical con paletas de hierro que, al girar, remueven y mezclan el fosfato con el ácido sulfúrico que penetra por un tubo de plomo abriendo una llave de paso; procede el ácido de dos recipientes de plomo situados al lado del aparato mezclador. Cada recipiente tiene un tubo de nivel de cristal, en el que está señalado el correspondiente á 300 kilos de ácido sulfúrico á 53° Beaumé, y se halla en comunicación, por tubos de plomo, á un depósito más alto con el repuesto de ácido.

Se invierten en esta operación dos obreros: uno al cuidado de los pesos de fosfato y el otro al de la mezcla con el ácido sulfúrico y de los recipientes de plomo, que se llena uno mientras se gasta el otro. Cada operación de mezcla gasta 300 kilos de fosfatos y 300 de ácido, y produce unos seiscientos kilos de superfosfatos, invirtiendo en la operación poco más de tres minutos.

El aparato mezclador tiene una abertura por la que entra el fosfato, y otra enfrente del obrero, que deja pasar el ácido, para que pueda vigilar la operación. No salen gases por las aberturas referidas, porque un ventilador aspira por abertura en punto opuesto á ésas los gases producidos por la mezcla del ácido y fosfato; de manera que lo que ocurre es que entra por ellas aire del exterior, por causa de la depresión producida por la corriente aspirante.

El aparato mezclador está montado sobre el muro divisorio de dos cámaras de mampostería, de sección cuadrada, y provisto de dos salidas para la mezcla, una para cada cámara, que se abren y cierran por palancas con contrapeso. Una de esas cámaras recibe la mezcla á los superfosfatos mientras la otra se descarga. Cada día, de diez horas de trabajo, se hacen á razón de 16 operaciones por hora, 96 toneladas, ó, en números redondos, 100 toneladas de superfosfato, que son las que cada día se sacan de la cámara que sirvió el día anterior.

El ventilador aspirante antes mencionado está situado al exterior del muro de esas cámaras, entre ambas; aspira de la cámara que se llena y del mezclador, é impele los gases en la base de una chimenea de mampostería, de sección rectangular, rellena de cok, abundantemente regado con agua, que se esparce en la región superior; así se enfrían los gases y se fijan sobre el cok los nocivos, siendo el peor el ácido fluorhídrico, que se producen en esta fabricación.

Al abrir la cámara que se descargará se abre también una ventana próxima al techo de la cámara, en el muro del ventilador, que es el opuesto al de entrada para la descarga; se establece una corriente del interior al exterior del taller, que arrastra vapores y gases de la mezcla, la cual se carga á pala en vagonetas, que pasan á descargar al pie del elevador de cangilones del desecador.

La energía necesaria para la trituración, pulverización y mezcla la produce un electromotor de 220 voltios y 290 amperios. El ventilador lo pone en movimiento otro electromotor de 220 voltios y 22 amperios.

Cuarta operación: Desecación de los superfosfatos.—Para esta operación se ha instalado un aparato desecador, compuesto de un hogar semejante al de una caldera de vapor, en el que se quema hulla, inyectando, además, aire en la cámara del hogar sobre la rasante de la hulla en combustión, conducido por varios tubos que parten de un ventilador impelente. Los productos de la combustión y el aire inyectado en el hogar donde se caldea pasan á un tronco de cono de palastro, con su eje horizontal, sobre el que gira, penetrando por la base menor y saliendo por la mayor al tragante de una chimenea y después á la atmósfera. Al mismo tiempo un elevador de cangilones vierte sobre una tolva, y de ésta pasa al tramo de cono el superfosfato conforme se extrae de la cámara que se descarga, el cual, en contacto con los gases calientes, y rodando sobre la superficie interior del tronco de cono cuando éste gira, se deseca lo necesario y sale por la base mayor, donde, recogido por otro elevador de cangilones, pasa á vagonetas establecidas en una vía situada en la rasante del asiento de la armadura de la cubierta de este taller, que está á más de 10 metros de elevación. Por las vías referidas se conducen las vagonetas cargadas de superfosfato desecado sobre los ejes de las naves del taller, para verter sobre el montón que debajo se va formando, donde permanece hasta el momento de su exportación, que es cuando se pulveriza.

La energía necesaria para los elevadores mencionados, el movimiento rotativo del aparato desecador y el ventilador que inyecta aire en la cámara de fuego, la produce un electromotor de 220 voltios y 85 amperios.

Quinta operación: Determinación de la riqueza de los superfosfatos.—En el piso bajo de un edificio independiente están establecidos el almacén de efectos para las máquinas, y aparte, el Laboratorio, dotado de los aparatos y material necesario para los ensayos de superfosfatos, fosfatos ó fosforitas, piritas, ácidos, etc., etc. En el piso principal está el depósito general de los sacos de envase. Todo bien ventilado y con mucha luz y aseo.

Sexta operación: Pulverización y envase de los superfosfatos.—Mediante cribas portátiles con armaduras de madera se criban, vertiéndolos á pala, los superfosfatos secos, recibiendo la parte pulverizada sobre el saco de envase, que mantiene un obrero sobre la boca de descarga de la criba, al mismo tiempo que su fondo apoya sobre el suelo, separando de esta manera la porción espontáneamente pulverizada de la aglomerada; esta última pasa á una de las dos siguientes máquinas:

Máquina para pulverizar los superfosfatos.—Se compone de un tablero fuerte de madera, montado sobre dos ejes de hierro con ruedas metálicas de pequeño diámetro y llanta ancha, para hacerlas rodar sobre el piso del taller y conducirlas adonde convenga. Sobre el referido tablero está establecido un elevador de cadena con cangilones, que vierte el superfosfato en una tolva, en cuyo fondo giran dos ejes horizontales armados de paletas dispuestas de modo que, al girar en sentido contrario los ejes, entren las del uno en los huecos de las del otro, apaleando de esa forma el superfosfato, que se pulveriza y cae sobre una tolva donde se ajusta la boca de los sacos, los cuales quedan llenos y pesados automáticamente. Cada máquina produce 5 toneladas por hora de superfosfato pulverizado y envasado. La energía necesaria la produce un electromotor, en la misma máquina colocado, de 220 voltios y 35 amperios.

Ascensores para los sacos.—Para elevar sacos llenos tienen dos ascensores, dotados cada uno de un electromotor de 220 voltios y 6 amperios.

Está proyectado, y tienen el material necesario para un taller de abonos compuestos, y disponen asimismo de un electromotor de 220 voltios y 85 amperios.

CENTRAL PARA LA ENERGÍA ELÉCTRICA

Entre el grupo de los edificios para los hornos Parent y cámaras de plomo y el taller de la fabricación de los superfosfatos se ha establecido el edificio de máquinas y central eléctrica, amplio, ventilado y con mucha luz.

En amplia sala están montadas dos máquinas de vapor, semifijas, sistema Walf, de Magdeburgo, de alta y baja presión, con condensación y vapor recalentado para

ambos cilindros. El cilindro de alta presión de la máquina mayor admite el vapor á 15 kilos, y á 12 el de la menor. La mayor es de 120 caballos, y de 35 la menor, en régimen normal; en máximo continuo pueden desarrollar 155 y 45 caballos, respectivamente.

Las dos máquinas están destinadas á poner en actividad, respectivamente, dínamos de corriente continua de 230 voltios y 500 y 130 amperios, cuya energía se distribuye entre los diferentes electromotores de la fábrica.

En la misma sala de máquinas y dínamos, con sus cuadros, existen:

Un electromotor de 220 voltios y 133 amperios, que pone en actividad: un compresor para aire, á $4\,^1/_2$ kilos de presión; una bomba aspirante impelente para agua, á la misma presión; una bomba centrífuga para elevar el agua de un pozo practicado bajo el piso de la sala y surtir las necesidades de la fábrica, y las máquinas, herramientas y ventilador de la fragua del taller de reparaciones, que está en un anexo de este departamento.

En dicha sala hay colocados: un depurador para el agua de alimentación de las máquinas de vapor; dos filtros para el agua de alimentación de la bomba, para el agua á presión; dos recipientes de palastro circulares, verticales, unidas por un tubo sus partes superiores, uno para el agua á presión y otro para el aire á presión, que, por esa comunicación, están constantemente á la misma tensión. En varias cajas de madera tienen de repuesto un inducido para cada dínamo, varios electromotores, y las principales piezas de recambio de las máquinas de vapor.

Las cubiertas de los edificios dedicados á la fabricación son de rombos de amianto y cemento, incombustibles é inatacables por los ácidos.

Taller de reparaciones.—En departamento anexo á la sala de máquinas está este taller, compuesto de un torno de banco paralelo para tornear y filetear, una máquina para taladrar, una fragua con ventilador, y bancos de trabajo.

Oficinas.—En su correspondiente edificio separado están las oficinas de la contabilidad y la técnica.

El Director es D. Francisco Durand, Ingeniero de Artes y Manufacturas de la Escuela Central de París.

La fabricación comenzó en el mes de Julio, y se invierten de 100 á 150 obreros.

Posición de la fábrica—Está al O. y contigua al barrio de Huelín, en la playa de San Andrés, á 2 kilómetros del puerto de Málaga, y cuenta con apartaderos de los Ferrocarriles Andaluces y de los Suburbanos de Málaga.

Capacidad de producción.—Como se pueden obtener lo menos 12.000 toneladas de ácido sulfúrico durante un año, se pueden fabricar 25.000 toneladas de superfosfatos.

Breves indicaciones sobre la importante industria de la fabricación de superfosfatos, llamada á tener gran extensión en España.

El objeto que persigue esta industria es que, estando el ácido fosfórico al estado de fosfato tricálcico en los fosfatos naturales, que es insoluble en agua y, por ello, inerte para la fertilización de las plantas, se pueda convertir al estado de fosfato monocálcico y en ácido fosfórico libre, mediante las operaciones de la fabricación, por ser el fosfato monocálcico y el ácido fosfórico solubles en agua y asimilables por las plantas.

Como el ácido sulfúrico es de los más enérgicos y se fabrica con economía, se le prefiere para la indicada transformación. La experiencia enseña que la concentración á 53° Beaumé es la más á propósito del ácido sulfúrico, por contener en sí el agua necesaria á las reacciones convenientes, así como también que los fosfatos naturales estén finamente pulverizados para facilitar su contacto con el ácido, favoreciendo las reacciones y su velocidad. El ácido sulfúrico se apodera de dos equivalentes de cal del fosfato natural, formando yeso, y también de algunos equivalentes de cal del fosfato monocálcico resultante, produciendo ácido fosfórico libre.

Como á los fosfatos naturales acompañan impurezas de carbonatos de cal y de magnesia, óxidos de hierro, sales de alúmina y fluoruros, etc., á quienes ataca el ácido sulfúrico formando sulfatos, se gastará más ácido cuanto más impurezas contenga el fosfato natural; de aquí la gran conveniencia industrial en purificar lo posible los fosfatos naturales. Con los fluoruros produce el ácido sulfúrico ácido fluorhídrico, que es eminentemente corrosivo, y por ello muy perjudicial á los obreros; de aquí la conveniencia del empleo de aparatos mezcladores cerrados, y, mejor, con aspiración artificial, para que, al vigilar la mezcla, en vez de salir gases, entre aire, evitando la salida al taller de los gases producidos por la mezcla.

Como la naturaleza de las impurezas de los fosfatos naturales varían con los sitios de producción, resultan los superfosfatos con coloraciones variadas, de donde la rutina de los compradores relaciona el color á la calidad del superfosfato, y por ello los fabricantes tienen que teñir sus productos, en ocasiones con los colores preferidos por el vulgo; así que es recomendable que el comprador haga uso frecuente de los ensayos del producto que compra, y que prescinda de su color.

Canteras.—Los aprovechamientos más importantes son los de las cuatro fábricas que en Coín se dedican á serrar pequeños trozos de mármol blanco y negro para baldosas, empleando ruedas hidráulicas como motor.

La fábrica de ladrillos, tejas y objetos de cerámicas de D. Francisco Viana Cárdenas, situada en el Puerto de la Torre, cerca de esta capital, fábrica que puede producir 40.000 ladrillos por día y emplea 175 obreros en junto, fabricando ladri-

llos ordinarios, prensados, huecos, tejas planas, morunas y vidriadas, losetas y objetos para ornamentación, empleando desde la máquina americana universal hasta la prensa de mano y torno á pie. Cuenta con un horno continuo de doce compartimientos y sistema Hoffman, varios hornos intermitentes y especiales para vidrios y piezas de color, y extensos secaderos provistos de cobertizos. La energía se obtiene por electromotor de 35 HP, cuya corriente procede de La Hidro-eléctrica del Chorro y de un motor de gas pobre Crossley de 35 HP, que sirve en las interrupciones de la corriente eléctrica.

La mayor parte de las canteras del adjunto estado, y otras que no se mencionan por falta de datos, se trabajan sólo en verano ú otoño, que es la época de las obras y reparaciones en los pueblos.

En cada pueblo existen pequeñas canteras, de las que se proveen de arcillas, yesos y piedra de construcción, dejándolas abandonadas hasta la época siguiente, ocupando en el período de actividad pocos obreros, dos ó cuatro, dedicados al arranque.

RELACIÓN de las canteras en explotación en la provincia.

TÉRMINO MUNICIPAL	PARAJE	DUEÑOS	NATURALEZA DE LA EXPLOTACIÓN	CLASE DE LA EXPLOTACIÓN	OPERARIOS EMPLEADOS — VARONES — INTERIOR De 16 á 18 años.	INTERIOR De más de 18 años.	EXTERIOR De 10 á 16 años.	EXTERIOR De 16 á 18 años.	EXTERIOR De más de 18 años.	TOTAL de obreros	DURACIÓN de la jornada.	DURACIÓN del trabajo en el año.	OBSERVACIONES
Almargen	Los Hornillos	D. Rafael Rioboó	Yeso	A cielo	»	»	»	»	3	3	De sol á sol.	Temporada.	
Almogia	Arroyo de Cobre	Sra. Viuda de Arrabal	Idem	Idem	»	»	»	»	3	3	Idem.	4 meses.	
Idem	Arroyo de los Olivos	D. Juan Fernández y Martín	Idem	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Idem	Idem íd	» Francisco Avila Vergara	Idem	Idem	»	»	»	»	»	»	Idem.	Idem.	
Antequera	Cerro del Viento	Propios de la ciudad	Idem	Idem	»	»	»	»	3	3	Idem.	Idem.	
Idem	Cerro de Castro	Idem íd	Idem	Idem	»	»	»	»	7	7	Idem.	3 meses.	
Idem	Idem	Idem íd	Idem	Idem	»	»	»	»	15	15	Idem.	6 ídem.	
Idem	Dehesa de Matarratones	Idem íd	Idem	Idem	»	»	»	»	12	12	Idem.	2 ídem.	
Idem	Perezón de ídem	Idem íd	Idem	Idem	»	»	»	»	6	6	Idem.	10 ídem.	
Idem	Cerro de la Cruz	Idem íd	Piedra caliza	Idem	»	»	»	»	4	4	Idem.	12 ídem.	
Idem	Cerro del Mono	Idem íd	Idem	Idem	»	»	»	»	4	4	Idem.	3 ídem.	
Idem	El Molinillo	Sra. Viuda de Franquelo	Idem	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	2 ídem.	
Idem	Cerro Colorado	D. Francisco de la Cámara	Idem	Idem	»	»	»	»	6	6	Idem.	4 ídem.	
Idem	Lavadero de la lana	El Estado	Idem	Idem	»	»	»	»	8	8	Idem.	4 ídem.	
Idem	Sierra del Torcal	Herederos de D. José Guerrero	Jaspe rojo y blanco	Idem	»	»	»	»	4	4	Idem.	2 ídem.	
Idem	Santa Lucía	Herederos de D. Pedro Muñoz	Arcillas	Idem	»	»	»	»	10	10	Idem.	4 ídem.	
Idem	El Valle	El Estado	Idem	Idem	»	»	»	»	4	4	Idem.	6 ídem.	
Idem	Dehesilla	D. José Burgos Gallego	Yeso	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	6 ídem.	
Idem	Matarratones	» José Trillo García	Idem	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	No hay datos del año.
Idem	Idem	» Domingo Pérez Muñoz	Idem	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem íd. íd.
Idem	Santa Luisa	» Miguel García Domínguez	Idem	Subterráneas	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem íd. íd.
Idem	Idem	» Herederos de D. Pedro Muñoz	Idem	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem íd. íd.
Archidona	Molinillos y Canterones	D. Ramón Ramos Gómez	Idem	A cielo	»	»	»	»	6	6	9 horas.	12 meses.	
Idem	Idem íd	» Jerónimo Gómez Jiménez	Idem	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Idem	Partido de las Albarizas	» Ramón Ramos Gómez	Idem	Idem	»	»	»	»	4	4	Idem.	Idem.	
Idem	Huertezuelos	Abandonada	Idem	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	Está parada.
Cañete la Real	Sierra de Virjan	D. José R. de las Cuevas	Mármol	Idem	»	»	»	»	2	2	De sol á sol.	Se ignora.	

TÉRMINO MUNICIPAL	PARAJE	DUEÑOS	NATURALEZA DE LA EXPLOTACIÓN	CLASE DE LA EXPLOTACIÓN	OPERARIOS EMPLEADOS — VARONES — INTERIOR De 16 á 18 años.	INTERIOR De más de 18 años.	EXTERIOR De 10 á 16 años.	EXTERIOR De 16 á 18 años.	EXTERIOR De más de 18 años.	TOTAL de obreros.	DURACIÓN de la jornada.	DURACIÓN del trabajo en el año.	OBSERVACIONES
Cañete la Real	Corbones	Herederos de D. Fran.co Peñalver	Yeso	A cielo	»	»	»	»	2	2	De sol á sol.	Se ignora.	
Idem	Ramírez	D. Antonio Muñoz Ramírez	Arcilla	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	De sol á sol.	
Cártama	Veseras de los Gálvez	» Manuel Sánchez Gómez	Yeso	Idem	»	»	»	»	4	4	Idem.	Se ignora.	
Coín	Idem	Idem	Idem	Idem	»	»	»	»	3	3	8 horas.	12 meses.	
Idem	Partido de la Fuente	D.ª Francisca Muguerza León	Mármol	Idem	»	»	»	»	3	3	Idem.	Idem.	
Idem	Albuquería	D. José Jiménez Huertas	Idem	Idem	»	»	»	»	4	4	Idem.	Idem.	
Idem	Llanos	» Diego Carta Arana	Idem	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Idem	Botijuelos	» José Domínguez Palomo	Idem	Idem	»	»	»	»	4	4	Idem.	Idem.	
Idem	Rincón y Llanos	» José Castro Mairena	Idem	Idem	»	»	»	»	4	4	Idem.	Idem.	
Idem	Botijuelos	El Estado	Idem	Idem	»	»	»	»	5	5	Idem.	Idem.	
Idem	Sierra de la Villa	Idem	Idem	Idem	»	»	»	»	3	3	Idem.	Idem.	
Idem	Idem íd	Idem	Idem	Idem	»	»	»	»	4	4	Idem.	Idem.	
Idem	Idem íd	D. José Guerrero Carmona	Idem	Idem	»	»	»	»	3	3	Idem.	Idem.	
Idem	Riobajo	» José Bernal López	Idem	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Idem	Idem	» José Chicano Valdés	Piedra caliza	Idem	»	»	»	»	1	1	Idem.	Idem.	
Idem	Cantarranas	» Francisco Cumbrera Peña	Arcillas	Idem	»	»	»	»	1	1	Idem.	Idem.	
Cuevas de San Marcos	San Antón	» Juan Benavides Sánchez	Idem	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	8 meses.	
Idem	Partido de Atraviesa	» José Morente Pozo	Yeso	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Idem	Idem	» Diego Martos Romero	Idem	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	5 meses.	
Idem	Huerto Viejo	» Santiago Maro Sánchez	Arcillas	Idem	»	»	»	»	1	1	Idem.	Idem.	
Idem	Idem	» Andrés Romero Molero	Idem	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Fuengirola	Idem	» Joaquín Jiménez	Idem	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	No han mandado datos.
Málaga	Capellanías	» Francisco Vargas	Yeso	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	Parada actualmente.
Idem	Las Mercedes	Idem	Idem	Subterráneas	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem íd.
Idem	Lagar de los Martínez	Idem	Idem	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	
Idem	Lagar de Clavero	D. Isidro Ruiz	Idem	Idem	2	3	»	1	2	8	10 horas.	12 meses.	
Idem	Lagar de El Morlaco	Miguel Jiménez	Idem	Idem	»	2	»	»	3	5	Idem.	Idem.	
Idem	Hacienda de San Alberto	Viuda de D. Arturo Torres	Idem	Idem	1	2	»	1	2	6	Idem.	Idem.	
Idem	El Candado	H.os de D. Joaquín A. del Olmo	Idem	Idem	1	2	»	2	2	7	Idem.	Idem.	

TÉRMINO MUNICIPAL	PARAJE	DUEÑOS	NATURALEZA DE LA EXPLOTACIÓN	CLASE DE LA EXPLOTACIÓN	OPERARIOS EMPLEADOS — VARONES — INTERIOR De 16 á 18 años.	INTERIOR De más de 18 años.	EXTERIOR De 10 á 16 años.	EXTERIOR De 16 á 18 años	EXTERIOR De más de 18 años.	TOTAL de obreros.	DURACIÓN de la jornada.	DURACIÓN del trabajo en el año.	OBSERVACIONES
Málaga	El Morlaco	D. José Mingorance	Yeso	Subterráneas	»	»	»	»	»	»	»	»	Parada.
Idem	Torre de San Telmo	» Tomás Serrano	Piedras calizas	A cielo	»	»	»	»	8	8	De sol á sol.	12 meses.	
Idem	Idem íd	» Enrique Rivas	Idem	Idem	»	»	»	»	8	8	Idem.	Idem.	
Idem	Cerro Coronado	Viuda de Domínguez	Idem	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Idem	Polvorín	D. Tomás Serrano	Idem	Idem	»	»	»	»	5	5	Idem.	Idem.	
Idem	Cortijo Alcubilla	» José Mingorance	Idem	Idem	»	»	»	»	4	4	Idem.	Idem.	
Idem	Camino Hoyetas	» Fernando Rodríguez	Pizarras	Idem	»	»	»	»	4	4	Idem.	Idem.	
Marbella	Arroyo Primero	H.os de D. Tomás Domínguez	Piedras calizas	Idem	»	»	»	»	8	8	Idem.	Idem.	
Idem	Idem	D. Francisco Fernández	Idem	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	Parada.
Idem	Arroyo Segundo	D.ª Josefa Ruiz	Idem	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
Idem	Coto de Larios	Sres. Larios	Idem	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
Idem	El Bujecillo	D. Joaquín Chinchilla	Piedras de molino	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
Idem	Fábrica de la Concepción	Sres. Pelegrí y Moré	Idem	Idem	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
Idem	Fontanilla	El Estado	Arcillas	Idem	»	»	»	»	4	4	De sol á sol.	12 meses.	
Idem	Arroyo de la Tenería	D. Manuel Muñoz	Idem	Idem	»	»	»	»	4	4	Idem.	Idem.	
Idem	El Bujecillo	Joaquín Chinchilla	Idem	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Mijas	Cañada	H.os de Gambero	Idem	Idem	»	»	»	»	4	2	8 horas.	Idem.	
Idem	Hornillo	D. Pedro Fernández	Idem	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Idem	Baltocado	» José Criado Canales	Piedras calizas	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Idem	Idem	» Lázaro Rodríguez	Idem	Se ignora	»	»	»	»	3	3	Idem.	8 meses.	
Mollina	Cerro del Ajo	» Manuel García de la Torre	Se ignora	A cielo	»	»	»	»	3	3	Idem.	Idem.	
Ronda	El Turco	» Francisco Atienza Oliva	Piedras calizas	Idem	»	»	»	»	3	3	Idem.	12 meses.	
Idem	El Juncal	» Rafael Carrasco González	Idem	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Idem	Canteras	» Manuel Ortiz del Río	Idem	Idem	»	»	»	»	4	4	Idem.	3 meses.	
Idem	Navetas	» Luis y Manuel Alvarez	Idem	Idem	»	»	»	»	4	4	Idem.	8 meses.	
Idem	Tejares	» Andrés Burgos Moreno	Arcillas	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Idem	Idem	» Demetrio Márquez	Idem	Idem	»	»	»	»	6	6	Idem.	Idem.	
Idem	Idem	» Cucufate Ramón Rojas	Yeso	Idem	»	»	»	»	6	6	Idem.	Idem.	
Idem	Cortijo de Campanario	» Francisco Atienza	Losas de acera										

TÉRMINO MUNICIPAL	PARAJE	DUEÑOS	NATURALEZA DE LA EXPLOTACIÓN	CLASE DE LA EXPLOTACIÓN	OPERARIOS EMPLEADOS — VARONES						DURACIÓN		OBSERVACIONES
					INTERIOR		EXTERIOR			TOTAL de obreros.	de la jornada.	del trabajo en el año.	
					De 16 á 18 años.	De más de 18 años.	De 10 á 16 años.	De 16 á 18 años.	De más de 18 años.				
Sierra de Yeguas	Barracones	D. Juan Torres Martín	Yeso	A cielo	»	»	»	»	2	2	8 horas.	8 meses.	
Idem	Idem	» José Ruiz Barranco	Idem	Idem	»	»	»	»	»	»	Idem.	Idem.	
Idem	Barrancos	» Antonio Segura Molina	Idem	Idem	»	»	»	2	2	4	Idem.	Idem.	
Idem	Las Albarizas	» José López Rodríguez	Idem	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Idem	Trames	» José Rangel Sánchez	Idem	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Teba	Jenete	Frampolli Hijos	Piedras calizas	Idem	»	»	»	»	3	3	Idem.	Idem.	
Idem	Sierra Camorrillo	Herederos de Guillermo Thomson	Idem	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Torremolinos	Cortijo del Tajo	D.ª Clotilde Palanca	Cantillos de sillarejos.	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	12 meses.	
Idem	Cortijo de Aguirre	D. Antonio García Borrego	Arcillas	Idem	»	»	»	»	3	3	Idem.	10 meses.	
Valle de Abdalajis	Cortijo de Viznaguillo	D.ª Teresa Gómez	Idem	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Vélez Málaga	La Fortaleza	Herederos de D. Juan Chicano	Idem	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Idem	Ruedos del Pueblo	Idem íd	Idem	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Villan.ª de Algaida	Solana	D. Manuel Luque	Idem	Idem	»	»	»	»	4	4	Idem.	Idem.	
Idem	La Atalaya	» José Luque	Idem	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Villanueva del Trabuco.	Villares	» José Mateo Sánchez	Yeso	Idem	»	»	»	»	3	3	10 horas.	3 meses.	
Idem	Idem	» Juan Vargas Luque	Idem	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Idem	Idem	» Juan Ardila Fernández	Idem	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Idem	Idem	» Salvador Palomo Palomero	Idem	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	
Yunquera	El Plano	» Antonio Doña	Idem	Idem	»	»	»	»	2	2	Idem.	Idem.	

El Ingeniero Jefe,

ALBERTO HERRERA.

MURCIA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FABRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.	Inactivas.
Aguas subterráneas	»	»	»	»	17	»	»	216	»	»
Azufre	3	»	»	377	89	»	»	1.509	»	»
Cinc	2	»	»	14	10	»	»	84	»	»
Cobre	3	»	»	60	16	»	»	108	»	»
Hierro	172	»	»	964	2.130	»	»	32.714	»	»
Hulla	»	»	»	»	10	»	»	128	»	»
Indeterminadas	»	»	»	»	24	»	»	374	»	»
Plomo	172	»	»	823	1.071	29	10	4.418	11	6
TOTALES	352	»	»	2.238	3.367	29	10	39.551	11	6

En el año de 1910 se han cancelado, por causas distintas, 104 expedientes de registros mineros. Se han despachado en el campo 104, y quedan pendientes para el año actual 42. Los datos iguales del año 1909 son: 125, 171 y 26, respectivamente; y de la comparación resulta la persistencia de la baja del movimiento de expedientes iniciado hace diez años, coincidiendo con la crisis minera nacional.

Se han expedido 101 títulos de propiedad, con una superficie de 2.008 hectáreas, y se han caducado 73 concesiones, con 1.444 hectáreas. En el año de 1909 se expidieron 130 títulos, con 2.252 hectáreas, y se caducaron 159 concesiones, con 2.946 hectáreas.

La producción de menas de plomo ha sido de 101.798 toneladas, cantidad inferior en 13.966 toneladas á la obtenida en el año de 1909, y como la producción de tales menas elevóse en 1898 á la cifra de 149.652 toneladas, resulta que en doce años la diferencia es de 47.854, que importan á los precios del último año 8.852.990 pesetas, importante cantidad que explica la permanencia de la crisis en la región

afectada por modo tan desfavorable. Para deducir acertadamente las causas determinantes de que hoy se obtenga casi una tercera parte menos de la producción que llegó á obtenerse en 1898, hay que prescindir de todos los factores accidentales y tener en cuenta los fijos, los que actúan en todo momento, en toda ocasión, y éstos son los tributos de varias clases que, sin ser beneficiosos al Erario, han herido hondamente á la industria minera, que tan rápido desarrollo alcanzó en el período en que se vió libre de los gravámenes que hoy influyen negativamente para todos: para el Estado, para el industrial y para los intereses generales.

La firmeza de nuestra convicción tiene su asiento en que, desde el año 1868 hasta el último que señala prosperidad, concurrieron en distintas ocasiones factores negativos transitorios, tales como bajas extraordinarias de los precios, escasez de demandas y otros, y, sin embargo, la industria minera prosperaba, aumentándose cada año el número de concesiones mineras en actividad.

La producción de las menas de cinc ha disminuído en 1910 la importantísima cantidad de 14.640 toneladas; y siendo las dos menas expresadas la base de la riqueza minera de Cartagena, no sólo se duda ya del retorno del florecimiento pasado, sino que existen temores, ya generalizados, de que están muy próximos los tristes días de la pobreza, para los que aun viven de la industria que agoniza.

En las menas de hierro ha habido un aumento de 163.000 toneladas, pues se han producido en el año á que nos referimos 692.000 toneladas, contra 529.000 producidas en 1909.

La producción de tal mena llegó en 1907 á 1.000.000 de toneladas; y no alcanzar esta cifra, á pesar del aumento extraordinario de las minas de Cellegin, revela que este nuevo foco industrial, con toda su importancia, no compensa la baja de las demás zonas productoras de la provincia.

Las demás producciones mineras, por sus reducidos límites, no pueden influir ni en pro ni en contra en la industria general.

El Ingeniero Jefe del Distrito,

RICARDO SÁNCHEZ MADRIGAL.

NAVARRA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.....
Asfalto.....	3	»	»	46	8	»	»	126	1	»
Azogue.....	»	»	»	»	1	»	»	12	»	»
Barita (sulfato).....	»	»	»	»	4	»	»	52	»	»
Cemento.....	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Cinc.....	»	»	»	»	6	»	»	68	»	»
Cobre.....	1	»	»	31	68	»	»	825	1	»
Hierro.....	6	»	»	110	458	»	»	8.795	1	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	12	»	»	170	»	»
Hulla (1).....	1	»	»	69	12	»	»	222	»	»
Kaolín.....	»	»	»	»	4	»	»	89	»	»
Plomo.....	1	»	»	15	33	»	»	320	»	»
Sulfato de sosa.....	»	»	»	»	1	»	»	6	»	»
Sal común.....	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»
TOTALES.....	12	»	»	271	607	»	»	10.685	5	»

Durante el año 1910 se han expedido en la provincia de Navarra 13 títulos de propiedad, con una superficie horizontal de 2.358.700 metros cuadrados, de los cuales 9 son concesiones de minas, con 219 pertenencias y 4 demasías, con superficie de 168.700 metros cuadrados.

En contra, han sido caducadas en el año 36 minas, con una superficie total de 633 pertenencias.

Por tanto, el año cierra con un déficit ó disminución en el Catastro minero de

(1) Produce lignito.

la provincia de Navarra, de 23 minas, que arrastran también una disminución en superficie de 3.671.300 metros cuadrados.

En cuanto á la riqueza creada por la industria minero-metalúrgica, sucede todo lo contrario. Comparada con la del año anterior, el aumento en el ramo de laboreo se halla representado por pesetas 43.963, y en el de beneficio alcanza la cifra de 748.649 pesetas, lo cual constituye un aumento total, para el año 1910, de pesetas 792.612.

Ramo de laboreo.—*Asfalto.*—La producción total de los minerales asfálticos en 1909 excedió tan sólo en 200 toneladas á la de 1910, lo cual acusa una disminución en el valor que á esta sustancia se refiere, de 2.000 pesetas.

Las minas de asfalto que se han explotado han sido las mismas del año anterior, á saber: *Atauri* (núm. 1.909), *Bigarrena* (núm. 429) y *Amistad* (núm. 407).

Atauri (núm. 1.909).—En esta mina, situada en término municipal de La Población, y propiedad de la Sociedad de asfaltos de Maeztu-Atauri, se han extraído 482 toneladas de caliza asfáltica, contra 738 del año anterior.

Las labores se llevan á cielo abierto. Su duración es de nueve meses, con jornada de diez horas y jornal medio de 3,50 pesetas, habiendo trabajado tres obreros varones y mayores de diez y ocho años.

Este mineral, cuya riqueza en betún es del 8 por 100, se transporta á Vitoria y se beneficia en la fábrica que la Sociedad propietaria de la mina tiene instalada en la capital de Alava.

Bigarrena (núm. 429) y *Amistad* (núm. 407).—Estas dos minas del término de Bacáicoa, propiedad de la Viuda de Uranga y Comp.ª, de San Sebastián, siguen como en años anteriores con una producción bastante restringida, á pesar de su situación ventajosa desde el punto de vista de los arrastres y gastos de transporte, puesto que se encuentran á tres kilómetros de la fábrica, y ésta se halla instalada en la estación de Bacáicoa, primera de la línea Alsasua-Pamplona.

En las dos minas se han extraído 873 toneladas, contra 817 en el año anterior, con un aumento, por tanto, de 56 toneladas.

Se han ocupado 20 obreros, que alternan en los trabajos de las minas y de la fábrica, según las necesidades.

Los trabajos se hacen á roza abierta. En la mina *Tres Amigos* se explotan minerales siliciosos impregnados de sustancias bituminosas, y en la *Bigarrena* calizas asfálticas.

Carbón.—San Jerónimo (núm. 411).—En esta mina de lignito, sita en término de Salinas de Oro, han continuado los trabajos de reconocimiento iniciados en Junio de 1909.

La labor principal consiste en una galería calada, en la dirección de la capa de lignito.

La duración de los trabajos ha sido de trescientos días.

Han trabajado 23 obreros en total: 8 en el interior, de más de diez y ocho años de edad, con un jornal medio de 4 pesetas, y 10, mayores también de diez y ocho años, en el exterior, con jornal de 3,50 pesetas. Además han trabajado 5 hembras, de más de diez y ocho años, con jornal de 1,50 pesetas, en la clasificación en cribas ordinarias. Los gastos de transporte hasta Pamplona ascienden á 12 pesetas por tonelada, y el precio á boca-mina es de 15 pesetas.

La producción de lignito en 1910 ha sido de 299 toneladas 768 kilogramos contra 124 en el año anterior. La composición media de este combustible es la siguiente: 42,50 de carbón, 14,40 de cenizas y 43 de materias volátiles. El número de calorías que desarrolla, 7.330.

Cobre.—San Luis (núm. 1.628).—Como en el año anterior, ésta ha sido la única mina de cobre en actividad en la provincia de Navarra. Se halla situada en término municipal de Yanci, y es propiedad de la «Sociedad Minera-Metalúrgica de Yanci». La única labor que se realiza en esta mina se reduce á la extracción de chalcopirita, bastante limpia y rica, por una galería llamada de Santa Celina, cuya boca se encuentra en la carretera, á muy poca altura del río Bidasoa.

Se están haciendo los trabajos de instalación de un nuevo lavadero, aprovechando los materiales del antiguo, sito al lado de la carretera.

Han trabajado 40 obreros: 23 en el interior y 17 en el exterior.

Se han extraído 128,30 toneladas, contra 500 que en trabajos de reconocimiento y tajos se explotaron en 1909.

Hierro.—Las minas de hierro que han estado en actividad el año 1910, y sus productos, son los que á continuación se expresan:

	Toneladas.
Núm. 548.—*Cercana*	20
— 529.—*Enriqueta*	6.720
— 187.—*Lealtad*	238,30
— 52.—*Ley*	5.383
— 1.745.—*Juanito*	600
— 154.—*San Pablo*	249,50
TOTAL	13.210,80

En 1909 fué:

Núm. 52.—*Ley*	4.626
— 54.—*Amistad*	4.326
— 36.—*Santa Inés*	2.513
TOTAL	11.465
Diferencia en más á favor de 1910	1.745,80

La mina *Enriqueta*, que aparece este año con 6.720 toneladas, no trabajó en 1909, y en cambio *La Amistad* y *Santa Inés*, que no rinden productos en 1910, dieron en junto entre las dos 6.839 toneladas en la campaña anterior de 1909.

Cercana (núm. 548).—En esta mina, situada en término de Huarte-Araquil, sólo se han extraído, en trabajos de reconocimiento, 20 toneladas de hematites, con ley media del 50 por 100.

Han trabajado nueve obreros de más de diez y ocho años, con jornal de 3,50 pesetas, siendo la duración de la jornada de nueve horas.

Los gastos de transporte hasta la fábrica de Araya, en donde se utilizó la mena procedente de esta mina, son de 3,50 pesetas.

Enriqueta (núm. 529).—Esta ha sido la única mina que se ha explotado en el coto de *Elama*, propiedad del Marqués de Acillona.

Los trabajos se han llevado á cielo abierto, y en ellos han encontrado ocupación ocho obreros de más de diez y ocho años, con jornada de nueve horas y media y jornal de 3,50 pesetas.

Los gastos de transporte hasta el Puerto de Pasages, 3,50 pesetas.

El sistema de transporte es bastante complicado, y debiera modificarse. Consta de los tramos siguientes:

1.° Una vía de 4.700 metros, une los hornos de calcinación con el pie de un plano ascendente;

2.° Plano ascendente con contrapeso hidráulico;

3.° Desde la cabeza del plano ascendente á la de otro descendente, vía de 6.000 metros;

4.° Pequeño plano descendente;

5.° Desde el pie de este plano á la cabeza del grande de Carrica, vía de 3.800 metros;

6.° Plano inclinado grande de Carrica, y

7.° Ferrocarril de Carrica á Rentería, de 6.000 metros de longitud.

El carbonato extraído tiene una ley media del 49 por 100.

Coto de la fábrica de Vera.—Las minas que del extenso coto de la propiedad de la Sociedad «Fundiciones de hierro y fábrica de aceros del Bidasoa» se han trabajado en 1910, son las tituladas *Lealtad* (núm. 187) y *Ley* (núm. 52).

Lealtad.—En esta mina, del término de Vera, cercana á la frontera de Francia, se han extraído 238,30 toneladas de carbonato, habiéndose ocupado 5 obreros: 2 en el interior y 3 en el exterior, con jornada de nueve horas y media y 3,50 pesetas de jornal.

Transporte hasta la estación de San Juan de Luz, 3 pesetas. Este mineral se benefició en las fundiciones del Boucau (Bayona).

Ley (núm. 52).—Esta es la mina más importante de las que integran el grupo,

y su producción completa se utiliza en la fábrica de hierros y aceros del Bidasoa, estando supeditada á las necesidades de dicha fábrica.

En ella se extrae hierro oligisto con mezcla de caliza, de una ley media del 45 por 100, el cual se calcina antes de emplearlo en los hornos semialtos al carbón vegetal de la fábrica.

La producción en el año 1910 ha sido de 5.383 toneladas, contra 4.628 del anterior, con ventaja, por tanto, de 745 toneladas para el corriente.

El número de obreros ha sido el siguiente: en el interior, 16 de más de diez y ocho años, con jornal medio de 3,25 pesetas, y en el exterior, 3 de diez y seis á diez y ocho, con jornal de 1,75 pesetas, y 5 de más de diez y ocho años, con 3 pesetas de salario, siendo la jornada para todos de nueve horas.

Los gastos de transporte hasta la fabrica, de 0,50 pesetas por tonelada.

Juanito (núm. 1.745).—En esta mina, del término de Onoz, se han inaugurado los trabajos de reconocimiento, que han dado por resultado la extracción de 600 toneladas de mineral de hierro, según declaración hecha por el interesado á la Hacienda, para la exacción del impuesto del 3 por 100 del producto bruto.

San Pablo.—En esta mina, del término de Lesaca, perteneciente á la Sociedad de Irún-Lesaca, domiciliada en Bilbao, se han obtenido 249,50 toneladas de mineral, procedente de los residuos de la antigua explotación de las labores, en los niveles superiores de la mina.

La mina *Santa Inés,* de la misma Compañía, que en 1909 produjo 2.513 toneladas, aparece en el corriente como improductiva.

En la actualidad se han abandonado las labores de disfrute en estas dos minas, y se está calando una galería á través, con objeto de cortar los criaderos á profundidad.

Plomo.—La Navarresa (núm. 126).—Ollín-Goizueta.—La Sociedad titulada «Minas de Ollín, Compañía minera La Navarresa» ha paralizado los trabajos de las minas de Ollín el 31 de Octubre, dejando sólo tres guardas particulares para cuidar de los edificios é instalaciones.

El mineral beneficiable es galena argentífera, con ley de plomo del 6 al 7 por 100.

Este mineral se concentra en el taller de preparación mecánica hasta que alcanza una riqueza del 50 por 100 de plomo y 0,00077 de plata, en cuyo estado se vende al precio de 130 pesetas la tonelada.

La explotación se lleva por fajas horizontales, sin relleno.

La duración de los trabajos ha sido de doscientos cincuenta días, del 1.° de Enero al 31 de Octubre.

Se arrancaron en este tiempo 2.200 toneladas, contra 2.112 en el año anterior.

Los gastos de transporte hasta Hernani se elevan á 30 pesetas por tonelada.

Se han ocupado en esta mina los obreros siguientes: en el interior, 90 de diez y ocho años en adelante, y en el exterior, 25 de diez y seis á diez y ocho años de edad y 45 de diez y ocho en adelante, con un jornal medio de 3 pesetas.

Para terminar en cuanto se refiere al ramo de laboreo, haremos constar que en la mina *Modesta*, del término de Vera, han continuado los trabajos de exploración y reconocimiento en demanda de una zona suficientemente metalizada del filón; pero sin resultado alguno, como el año anterior.

Se ha trabajado sin dejar un día, habiéndose ocupado: en el interior, 18 obreros con salario medio de 2,75 pesetas, y 3 en el exterior, ganando 3 pesetas, siendo la jornada de nueve horas y media.

Ramo de beneficio.—En el ramo de beneficio también hemos obtenido un aumento en la riqueza creada, siendo éste mucho más importante que el alcanzado en el del laboreo, puesto que asciende á la suma de 748.649,20 pesetas.

Corresponde en este aumento:

	Pesetas.
Al portland	650.000
Al hierro	106.960
A la sal	1.000
TOTAL	757.960

A deducir por los productos en disminución:

Al asfalto	390
Al cobre	8.920,80
TOTAL	9.310,80
Igual al aumento total	748.649,20

Fábrica de asfalto de Bacáicoa.—En esta fábrica, situada en la estación del mismo pueblo del ferrocarril de Alsasua á Pamplona, se benefician los minerales extraídos de las minas *Bigarrena* y *Tres Amigos*, obteniendo panes de asfalto.

La fabricación se hace del modo siguiente: se mezclan los minerales en la proporción de dos partes de calizas asfálticas y una de mineral silíceo, se quebrantan á mano, se trituran en una trituradora de muelas verticales, y el asfalto reducido á polvo, después de añadirle el betún necesario, se funde en unos calderos hasta que adquiera el estado pastoso, para verterlo en los moldes.

Una máquina de vapor de 15 caballos de fuerza pone en movimiento los artefactos de la fábrica.

Mata de cobre.—Las menas extraídas de la mina *San Luis,* del término de Yanci, se convierten en mata de cobre en la fábrica instalada al pie de dicha mina.

La calcinación de las chalcopiritas se hace en plazas cerradas y en montones, haciéndose la transformación en el horno de cuba por el procedimiento pirítico, para el enriquecimiento de los minerales.

Se está terminando la instalación de una prensa para aglomerados de minerales, y también se instala una nueva central eléctrica para la fuerza de los motores.

Con la producción de la mina *San Luis,* que ha sido de 128,30 toneladas, se han obtenido 25,66 de mata de cobre. La mena tiene una ley del 3 por 100, y la mata alcanza una proporción del 20 por 100 de cobre.

Portland artificial.—En la importante fábrica de Olazagutia, próxima á la estación del mismo nombre de la línea del Norte, se elabora la marca del «Cangrejo», tan conocida y estimada en el mercado.

Con un trabajo continuo en el año 1910, se han producido 35.000 toneladas de portland, contra 22.000 en el año anterior; es decir, 13.000 toneladas más.

El combustible empleado en la calcinación es la hulla de Asturias, la cual entra en la proporción del 25 al 30 por 100.

Se hallan instalados en la fábrica tres hornos giratorios, con toda la maquinaria necesaria para la industria.

Máquinas hidráulicas hay tres, con 1.584 caballos de fuerza, y de vapor, una con 200. Motores eléctricos, siete con capacidad de 900 caballos de vapor.

Han trabajado en esta fábrica un total de 193 obreros, distribuídos del modo siguiente: varones, 15, de edad comprendida entre diez y seis y diez y ocho años, y 170 de más de diez y ocho años.

Hembras 8, dedicadas al cosido de los sacos.

Fábrica de hierro y acero del Bidasoa.—En esta antigua fábrica, en la que se obtiene el hierro en hornos altos al carbón vegetal, se emplean los minerales arrancados de la mina *Ley,* próxima á la fábrica y perteneciente á la misma Sociedad propietaria.

Se han sometido al tratamiento 5.610,900 toneladas de hierro oligisto, y se han obtenido 2.811 de lingote, en cuyo estado sólo se han vendido 250 toneladas.

Con las 2.561 toneladas restantes se han fabricado las clases siguientes:

	Toneladas.
Hierro laminado.....	1.529
Idem martillado.....	720

La proporción de las sustancias que entran en el horno alto es de 230 kilogramos de mineral, 130 kilogramos de carbón y 40 de castina.

Obreros empleados: 4 de catorce á diez y seis años, con salario de 1,50 pesetas, y 120 de diez y ocho años en adelante, con jornal medio de 3 pesetas.

Máquinas hidráulicas: 5, con 400 caballos de fuerza.

Sal común.—Las salinas de Arruiz y Guendulain han producido, con 40 operarios, 400 toneladas de sal común.

Resumen.—La riqueza creada por la industria minero-metalúrgica de la provincia de Navarra en 1910 ha sido:

	Pesetas.
En 1910	2.800.295,55
En el año de 1909 fué de	2.007.683,00
Diferencia en más á favor de 1910	792.612,55

De esta suma de 2.800.295,55 pesetas hay que deducir el valor de la roca asfáltica extraída de las minas *Bigarrena* y *Tres Amigos*, con las cuales se han elaborado los panes de asfalto en la fábrica de Bacáicoa, y el del mineral de hierro de la mina *Ley,* empleado en la fábrica de hierro y acero del Bidasoa.

A deducir:

	Pesetas.
Por el asfalto	8.730
Por el hierro	53.830
TOTAL	62.560

Restando esta suma de las pesetas 2.800.295,55, tendremos para valor real de la riqueza obtenida por la industria minero-metalúrgica en Navarra, el representado por la cifra 2.737.735,55 pesetas.

El Ingeniero Jefe,

JAVIER PEÑA.

ORENSE

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FABRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.	Inactivas.
Arsénico (pirita)	»	»	»	»	14	»	»	433	»	»
Cobre	»	»	»	»	4	»	»	78	»	»
Estaño	4	»	»	578	29	»	»	1.434	»	»
Hierro	»	»	»	»	48	»	»	3.296	»	»
Hierro y otros	»	»	»	»	6	»	»	241	»	»
Oro	»	»	»	»	15	»	»	658	»	»
Plata	»	»	»	»	2	»	»	24	»	»
Wolfram	»	»	»	»	9	»	»	195	»	»
TOTALES	4	»	»	578	127	»	»	6.359	»	»

Con los precios alcanzados por el estaño y el wolfram era de eperar un avance de importancia en la minería de esta provincia durante el año de 1910; pero, por desgracia, ha ocurrido lo contrario, según puede verse en el cuadro de concesiones, cuyo número ha quedado reducido á 129 minas y dos demasías en 31 de Diciembre, contra 148 minas y dos demasías que existían en 1.° de Enero, siendo más de notar que más de la mitad de las minas caducadas son de estaño y wolfram.

Respecto á trabajos, nada nuevo ha ocurrido durante el año que sea digno de mención, pues en las minas de estaño *Sultana* y *Sultana Segunda*, del Ayuntamiento de Gomesende, sigue con la misma lentitud el lavado de los aluviones y beneficio de un filón de pegmatita, prestándose alguna más atención á la galería de reconocimiento que se está haciendo en la parte más baja de las minas, valiéndose de perforadoras eléctricas, con las que se consigue un avance de importancia.

Siguen con buen éxito los trabajos de reconocimiento en las minas de hierro, sitas en los Ayuntamientos de La Rúa y Villamartín, y aunque bastante alejados del puerto y fábricas de consumo, podrán dar margen á un negocio lucrativo si sus propietarios consiguen una tarifa económica para el transporte de los minerales.

En las minas de cobre, nombradas *Dorotea* y *Complemento á Dorotea,* se está haciendo una galería de reconocimiento que ha de cortar el filón por debajo de los trabajos antiguos.

Canteras.—Entre las muchas que existen en esta provincia, la única permanente y que se explota con regularidad es la situada en el Barco de Valdeorras, que surte los hornos de cal instalados en la estación del ferrocarril, distantes 3.000 metros de la cantera, haciéndose el transporte por un cable aéreo sistema Roz. La producción anual es de 3.000 metros cúbicos.

Aguas minerales.—Galicia es quizá la región más rica en manantiales mineromedicinales, ocupando Orense el segundo lugar entre las cuatro provincias que la constituyen, no sólo por el número de manantiales, sino por la riqueza de sus aguas.

En el valle de Monterrey emergen cinco manantiales alcalinos, conocidos por los nombres de Sousas, Caldeliñas, Cabreiroá, Fuente Nueva y Villaza; los cuatro primeros radican en el Ayuntamiento de Verín, y el último en el de Monterrey.

Conocidas de muy antiguo las virtudes medicinales de estas aguas, son muchos los enfermos que durante la temporada oficial concurren á ellas para curar sus dolencias, obteniendo resultados muy satisfactorios en las afecciones de las vías urinarias, en el de piedra, gota, estómago é hígado; y si las vías de comunicación fueran buenas, serían estos balnearios de los más concurridos de la Península.

Durante el año se hace una gran exportación de agua embotellada, que va en aumento, y no tardará en llegar á una cifra respetable, dada la aceptación que tiene en el mercado en general, y muy especialmente en las Repúblicas Sudamericanas.

En el Ayuntamiento de Baños de Molgas existe un manantial de aguas sulfurosas calientes que está en explotación hace muchos años, con muy buenos resultados para combatir el reuma gotoso; y aunque concurren bastantes enfermos, no alcanza la cifra que debiera, por sus malas vías de comunicación.

En las inmediaciones de Orense, y en el punto llamado Las Caldas, Ayuntamiento de Canedo, existe otro manantial de aguas sulfurosas calientes, abierto también al servicio público, pero con poca concurrencia de bañistas, efecto de estar montado modestamente.

En el Ayuntamiento de Carballino hay dos manantiales de aguas sulfuradosódicas, que emergen á dos kilómetros de distancia uno de otro, haciéndose uso de ellas para combatir las afecciones del hígado y catarros gastro-intestinales, viéndose muy concurridas de enfermos.

En la margen izquierda del río Miño, y punto denominado Cortegada, Ayun-

tamiento del mismo nombre, existen dos manantiales minero-medicinales á distancia inferior de cien metros uno de otro, abiertos al servicio público hace muchos años, con edificios de madera, que se retiran durante el invierno por la exposición que corren á ser destruídos por las grandes crecidas del río Miño.

Estos manantiales, sulfuroso uno y ferruginoso otro, tienen bastante concurrencia de bañistas, no obstante lo deficiente de su instalación, que no es fácil varíe mientras sigan siendo propiedad del Ayuntamiento.

RELACIÓN de canteras.

Número de canteras.	TÉRMINO	AYUNTAMIENTO	Paraje ó parroquia.	PROPIETARIO	NOMBRE	DIRECTOR Ó ENCARGADO	Parada ó en explotación.	Clase de material.	Producción en metros cúbicos.	Duración de los trabajos.	Número de operarios.	Jornal medio. — *Pesetas*	OBSERVACIONES
1	Barco.....	Barco de Valdeorras..	»	Marcelino Suárez.....	Esperanza.....	Joaquín Olano....	En marcha..	Caliza..	3.500	12 meses..	16	2,00	
1	Carballino.....	Carballino.....	Seoane.....	Javier Francisco.....	Las Sajas.....	Javier Francisco...	Idem.....	Granito.	100	2 ídem..	2	2,50	
1	Idem.....	Idem.....	Menego....	Toral.....	Lantadeira.....	»	»	»	»	»	»	»	Contestó Alcalde que no se explota.
1	Idem.....	Idem.....	Partovia....	»	Curros.....	»	»	»	»	»	»	»	Idem íd.
1	Idem.....	Idem.....	Lagrama...	Común.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem íd.
1	Carballeda.....	Idem.....	»	Salustiano Tato.....	Troya.....	Rogelio Linares...	En marcha..	Pizarra..	900	9 meses.	9	2,00	
1	Idem.....	Idem.....	Pasmazán..	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Sin trabajar.
1	Ginzo.....	Villar de Santos.....	Cobello....	Particular.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem íd.
1	Orense.....	Canedo.....	Quintela....	Alejandro Pérez.....	Outariz.....	Secundino Conto..	En marcha..	Granito.	600	12 meses..	17	3,00	
1	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Marcelino Fernández....	Idem.....	»	Parada.....	Idem....	»	»	»	»	Cada uno arranca donde quiere.
1	Idem.....	Idem.....	»	Gisleno Gallego.....	Quintela.....	»	Idem.....	Idem....	»	»	»	»	Idem íd.
1	Idem.....	Idem.....	»	Andrés González.....	Idem.....	El propietario.....	En marcha..	Idem....	250	9 meses.	5	3,00	
1	Verín.....	Verín.....	»	Comunal.....	Grandín.....	Constante Casal...	Idem.....	Idem....	800	6 ídem..	5	3,00	
1	Idem.....	Idem.....	»	Idem.....	Idem.....	Alvaro Martínez...	Idem.....	Idem....	200	3 ídem..	3	3,00	
1	Idem.....	Idem.....	»	Idem.....	Idem.....	Juan Vázquez.....	Idem.....	Idem....	200	3 ídem..	2	3,00	
1	Idem.....	Idem.....	»	Idem.....	Idem.....	Indalecio Ramos...	Idem.....	Idem....	250	4 ídem..	2	3,00	
1	Idem.....	Idem.....	»	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem....	350	7 ídem..	3	3,00	
1	Idem.....	Idem.....	»	José Quinteiro.....	Sousas Abades.....	El propietario.....	Idem.....	Idem....	500	5 ídem..	3	3,00	
1	Idem.....	Idem.....	»	Comunal.....	Abades.....	Constante Casal...	Idem.....	Idem....	200	2 ídem..	2	3,00	
1	Idem.....	Idem.....	»	Idem.....	Cabreiroá.....	José Andrés.....	Idem.....	Idem....	300	3 ídem..	2	3,00	
1	Ribadavia.....	Ribadavia.....	»	Particular.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Contestó Alcalde no sabe si explotan.
1	Idem.....	Avión.....	San Justo...	Idem.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem íd.
1	Idem.....	Idem.....	Couso.....	Idem.....	Linares.....	»	»	»	»	»	»	»	Idem íd.
1	Idem.....	Beade.....	Caldela.....	Idem.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem íd.

El Ingeniero Jefe,

RAFAEL SANZ DÍEZ.

OVIEDO

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FABRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.	Inactivas.
Antimonio	1	»	»	6	3	»	»	48	»	»
Arcilla	»	»	»	»	1	»	»	48	»	»
Azogue	17	»	»	87	19	»	»	145	3	»
Barita (sulfato)	»	»	»	»	3	»	»	53	»	»
Cemento	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Cinc	3	»	»	80	21	»	»	348	1	»
Cobalto	»	»	»	»	3	»	»	21	»	»
Cobre	1	»	»	28	63	»	»	1.029	»	»
Hierro	57	»	»	1.508	863	»	»	30.842	4	»
Hierro y otros	»	»	»	»	18	»	»	453	»	»
Hulla	487	»	»	20.589	1.504	»	»	68.024	10	»
Manganeso	2	»	»	44	23	»	»	445	»	»
Oro	»	»	»	»	1	»	»	22	»	»
Plomo	»	»	»	»	7	»	»	91	»	»
Turba	»	»	»	»	2	»	»	28	»	»
TOTALES	568	»	»	22.342	2.531	»	»	101.597	19	»

Producción.—El estudio de los cuadros que siguen nos puede dar una idea clara del desarrollo minero-metalúrgico de este Distrito.

Detallaremos en el primer cuadro la producción total por sustancias, expresando al mismo tiempo los operarios y máquinas de distintas clases empleados en tal producción.

El cuadro es el que sigue:

SUSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS												IMPRODUCTIVAS	
	CONCESIONES		OPERARIOS			MÁQUINAS						PRODUCCIÓN EN TONELADAS		
						HIDRÁULICAS		DE VAPOR		ELÉCTRICAS				
	Número	SUPERFICIE — Hectáreas.	Hombres	Mujeres	Muchachos	Número	Fuerza en caballos	Número	Fuerza en caballos	Número	Fuerza en caballos		Número	SUPERFICIE — Hectáreas.
Antimonio	1	6	2	»	»	»	»	»	»	»	»	15	3	48
Arcilla	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	48
Barita	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	53
Calamina	3	80	7	»	2	»	»	»	»	»	»	191	21	348,2087
Carbón	487	20.588,9503	11.053	734	2.528	2	60	123	3.543	31	756	2.329.515	1.504	68.023,5732
Cinabrio	17	87,7790	118	»	11	»	»	4	68	1	20	6.156	19	144,7769
Cobalto	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	21
Cobre	1	28	3	»	4	»	»	»	»	»	»	50	63	1.029,0245
Cuarzo aurífero	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	22
Hierro	57	1.058,1362	852	53	80	3	260	1	30	3	510	215.196	863	30.842,2715
Hierro y otros	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	18	453
Manganeso	2	44	8	»	1	»	»	»	»	»	»	5.187	23	445
Plomo	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	7	91,1924
Turba	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	28
TOTAL	568	22.342,8655	12.043	787	2.626	5	320	128	3.641	35	1.286	»	2.531	101.597,0472

Durante este año la producción ha tenido un aumento sensible en el hierro, lo que indica que las fábricas siderúrgicas tienden á explotar y adquirir minerales de la localidad; en cambio, en el cinabrio ha habido una baja importante, debido á haber suspendido sus trabajos la Sociedad «The Oviedo Mercury Mines Limited».

Todas estas variaciones se detallan en el cuadro que sigue:

MINERALES	TONELADAS			
	AÑO 1910	AÑO 1909	AÑO 1910	
			De más.	De menos.
Antimonio	15	»	»	15
Barita	»	»	»	»
Calamina	191	397	206	»
Cinabrio	6.156	16.161	10.005	»
Cobre	50	35	»	15
Hierro	215.196	172.158	»	43.038
Hulla	2.329.515	2.395.074	65.559	»
Manganeso	5.187	6.144	957	»

Las Sociedades explotadoras de minerales de hierro las expresaremos en otro cuadro, en el cual podremos ver asimismo el alza ó baja que cada una de ellas ha experimentado en su producción.

He aquí el cuadro á que nos referimos:

NOMBRES DE LAS SOCIEDADES Ó PARTICULARES	TONELADAS			
	AÑO 1910	AÑO 1909	AÑO 1910	
			De más.	De menos
Sociedad «Duro Felguera»	58.908	44.524	14.384	»
Idem «Fábrica de Mieres»	35.955	41.102	»	5.147
D. Mariano Ajuria	548	1.296	»	748
Sociedad «Minas de hierro y f. c. de Carreño»	39.000	36.812	2.188	»
D. Francisco Tolosa	415	280	135	»
» Antonio Saro	8.200	9.655	»	1.455
» Hipólito de Azula	2.550	1.256	1.294	»
» José del Castaño	5.625	2.739	2.886	»
Sociedad «Herrero Hermanos»	147	312	»	165
D. Justo Fernández Rúa	2.678	1.555	1.123	»
» Ramón G. Rendueles	180	1.110	»	930
Sociedad «The Asturiana Mines Limited»	58.680	31.517	27.163	»
D. Cipriano Mata	2.310	»	2.310	»
TOTAL	215.196	172.158	51.483	»

Pasando al carbón mineral, que sigue siendo el renglón más importante de la minería asturiana, empezaremos por insertar en un cuadro los nombres de los productores, con las respectivas cantidades explotadas en 1910, y en comparación con las del año anterior:

PRODUCTORES	TONELADAS			
	AÑO 1910	AÑO 1909	DIFERENCIA EN 1910	
			De más.	De menos
Sociedad «Duro Felguera»	736.710	678.180	58.530	»
Idem «Hullera Española»	430.000	450.000	»	20.000
Idem «Fábrica de Mieres»	321.288	318.096	3.192	»
Idem «Hulleras de Turón»	137.000	142.000	»	5.000
Idem «Hulleras de Ujo, Mieres»	80.000	110.300	»	30.300
Idem «Carbones Asturianos»	96.520	88.000	8.520	»
Idem «Carbones de la Nueva»	86.792	84.000	2.792	»
Idem «Coto del Musel»	52.000	62.000	»	10.000
Idem «Felgueroso Hermanos»	93.427	58.675	34.752	»
Idem «Compañía general minera»	»	58.516	»	58.516
D. Inocencio Fernández	31.039	39.544	»	8.505
Real Compañía Asturiana	38.306	39.461	»	1.155
Sociedad «Minas de Teverga»	33.190	38.077	»	4.887
Idem «Solvay y Compañía»	33.369	33.656	»	287
Idem «Vigil, Escalera y Compañía»	23.380	28.000	»	4.620
Idem «Minas del Peñón»	18.171	20.341	»	2.170
Idem «Figar y Nespral»	17.584	16.213	1.371	»
Idem «Quintana y Compañía»	»	15.000	»	15.000
D. Francisco Elorduy	12.000	14.100	»	2.100
Sociedad «Tres Amigos»	13.438	12.500	938	»
Idem «Osoro, Bertrand y Compañía»	12.500	12.000	500	»
Herederos de Vicente J. Nespral	10.998	10.784	214	»
Idem de Mauricio Ortiz	8.800	10.000	»	1.200
Sociedad «Charbonnages de Laviana»	»	9.769	»	9.769
Hijos de Pelayo	»	8.450	»	8.450
Sociedad «Vasco Asturiana»	6.000	7.900	»	1.900
D. Mariano Ajuria	5.900	5.848	52	»
Herederos de Gaspar Martínez	3.600	3.800	»	200
Idem de Francisco Rosada	»	3.150	»	3.150

PRODUCTORES	TONELADAS			
	AÑO 1910	AÑO 1909	DIFERENCIA EN 1910	
			De más.	De menos
Herederos de Estanislao Infanzón	»	3.040	»	3.040
D. Modesto Pello	2.460	2.621	»	161
D. Benigno Alonso García	3.466	2.575	891	»
D.ª Tomasa Miranda	»	2.310	»	2.310
Sociedad «Hulleras de San Martín»	»	2.000	»	2.000
Idem «Cántabro-Asturiana ó La fé»	10.320	1.868	8.452	»
D. Manuel Villa	157	200	»	43
Sociedad «Varela y Compañía»	6.300	»	6.300	»
D. Manuel Menéndez Sierra	1.780	2.100	2.700	»
Herederos de D. Justo M. Sierra	3.020			
TOTALES	2.329.515	2.395.074	129.204	194.763

Es de notar en este cuadro que ha habido ocho productores que suspendieron su explotación, y que las oscilaciones en las columnas de las diferencias son de relativa importancia, mientras que su diferencia total, que es la baja de producción, es insignificante con relación á la producción total, lo que prueba que en Asturias uno de los factores de gran importancia que puede hacer oscilar grandemente la producción de carbón es el número de brazos. Los obreros mineros de los productores que suspendieron sus explotaciones seguramente pasaron á las minas vecinas, haciendo aumentar su producción.

Desgraciadamente, hoy día no puede admitirse como coeficiente de rendimiento de carbón grueso en las minas de Asturias más que un 25 por 100 de la producción total.

Admitiendo esto tendremos:

	Toneladas.
Grueso cribado	582.378
Menudos	1.747.137

Ahora bien; este aumento ha sido el resultado de lavar los menudos brutos, que en pizarra y lodo pierden próximamente el 25 por 100.

La producción de carbón, todo uno, bruto, en las minas de este Distrito, fué, pues, en el presente año:

	Toneladas
Grueso	572.378
Menudos brutos	2.329.516
TOTAL	2.911.894

Producción metalúrgica.—Para darse cuenta de la importancia y desarrollo de esta industria en este Distrito, basta observar los cuadros que á continuación exponemos:

FÁBRICAS en actividad.		OPERARIOS			MÁQUINAS						MENA beneficiada. — Toneladas	PRODUCCIÓN		
					Hidráulicas.		De vapor.		Eléctricas.					
Número.....	Clase.	Hombres.....	Mujeres.....	Muchachos.....	Número.....	Fuerza en caballos.....	Número.....	Fuerza en caballos.....	Número.....	Fuerza en caballos.....		CLASE	Toneladas.....	Kilogramos.....
4	Hierro...	3.777	51	230	8	390	121	7.156	12	2.682	160.752	Hierro en lingote.	79.258	»
												Acero en lingote..	23.387	»
												Idem laminado ...	4.617	»
												Idem moldeado...	352	»
												Idem forjado.	1.724	»
												Hierro laminado..	34.062	»
												Idem pudelado ...	7.100	»
												Idem martillado...	444	»
												Cinc en galápagos.	6.537	»
1	Cinc	384	4	40	»	»	»	»	»	»	17.112	Idem laminado. ..	2.721	»
												Idem refinado.	1.540	»
3	Azogue. .	105	»	16	»	»	3	16	»	»	4.181	Mercurio.....	13	078
8		4.266	55	286	8	390	124	7.172	12	2.682				

METALES	TONELADAS			
	AÑO 1910	AÑO 1909	AÑO 1910	
			De más.	De menos.
HIERRO				
Mena beneficiada	160.752	161.579	»	827
Hierro en lingote	79.258	78.590	668	»
Acero en lingote	23.387	21.559	1.828	»
Acero laminado	4.617	4.653	»	36
Acero moldeado	352	254	98	»
Acero forjado	1.724	2.026	»	302
Hierro laminado	34.062	34.126	»	64
Hierro pudelado	7.100	18.968	»	11.868
Hierro martillado	444	270	174	»
CINC				
Mena beneficiada	17.112	16.873	239	»
Cinc en galápagos	6.537	6.102	435	»
Cinc laminado	2.721	2.526	195	»
Cinc refinado	1.540	997	543	»
AZOGUE				
Mena beneficiada	4.181	16.161	»	11.980
Azogue	13,08	48,50	»	35,42

A pesar del aumento habido en el año en la producción del mineral de hierro, la cantidad de mena beneficiada es próximamente la misma que el año 1909.

Los valores creados por la industria minero-metalúrgica han sido:

	Pesetas.
Año 1910:	
Ramo de laboreo	38.029.970
Ramo de beneficio	22.671.842
TOTAL	60.701.812
Año 1909:	
Ramo de laboreo	31.106.893
Ramo de beneficio	24.637.860
TOTAL	55.744.753

Hay, pues, una diferencia á favor del año 1910, de 4.957.059 pesetas.

Durante el año que nos ocupa se otorgaron 34 concesiones y una demasía, con una superficie de 1.245 hectáreas, 24 áreas y 55 centiáreas, habiendo caducado en dicho tiempo 95 concesiones y una demasía, con un total de 4.046 hectáreas, 18 áreas y 20 centiáreas.

Existían en 1.º de Enero 2.599 concesiones y 561 demasías, con una superficie total de 126.740 hectáreas, 84 áreas y 92 centiáreas, y en 31 de Diciembre del mismo año quedan existentes 2.538 concesiones y 561 demasías, con una superficie de 123.939 hectáreas, 91 áreas y 27 centiáreas.

Han trabajado, en minas y fábricas, 19.497 obreros.

En el año 1910 han ingresado 181 expedientes, con 8.492 hectáreas, que, con los 161 pendientes de despacho existentes en primero de año, hacen un total de 342, con una superficie total de 75.870 hectáreas.

Quedan á fin de este año pendientes de despacho 199 expedientes, lo que indica que la diferencia, ó sea 143 expedientes, fueron ultimados ó cancelados, por distintas causas.

Ninguna novedad digna de notarse han introducido las Empresas mineras de este Distrito en sus elementos de trabajo de que no se haya dado noticia como proyecto en Memorias anteriores, por lo que ésta tiene que limitarse á hacer constar que se han realizado los de central eléctrica y lavadero del grupo de Sama, ambos de la Sociedad «Duro-Felguera», que en la de 1908 fueron descritos.

Dichas instalaciones están marchando con excelentes resultados, habiendo alcanzado ya la primera casi la plena carga, y llegado la segunda al tratamiento de 750 toneladas en diez horas.

Si no por su novedad, pues hace años que está instalado, por su importancia dentro de la especialidad en la industria nacional, merece ser mencionado el taller de fundición vertical de tubería, perteneciente también á la citada Sociedad, que es el primero en que se hizo dicha operación en nuestro país, y hasta hace poco el único.

Las notables reformas introducidas en este taller en los dos ó tres años últimos han permitido á la Sociedad hacer contratos tan importantes como los de suministro de tubería de enlace del tercer depósito del Canal de Isabel II, red del barrio de Salamanca y traída de aguas de Zaragoza, para el primero de los cuales ha habido que fabricar tubos de 1,25 metros de diámetro interior, 4 metros de longitud útil y 3.500 kilogramos de peso; y para los otros dos, de 800 milímetros de diámetro, 4 metros de longitud y 1.900 kilogramos de peso, habiendo sido esta Sociedad el único concurrente que para los referidos suministros ofreció materiales de producción nacional.

Estas obras han sido llevadas á feliz término, coronando el éxito los grandes esfuerzos que la Sociedad ha tenido que hacer para poner en condiciones de ejecutarlas el taller que á esta especialidad tiene exclusivamente destinado, y en el

cual la tubería de mayor diámetro que anteriormente á dichos contratos se había fabricado fué de 600 milímetros. Dicho taller mide 98 por 20 metros, y contiene todo el variado material que tan delicada fabricación requiere, cuyas dificultades aumentan con el diámetro de los tubos.

La primera de las fotografías adjuntas hace ver las proporciones de los tubos de gran diámetro dichos. Un obrero sentado dentro cómodamente hace desaparecer, por medio de un martillo neumático, algunas rebabas del interior del enchufe.

La núm. 2 representa la confección de un *alma* ó *macho,* formado por un núcleo metálico de chapa de acero con fuertes cabezas de hierro fundido, á que se da el nombre de *linterna,* rodeado de varias capas de soga y barro, que constituyen la superficie interior del molde donde se funde el tubo.

La núm. 3, en su parte de la derecha, representa el *atacado,* operación por la cual se prepara la parte exterior de dicho molde. Colocado en el interior de la *concha* ó caja de fusión un modelo metálico de la misma forma y dimensiones (con los aumentos necesarios para prever la contracción experimentada durante el enfriamiento) que el tubo ha de tener, se apisona fuertemente la arena en el hueco que queda entre la superficie exterior del modelo y la *concha,* quedando formada al extraer el modelo la superficie externa del molde donde ha de fundirse el tubo.

La extracción del modelo requiere considerables esfuerzos, habiendo sido preciso utilizar para ello gatos hidráulicos de 50 toneladas. Colocando luego en el interior el *alma,* y centrada perfectamente, queda completado el molde, que sólo falta llenar con hierro al estado de fusión, y, al poco tiempo de hecho esto, se extrae la *linterna* que sirvió para confeccionar el *alma* ó *macho,* porque, de no hacerlo así, la resistencia que opondría á la contracción del tubo durante su enfriamiento haría nacer tensiones moleculares capaces de producir la rotura.

Las fotografías números 4 y 5 están tomadas: en el momento de extraer el modelo, la primera, y en el de la fusión del tubo, la segunda.

Fundido el tubo y desmoldado, se somete á la prueba hidráulica (fotografía número 6). De la robustez del aparato para este objeto puede juzgarse sabiendo que durante dicha prueba, que es á 15 atmósferas, de un tubo de 1,25 metros de diámetro, se halla sometido á un esfuerzo de 260 toneladas.

Tal es la serie de las principales operaciones que requiere esta fabricación, de que la Sociedad «Duro-Felguera» ha hecho una especialidad.

El Ingeniero Jefe del Distrito,

E. CANTALAPIEDRA.

SOCIEDAD DURO-FELGUERA (Oviedo).

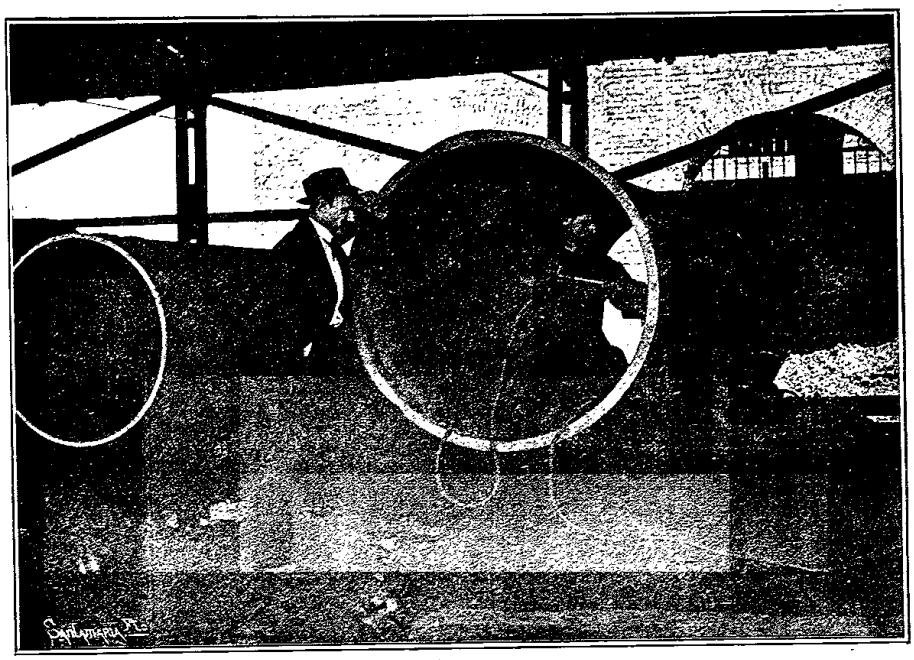


Figura 1.ª

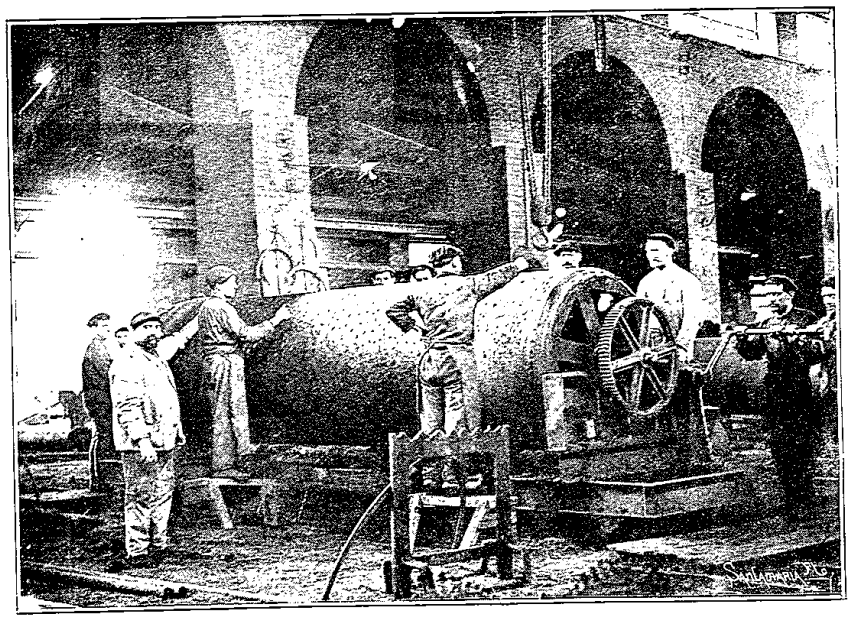


Figura 2.ª

SOCIEDAD DURO-FELGUERA (Oviedo).

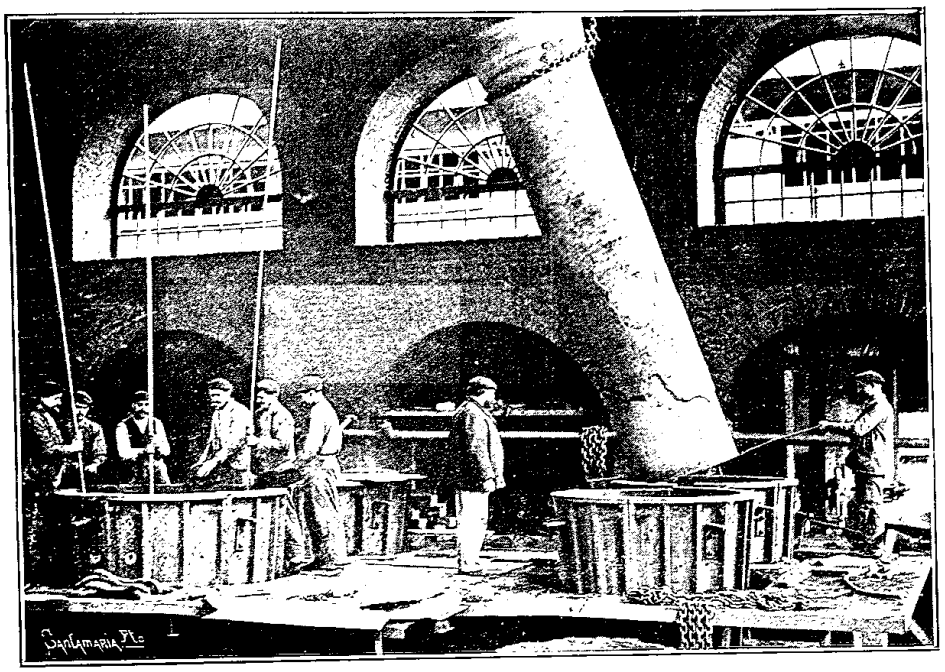


Figura 3.ª

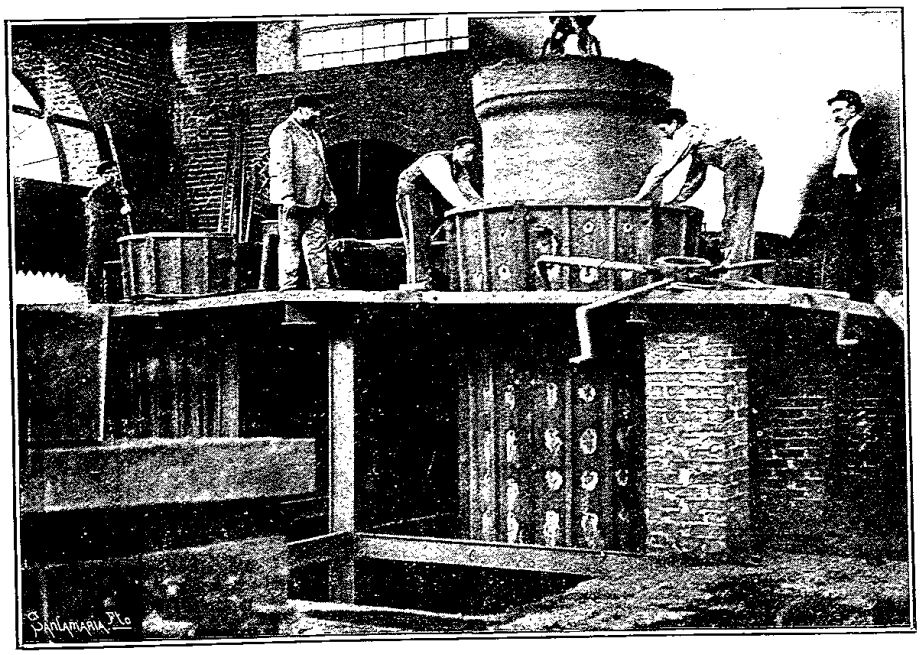


Figura 4.ª

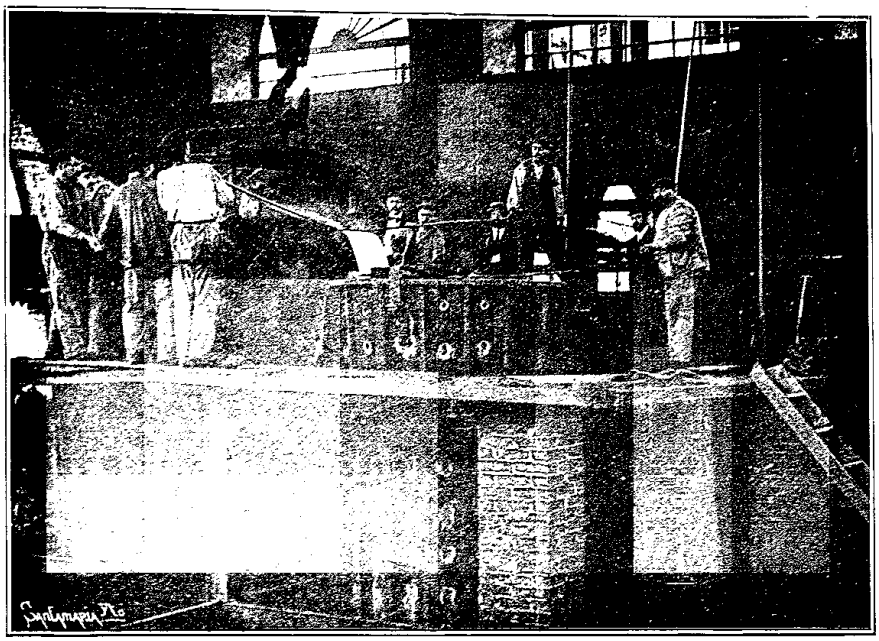


Figura 5.ª

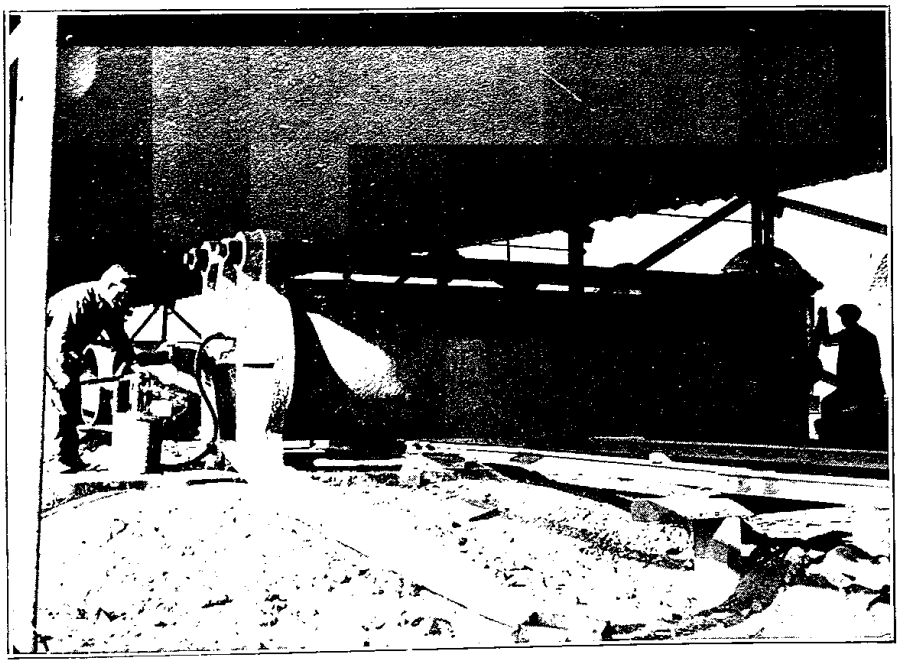
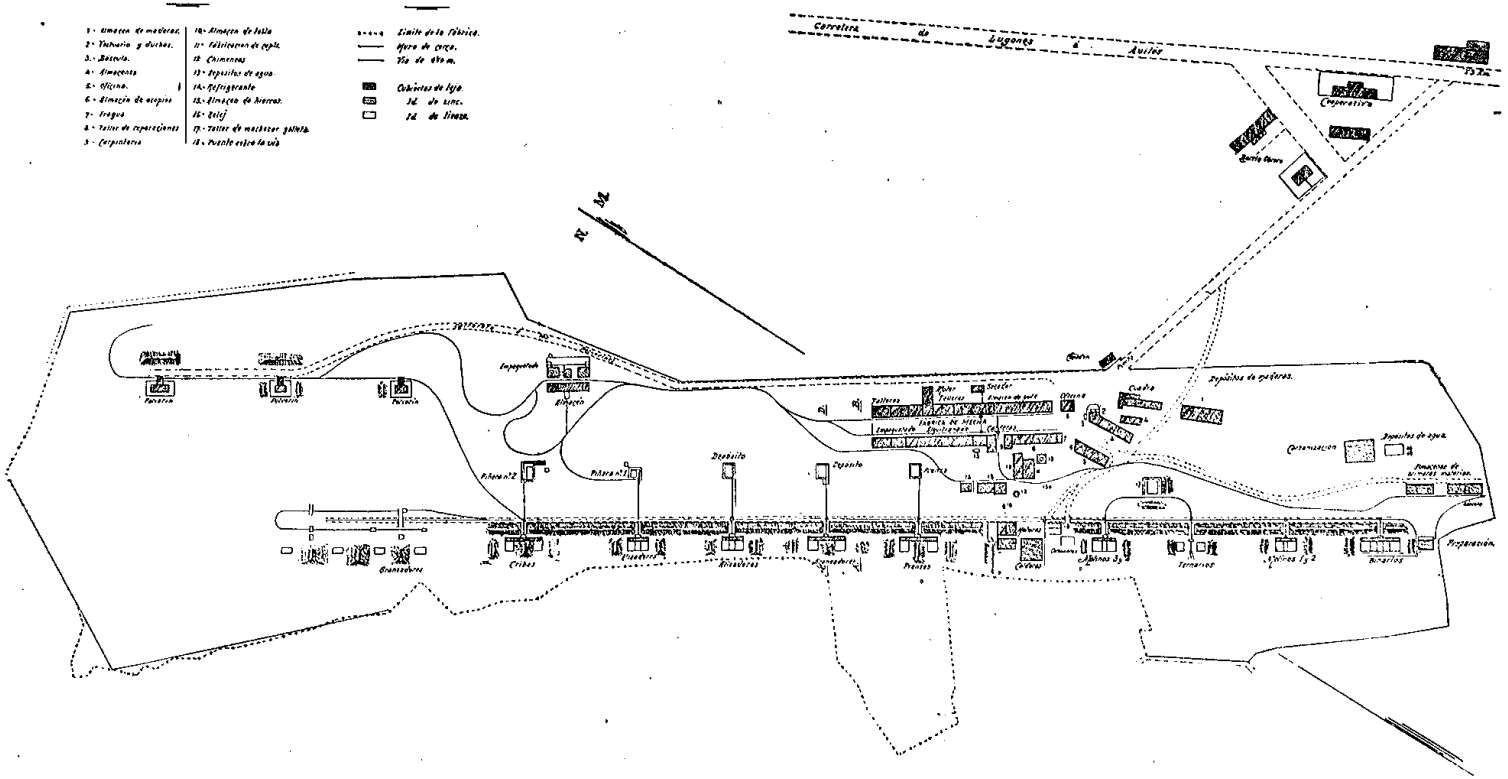
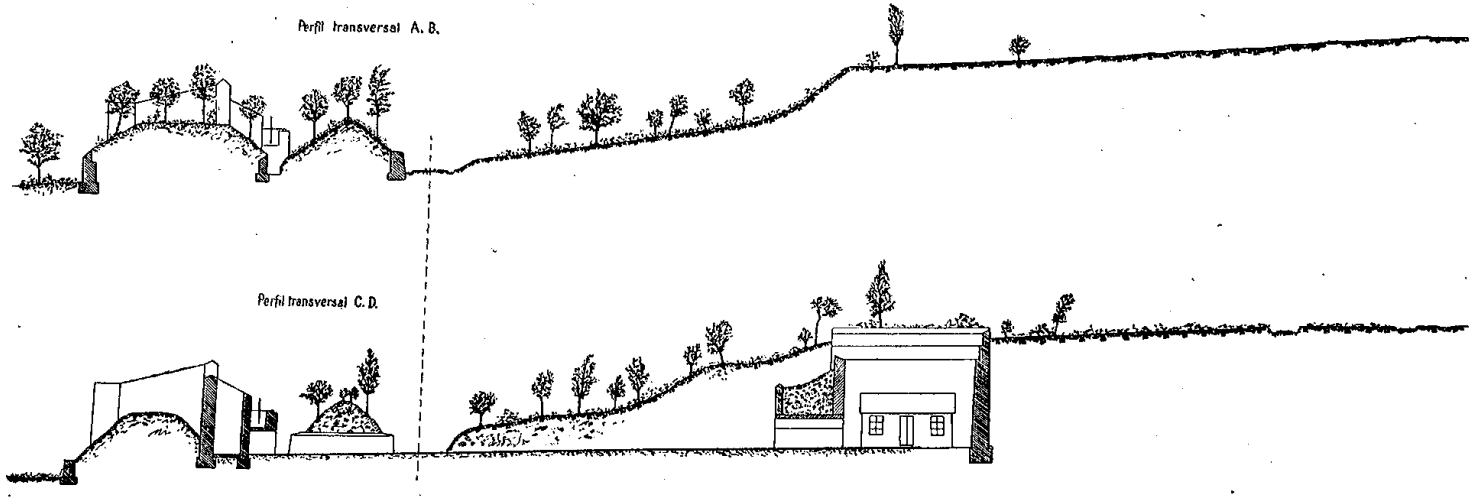


Figura 6.ª

Fábrica de Pólvora y Mecha de „CAYES" (ASTURIAS).




Perfil transversal A. B.
Perfil transversal C. D.

Fábricas de explosivos de Lugones y Cayés.

Pertenecen á la «Unión Española de Explosivos», y están situadas en las cercanías de Oviedo.

En la de Lugones se fabrica pólvora sin humo para la marina de guerra, y los talleres en que antes se fabricaban las pólvoras negras para mina y caza están dispuestos para ponerse en marcha, en el caso de que una explosión destruyese los de la fábrica de Cayés.

Los talleres de pólvora sin humo están montados con todos los adelantos exigidos por los reglamentos de fabricación, y, por las condiciones de recepción impuestas por la marina, pueden producir hasta 200 kilogramos diarios de pólvoras para cañón y fusil.

FÁBRICA DE CAYÉS

Está situada en términos del pueblo de Cayés, perteneciente al Concejo de Llanera.

Dista 300 metros de la carretera de Oviedo á Avilés, por la cual se transportan los productos de la fábrica hasta la estación de Lugones, que es la siguiente á la de Oviedo en la línea general de Madrid á Gijón, de la Compañía del Norte. La distancia á dicha estación por la carretera es de 3 kilómetros, y la distancia á Oviedo, de 7,500 kilómetros.

Esta fábrica produce toda clase de pólvoras negras para mina, caza y coheteros, y, además, mechas de seguridad para barrenos.

Capacidad de producción.—Los talleres de la fabricación de pólvoras están dotados de todos los elementos necesarios para poder producir hasta 4.000 kilogramos de pólvoras, terminadas en diez horas de trabajo. La producción media exigida por el consumo de España es, próximamente, de 2.000 kilogramos diarios.

Los talleres para la fabricación de mechas pueden producir en diez horas hasta 70.000 metros de mechas sencilla, doble y cinta. La producción media diaria es de unos cuarenta y cinco mil metros.

A continuación detallamos la disposición de ambas fabricaciones:

Fabricación de pólvoras.—Como en todas las fábricas de explosivos, hay que disponer la instalación de los talleres, teniendo siempre en cuenta la posibilidad de las explosiones. Por tanto, deben situarse de modo que las explosiones sean aisladas y que haya el menor número de probabilidades de que se propaguen de unos talleres á otros.

Hay, pues, que separarlos todo lo que sea posible, y, además, que haya en

cada taller la menor cantidad de materia explosiva compatible con la buena y económica fabricación.

Como estas condiciones no son fáciles de reunir, se explica lo comunes que son en las fábricas de pólvoras la voladura de varios talleres por propagación, como ha ocurrido en el mes de Enero de este año con la fábrica del Estado, en Buenos Aires, que ha sido destruída totalmente.

El que suscribe ha presenciado la voladura de los talleres, graneador y prensa en la fábrica militar de Granada, en 1885; la voladura de casi toda la antigua fábrica de La Manjoya, en Enero de 1898; la de tres talleres de molinos, en la de Lugones, en 1899; y en esta misma fábrica, y en el mismo año, la de otros tres talleres; en las antiguas instalaciones de Cayés, en el año 1900 y en 1901, volaron dos talleres cada vez.

A partir de esta fecha, en que se terminaron los nuevos talleres de esta fábrica y se modificaron los antiguos, sólo han ocurrido explosiones aisladas, y, lo que es todavía más importante, se ha conseguido el proteger de tal modo al personal obrero, que, en las seis explosiones que en Cayés han ocurrido en los nuevos talleres, sólo ha habido un muerto y un herido, y aun estas bajas ocurrieron por haber entrado en los talleres estando en marcha las máquinas, cosa que está terminantemente prohibida, pues la alimentación de los aparatos se hace automáticamente, y el obrero sólo tiene que entrar para cargar y recoger la carga anterior, operaciones que deben hacerse parando el aparato, para lo cual los mecanismos de poner en marcha y parar están situados en el exterior del taller.

Los talleres se construyen de modo que tres de sus muros tienen un gran espesor, calculado de modo que puedan resistir á la presión desarrollada por la explosión de la cantidad de pólvora que debe contener ordinariamente; la fachada y la cubierta se hacen lo más ligeras posible: la primera, de bastidores de cristales, y la segunda, con tablilla cubierta con telas impermeabilizadas é incombustibles; á la cubierta se la inclina hacia la dirección en que los efectos que pueden producir su proyección sean de poca importancia. De este modo, la débil resistencia ofrecida á los gases de la explosión por la cubierta y parte anterior, facilitando su salida en esas dos direcciones, marcan una especie de camino á la explosión, y circunscribe sus efectos dentro de una zona determinada, haciendo más difícil la propagación á otros talleres que siempre se sitúan fnera de las trayectorias más probables.

Para que la cantidad de pólvora contenida en los talleres sea muy pequeña, se ha construído un gran número de depósitos intermedios y generales; así se ha llegado á que en los graneadores, que son los talleres de más peligro, donde antes se trabajaba con un mínimo de 200 kilogramos, y, por lo general, contenía de 400 á 500 kilogramos, se trabaje ahora con un máximo de 70 kilogramos, y la media que generalmente contiene no pasa de 50 kilogramos.

En todos los talleres hay, además, varias bocas de riego y estanques, siempre llenos de agua, para que, arrojándose en ellos los obreros, puedan apagar instantáneamente sus vestiduras incendiadas por haberles alcanzado el fogonazo ó algunas de las proyecciones inflamadas producidas por la explosión.

Disposición general de la fábrica.—Todos los talleres están movidos por electromotores trifásicos tipo Siemens Schuckert; la energía eléctrica se produce por un alternador trifásico de 165 kilowatios, movido por una máquina de vapor Compound de 300 caballos, con distribución Corliss.

Para la producción de vapor hay dos calderas, una en marcha y otra de reserva, ambas de 200 metros cuadrados de superficie, de calefacción y acuatubulares, sistemas Naeyer y Balcok-Wilcox. La tensión es de 500 voltios, y las líneas de distribución son subterráneas.

Los electromotores, hasta 10 caballos de potencia, son de arranque automático, poniéndose el inducido en corto circuito por un aparato de fuerza centrífuga que actúa cuando el motor adquiere la velocidad de régimen, y los inductores están en estrella.

Los de potencia superior á 10 caballos arrancan intercalando resistencias, estando, por tanto, sus inducidos provistos de anillos de contacto; una vez en marcha normal, se levantan las escobillas; las resistencias están herméticamente cerradas, como en los del tipo adoptado en las minas con grisú.

Todos los talleres están en comunicación por una vía de 60 centímetros entre carriles, por la cual se transportan los materiales de unos á otros en vagonetas cubiertas. En las inmediaciones de los talleres las vías están inundadas, para evitar que la pólvora que pudiera caerse al cargar ó descargar las vagonetas, y se depositase sobre el carril, se inflamase al pasar por encima las ruedas de las vagonetas. Para evitar en lo posible el que los operarios puedan introducir cerillas ú otras materias peligrosas para la fabricación, se les somete á un minucioso registro al entrar en la fábrica, dejando al portero las cerillas, tabaco, eslabones, etc., y después pasan á un vestuario, donde se les obliga á quitarse sus prendas exteriores y sustituirlas por otras que les suministra la fábrica gratuítamente. Además de efectuar esta operación bajo la vigilancia de un empleado, los armarios en que dejan sus ropas tienen las puertas de tela metálica, viéndose perfectamente sin abrirlos si han dejado ó no todas las prendas exteriores.

Se les suministra también almadreñas, que dejan siempre á la entrada de los talleres, donde sólo se permite entrar con alpargatas ó zapatillas cosidas.

Procedimiento de fabricación.—1.° Tamizado y escogido á mano de las primeras materias, nitrato de potasa y de sosa, azufre y carbón, para separar las materias extrañas que pudieran contener.

2.° Formación de las mezclas binarias nitro-carbón y azufre-carbón en tam-

bores de chapa de hierro que contienen balines de bronce, para triturar perfectamente las materias.

3.° Tamizado de las mezclas binarias, para separar algún balín, remache ó cualquier otro cuerpo.

4.° Dosificación de la mezcla ternaria, pesando y reuniendo á mano las dos binarias en las proporciones convenientes para obtener la composición reglamentaria de 75 de nitrato, 10 de azufre y 15 de carbón.

5.° Formación de la mezcla ternaria, ó sea la pólvora propiamente dicha, por la trituración en molinos de la composición anterior.

6.° Trituración de la galleta que se forma en los molinos, y mezcla á mano de polvo y grano menudo para formar el material para la prensa.

7.° Formación de la galleta por medio de la prensa hidráulica.

8.° Graneo de dicha galleta y clasificación por tamaños, según la clase de pólvoras.

9.° Tamizado de los diferentes granos para limpiarles el polvo.

10. Alisado del grano por medio de tambores de madera, para que adquiera la dureza conveniente y se desprendan las partes blandas.

11. Tamizado del grano, para clasificarlo de nuevo con más precisión y para limpiarlo del polvo que se forma en el alisador.

12. Empaquetado de las pólvoras en diferentes envases, según sus usos.

Pruebas.—Todas las pólvoras fabricadas se someten á las siguientes pruebas:

1.ª *Análisis químico.*—Se hallan el nitrato y el azufre, y el carbón se determina por diferencias. La humedad se determina en una muestra aparte, sometiéndola á una temperatura inferior á 60° hasta igualdad de peso.

2.ª *Propiedades físicas.*—Se determina la densidad gravimétrica y real; el tamaño de los granos, por su clasificación por telas metálicas y sedas de mallas diferentes, y contando el número de granos que entran en un gramo.

3.ª *Propiedades balísticas.*—Se miden las velocidades obtenidas, y lo mismo las presiones, en fusiles y escopetas para las pólvoras de caza, y en un cañón de 7 centímetros para las pólvoras de mina, ó en un mortero como el empleado para las pruebas de dinamita.

Fabricación de mechas.—Los talleres de mechas ocupan la parte superior de la fábrica, según se ve en el plano; están completamente separados de la fabricación de pólvoras y á cubierto de los efectos de las explosiones.

Las mechas de seguridad están constituídas por un núcleo central de pólvora fina rodeado por dos cubiertas de yute: la primera, ó interior, de diez hilos de yute, número 3, y la segunda de seis, de yute, núm. 8; las mechas dobles tienen otra tercera de yute, núm. 10, y la mecha cinta lleva sobre las cubiertas de yute una de cinta.

Para el trenzado de estas capas de yute se dispone de 46 máquinas en marcha y otras 8 de reserva, agrupadas en 5 talleres: 3 de 12, 1 de 10, y 1 con las 8 de reserva.

Los talleres están separados por fuertes muros, que sobresalen de la cubierta sirviendo de cortafuegos.

Como esta fabricación requiere una igualdad casi absoluta en los productos, se hacen diariamente un gran número de pruebas para apreciar la velocidad y el modo de combustión de la mecha. De todas las máquinas se toma un rollo de 10 metros, de los cuales se queman, por lo menos, un metro, anotando el tiempo que dura su combustión. De todos estos rollos se guardan todos los días dos que han dado la máxima y mínima velocidad de combustión, volviendo á probarse á los diez días, y repitiendo de nuevo la prueba al transcurrir otros diez días. No sale ninguna mecha de la fábrica sin que estas dos pruebas hayan dado buen resultado.

Toda la mecha pasa, además, por una máquina verificadora, que sirve para señalar las faltas de pólvora en la mecha, las cuales ocasionarían su extinción al ser aplicadas en los barrenos, y las faltas de hilos en las cubiertas, que, además de hacerla más permeable á la humedad, puede dar lugar á la salida de chispas al exterior.

Los talleres de mechas están movidos por un electromotor de 30 caballos de fuerza. Hay, además, un motor de vapor sistema Parcot, con distribución Corliss, para no parar si por cualquier motivo faltase la energía eléctrica.

Dos calderas Naeyer, una encendida y otra de reserva, suministran el vapor necesario para el secador del yute y para las calderas en que mantiene flúido la mezcla de brea y alquitrán, por la que se hace pasar la mecha para impermeabilizarla.

El personal obrero consta de unas setenta mujeres y cinco hombres.

Para la reparación de la maquinaria hay montado un buen taller de reparaciones. Hay, además, un taller de carpintería con el mismo objeto, y para confeccionar los envases de las pólvoras y mechas.

El número total de obreros es el siguiente: varones, 155; hembras, 93.

Barrios obreros.—La Sociedad suministra vivienda gratuíta á un gran número de obreros en varios edificios construídos con ese objeto. En el barrio obrero de Cayés habitan 135, y en el de Lugones, 70.

Escuelas.—Tienen establecidas Escuelas graduadas en Lugones y Cayés. Las de Lugones tienen dos profesores, y asisten, por término medio, 50 niños; en la de Cayés hay dos profesores y dos profesoras, y la asistencia media es de 40 niños y 50 niñas.

Economato y Sociedad de Socorros.—Los obreros tienen organizada una Sociedad de Socorros, la cual proporciona á sus asociados, en caso de enfermedad, ade-

más de los medicamentos y asistencia médica, una cantidad diaria equivalente á la que pagan mensualmente. Tienen establecido, además, un Economato que suministra víveres y otros géneros á precios muy económicos, y reparte, además, los beneficios proporcionalmente al importe del consumo.

La Sociedad protege ambas instituciones, dándoles gratuítamente el local para el Economato y entregándoles el importe de las multas y de las ventas de las astillas, sacos viejos y otros derechos de fabricación.

MIGUEL DURÁN.

PALENCIA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.....
Antimonio.....	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Antracita.....	10	»	»	3.422	61	»	»	5.177	»	»
Cinc.....	»	»	»	»	8	»	»	184	»	»
Cobre	»	»	»	»	19	»	»	418	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	31	»	»	679	»	»
Hulla.....	15	»	»	650	206	»	»	8.618	2	»
Lignito.....	»	»	»	»	4	»	»	65	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	3	»	»	30	»	»
TOTALES.....	25	»	»	4.072	333	»	»	15.175	2	»

Si escasas fueron las modificaciones que pudieron señalarse en el Distrito minero de Palencia durante el año 1909, según se indicó en la Memoria correspondiente, insignificantes han sido también las variaciones que pueden consignarse durante el año 1910, siendo solamente digno de mencionarse el impulso dado á los trabajos de avance y preparación en el Coto Hullero de Orbó, perteneciente hoy á la Sociedad anónima «Carbonera Española».

Ya hemos hecho presente en las Estadísticas de los años anteriores que en la provincia de Palencia, donde existen demarcadas minas de muy diversas clases de mineral, se han explotado y siguen explotándose principalmente las de carbón, y entre éstas, siempre con mayor intensidad las de hulla que las de antracita. Pasemos á reseñar lo más conciso posible todas las concesiones y explotaciones de alguna importancia, evitando consignar datos que quedan ya reseñados en las Memorias de los años anteriores, que pueden consultarse para completar los que á continuación exponemos.

Minas metaliferas.—Cobre.—En años anteriores se hicieron trabajos de investigación bastante importantes para explotar minerales de cobre en las minas de Carracedo y en las que existen en término de Ruesga, constituyéndose Sociedades explotadoras con dichos nombres, que hicieron desembolsos de gran consideración, sin que, desgraciadamente, obtuviesen un resultado satisfactorio en sus trabajos de reconocimiento, por lo cual fueron abandonándose los trabajos, y se encuentran unas y otras actualmente improductivas.

Las minas de cobre denominadas de *Carracedo* se encuentran situadas en término municipal de Cervera de Río Pisuerga, y en ellas existen muchos afloramientos de minerales de cobre, con una riqueza variable entre 5 por 100 y 50 por 100. También existen en ellas afloramientos de minerales de hierro, que van desapareciendo al profundizar y encontrar los minerales de cobre, señal característica de las formaciones importantes de minerales ferrocobrizos. Considerado esto así por la Sociedad anónima que se constituyó para la explotación de estas minas, decidió la realización de importantes trabajos, pudiendo citarse entre ellos un socavón de 1.500 metros de largo para doble vía, cortando la dirección de los filones, varias transversales y pozos, con tan mala fortuna, que no consiguieron hallar masas importantes de mineral de cobre ni filones bien definidos, y sí frecuentes muestras ricas en cobre en filoncillos cuyas indicaciones se perdían á los pocos metros; la Sociedad, después de haber gastado en todas estas labores más de un millón de pesetas, decidió parar sus trabajos, continuando dueña de las minas durante dos años; posteriormente fueron caducadas, y, por último, otra Sociedad las denunció, y en la actualidad están demarcadas desde hace dos años, pero siguen improductivas y paradas.

Las minas de Ruesga también están próximas á Cervera de Río Pisuerga, y en ellas se encuentran muchas muestras ricas en cobre, habiéndose hecho algunos trabajos de investigación sin resultado ventajoso; la Sociedad que actualmente la posee las tiene paradas, después de haber gastado en ellas millón y medio de pesetas, incluyendo el precio de compra y las labores practicadas. Actualmente han renunciado á muchas de sus pertenencias, y el resto están improductivas.

Todos estos fracasos han retraído el capital, no habiendo quien se decida nuevamente á emprender trabajos en minas de cobre en la provincia de Palencia, donde seguramente existen criaderos importantes de este preciado mineral.

Todas las minas importantes de cobre están situadas en el partido judicial de Cervera de Río Pisuerga. En total existen demarcadas 418 hectáreas con 70 áreas, en 18 minas y una demasía.

Cinc.—También se han investigado y explotado en años anteriores minas de cinc, que se encuentran alejadas de vías de comunicación, estando en la actualidad paradas, á pesar de existir en ellas minerales de calamina y blenda, ya reconocidos.

Estas minas están en los límites de la provincia de Palencia con la de León, en terrenos muy montañosos y en los términos de pueblos tan poco importantes que ni siquiera tienen carreteras, y los caminos de herradura que los atraviesan tienen pendientes tan exageradas que no permiten el paso de carros para transportar el mineral. La Sociedad que en la actualidad las posee sólo se ha limitado á hacer trabajos de reconocimiento, arrancando algo de calamina; pero el transportar ésta por los malos caminos recarga el precio de coste, hasta el extremo de no ser ventajosa su explotación, por lo cual están paradas. Sin embargo, es casi seguro, pues el proyecto ya está terminado, que la actual Sociedad se decida á construir carretera, y serán explotadas con gran ventaja estas minas y otras que en las proximidades han sido demarcadas, pudiendo ser de utilidad general para los pueblos donde radican, hoy poco importantes y pobres.

Plomo.—De mineral de plomo existen demarcadas tres minas con 30 pertenencias, dos en término de Triollo y una en término de Camporredondo, pueblo muy próximo á Alba de los Cardañas, donde existen registradas minas de blenda y plomo, con escasos trabajos de reconocimiento, por lo que se ignora si pueden tener alguna importancia.

Hierro.—De mineral de hierro existen demarcadas 31 minas con 679 hectáreas; pero en ninguna de ellas se han hecho trabajos de explotación ni reconocimiento.

Dada su situación, pues todas ellas están alejadas de la vía de ferrocarril, y más, por tanto, de los centros siderúrgicos, es inútil pensar puedan ser explotadas con ventaja, puesto que el transporte de los minerales costaría más que su valor.

Minas de carbón. -Son las verdaderamente importantes de esta provincia, y se encuentran situadas al N. de la misma, extendiéndose de E. á O. desde Orbó hasta el límite con León, todas en la vertiente S. de la cordillera cantábrica. Esta formación carbonífera comprende una longitud de unos cincuenta kilómetros, con un ancho medio de doce. Desde Cervera hasta Guardo esta cuenca se halla dividida por un manchón de estratos devonianos, de unos cinco kilómetros de anchura.

Según los estudios hechos, resulta que la superficie total ocupada por el carbonífero en esta provincia pasa de 60.000 hectáreas, no habiéndose reconocido hasta la fecha más capas que una tercera parte, muy someramente en algunos puntos. Las concesiones demarcadas comprenden 17.932 hectáreas, en 216 minas y 80 demasías, de las cuales 8.599 hectáreas son de antracita, 9.268 de hulla y 65 de lignito.

La región carbonífera de esta provincia ha sido subdividida para su más fácil estudio en cinco zonas, que son: la del río Rubagón, la del rio Pisuerga, la del río Carrión, la de Mave y los yacimientos de Sierra del Pando.

La cuenca del río Rubagón es la más importante, pues en ella están comprendidas las minas de Barruelo y Orbó. Su extensión es, aproximadamente, de 10 ki-

lómetros de largo por 2 de ancho. La cuenca del río Pisuerga, cuya extensión es de más de 30 kilómetros de N. á S. y de unos doce de E. á O., es prolongación de la cuenca anterior, pero no tiene su importancia. En ella se encuentran situadas las minas de San Cebrián de Mudá, y otras menos importantes.

La cuenca del río Carrión, que comprende el terreno que existe desde Cervera á Guardo, con unos treinta kilómetros de E. á O. y 1.500 metros, próximamente, de ancho medio, pertenece ya al hullero medio, y sus carbones son secos. En esta cuenca están comprendidas, entre otras, las minas de la Compañía de Villaverde de la Peña, las de Santibáñez, las de Villanueva, las de Guardo y otras menos importantes.

La cuenca de Mave es de menos importancia aún que las anteriores, habiéndose encontrado en ella unas capas de lignito sin importancia.

Y, por último, los yacimientos de Sierra del Pando, situados al N. de la del Carrión, es de poco interés, estando el terreno hullero dividido y rodeado por la caliza de montañas, no habiéndose encontrado muestras de importancia.

Antracita.—Las minas de antracita están situadas en el trayecto de 40 kilómetros desde Cervera de Río Pisuerga hasta más al O. de Guardo, por donde pasa la vía del ferrocarril de La Robla á Valmaseda, y en una estrecha franja de terreno carbonífero entre la caliza carbonífera y el cretáceo. En todas ellas aparecen muchos afloramientos de potentes capas de antracita muy trastornada, por efecto de los muchos pliegues, tanto en dirección como en inclinación. Los pliegues en dirección de las capas hacen aflorar á una misma en muchos sitios, apareciendo como si fueran muchas capas de antracita paralelas; pero, después de haber sido explotadas algunas y reconocido otras, se deduce que pertenecen á una sola. Por esto, la explotación sólo da menudos de antracita de muy poco valor y de difícil venta. Superficialmente, la franja de carbonífero sólo tiene unos cinco ó seis kilómetros de ancho; pero en profundidad se extiende más por debajo del terreno cretáceo, según se ha averiguado en varios sondeos hechos en él, habiendo cortado en todos ellos capas de antracita.

Muchas de estas minas están en explotación, principalmente, por cuatro Sociedades anónimas: la Sociedad minera «San Luis», la Sociedad «Minas de Villaverde», la Sociedad «Antracita Palentina» y la Sociedad minera «Cántabro-Asturiana», empleando 350 obreros entre todas. La Sociedad Minera «San Luis» explota las minas *Trueno* y *Cecilia,* en término de Guardo, y en este año han explotado 19.940 toneladas, casi duplicando la producción del año anterior, que explotaron 10.829, y hay esperanzas de aumentar mucho la producción en años sucesivos, pues para ello tienen grandes trabajos de preparación en varias galerías de dirección y transversales para cortar á las capas de antracita desde un pozo de 70 metros hecho en el año anterior. Exteriormente han hecho dos apartaderos en el ferrocarril de La Robla,

vías de transporte desde el pozo y boca-minas exteriores hasta los apartaderos, una Central eléctrica de 200 caballos que mueve las cribas de clasificación, la extracción y el desagüe en el pozo maestro, y una instalación de aglomerados para utilizar los menudos mezclados con brea en forma de ovoides. El transporte exterior se hace con una locomotora de 25 caballos. Las minas *Trueno* y *Cecilia* tienen una extensión de 2.061 hectáreas, y en ellas hay reconocidas siete capas de antracita, las que, hasta la fecha, se han explotado muy poco y superficialmente. Actualmente no se arranca más antracita, por encontrar dificultades para su venta; pero se nota que sucesivamente aumenta la demanda de este combustible tanto como aumenta su producción. En este año han trabajado 225 obreros, habiendo sido su número en el año anterior 125.

La Sociedad «Minas de Villaverde» hizo grandes trabajos de reconocimiento y explotación en la mina *Dos Hermanos,* del término de Villaverde de la Peña, durante los años 1902 á 1905, en capas de antracita muy trastornada por los pliegues que allí tiene, obteniendo por esto mucho menudo de antracita de muy poco precio y difícil venta, por lo que suspendió las labores, cerrando dichas minas.

Desde el año 1905 esta misma Sociedad explota la mina *La Constancia,* de 851 hectáreas, situada en el término de Dehesa de Montejo (Cervera de Río Pisuerga). También en esta mina, como en todas las próximas, las capas tienen grandes trastornos; pero existen algunas zonas en buenas condiciones, explotándose de ellas en el año actual 8.545 toneladas, próximamente, lo mismo que el año anterior. En su explotación se emplean 154 obreros. La clasificación de la antracita se hace en cuatro tamaños: cribado, galleta, granza y menudo; para ello existe un taller de preparación con dos cribas de trepidación movidas por una máquina de 25 caballos.

La separación de las pizarras en el cribado se hace á mano; en la galleta y granza se hace por medio de cajas de pistón movidas á mano, y en los menudos no se hace separación de las pizarras. Existen dos máquinas de vapor de 24 caballos para mover dos tornos de extracción en dos pozos inclinados, y dos bombas de vapor, una en cada pozo, para el desagüe. La ventilación en estas minas es natural, y el alumbrado se hace con candiles, sin temor á producirse explosiones, por no desprenderse grisú. Desde el taller de preparación son transportados los carbones, con una locomotora de 30 caballos, por una vía de 0,60 metros, hasta la estación de Vado-Cervera, del ferrocarril de La Robla.

La Sociedad «Antracita Palentina» explota las minas *Coronada, La Unión, Oportuna, Relámpago* y la *Demasía á Oportuna,* con una extensión superficial de 469 hectáreas. En ellas han arrancado en este año 12.120 toneladas, con 78 obreros, habiendo explotado el año anterior 12.844, con 97 obreros. Se nota una pequeña disminución, debido á que en algunas explotaciones se ha llegado al límite de las

concesiones, y sólo se han explotado las capas por encima del nivel de los valles, quedando gran cantidad de carbón; por efecto de los grandes pliegues de las capas, la Sociedad no se decide á emprender trabajos de explotación por medio de pozos. En estas minas se explotan cinco capas por el sistema de testeros con relleno; la ventilación y el desagüe se hace natural, y el alumbrado con candiles. La preparación mecánica consiste en la clasificación en cuatro tamaños, con separación de la pizarra, hecha á mano, en el tamaño denominado cribado, y por cubas de pistón en los tamaños galleta y granza. Desde el taller de preparación se carga directamente en los vagones del ferrocarril de La Robla, en la estación de Santibáñez.

La marcha que en Santibáñez se ha llevado en 1910 no ha sido otra que la de sostener la explotación de los pisos primero y segundo en las capas denominadas tercera, cuarta y quinta, cuya potencia varía entre 0,45 y 0,80 metros de antracita, con objeto de no paralizar los trabajos ni perder la clientela adquirida.

Los esfuerzos de la Sociedad se dirigen á obtener un aumento en su capital que permita investigar las nuevas capas que encierran sus concesiones, atacar en profundidad las ya reconocidas, establecer lavaderos adecuados para una producción de 50.000 toneladas anuales, y, principalmente, crear un taller de ovoides para el aprovechamiento de menudos, cuya difícil salida constituye, hoy por hoy, la parte vulnerable del negocio.

La Sociedad minera «Cántabro-Asturiana» explota las minas *Pachuca, Crescenciana, Demasía á Crescenciana* y *Demasía á Pachuca,* con una extensión superficial de 50 hectáreas; de ellas se han extraido en el año 1910, 4.500 toneladas, con 50 obreros; pero los principales trabajos han sido de investigación y preparación, habiendo abierto tres transversales á distintos niveles y galerías de arrastre en las capas de antracita, y, además, una vía de transporte exterior hasta un apartadero en el ferrocarril de La Robla. Los tres niveles de explotación están unidos por planos inclinados exteriores, y aun queda altura para montar otra explotación exteriormente, quedando 20 metros sin explotar, protegiendo la superficie para evitar hundimientos. Los pisos tienen 30 metros de altura, y en ellos la explotación se hace por testeros con relleno, sin cuidarse de la ventilación y desagüe, que es natural. El alumbrado se hace con candiles, como en todas las explotaciones de antracita donde no se desprende grisú.

Además de estas minas en explotación, existen otras 5.191 hectáreas otorgadas como antracita, de las que actualmente, en algunas, la Sociedad «Minas de Castilla la Vieja y Jaén» ha emprendido trabajos de preparación para explotar las que posee en Villaverde de la Peña, improductivas hasta ahora y concedidas desde el año 1900.

En término de Traspeña, próximo á la estación de Castrejón, se halla situada

la mina *San Claudio,* en la que se practicaron importantes trabajos de explotación por un pozo de 70 metros, del que durante cinco años se extrajeron 30.000 toneladas de antracita; pero efecto de los muchos pliegues y trastornos de las capas, su explotación resultaba cara y su producción era, en su mayor parte, menudos de poco precio y difícil venta, suspendiendo todas las labores y cerrando la mina el año 1908.

Todas las demás minas demarcadas como antracita están improductivas, á pesar de encontrarse en la mayoría de ellas muchos afloramientos de capas de dicho combustible.

La composición de las antracitas de la cuenca del Carrión, según diversos análisis verificados, resulta ser la siguiente:

	Mina San Claudio.	Minas de Villaverde.	Minas de Guardo.
Carbono fijo	90,34	89,19	90,04
Materias volátiles	6,60	7,03	6,40
Cenizas	3,06	6,78	3,56
Potencia calorífica	7,687	7,200	7,579

Hulla.—En la provincia de Palencia existen demarcadas y concedidas 9.268 hectáreas de hulla, situadas todas en el partido judicial de Cervera de Río Pisuerga, unas en la cuenca del río Pisuerga y otras en la cuenca del Rubagón. En la cuenca del río Pisuerga, el carbonífero hullero tiene una extensión de 30 kilómetros de largo por 18 de ancho; en él aparecen muchos afloramientos de capas de hulla en los términos de San Salvador de Cantamuga, Lores, Celada de Roblecedo, Estalaya, Verdeña, San Felices, San Martín de Parapertú, Redondo, Herreruela, Vergaño, San Cebrián de Mudá y otros. En todas estas cuencas se han reconocido 18 capas de hulla muy irregulares en su dirección, buzamiento y en sus espesores. Las concesiones de esta cuenca pertenecen á distintas Sociedades y propietarios, quienes, hasta la fecha, no han hecho trabajos importantes; todos se han limitado á hacer reconocimientos, algunos han hecho trabajos de preparación, y nadie ha explotado sus minas.

En San Cebrián de Mudá, en el año 1890, se reconocieron varias capas de hulla, construyendo después un ferrocarril de 18 kilómetros hasta Cillamayor para empalmar con el ramal que la Compañía del Norte tiene desde Quintanilla á Barruelo. Después de hecho el ferrocarril y reconocer las capas de hulla suspendieron sus labores, debido á litigios sobre la propiedad minera y sus límites; pero una

vez que cese este estado de cosas, es de suponer que estas minas serán explotadas, puesto que en ellas existe hulla de buena calidad y en cantidad que puede ser explotada con ventaja.

Próximas á estas minas existen concesiones que forman el denominado Coto de San Juan, en término de Vergaño, en las que se han hecho trabajos de reconocimiento. Actualmente las ha adquirido una Sociedad francesa que se propone explotarlas, para lo cual, en la actualidad, está desaguando los pozos allí hechos, para después continuar los trabajos de investigación y preparación de la explotación de las capas que allí han sido reconocidas superficialmente, encontrándolas trastornadas en la poca profundidad de los pozos hechos, según la inclinación de las capas.

En Celada de Roblecedo también se han hecho trabajos de reconocimiento, construyendo por cuenta de los dueños una carretera de cinco kilómetros para el arrastre del carbón; pero dichos trabajos no dieron buen resultado, aun cuando superficialmente afloran muchas capas en un manchón de carbonífero hullero, situado entre la caliza de montañas. Posteriormente fueron caducadas estas minas, y en la actualidad el terreno está franco y registrable.

En los términos de Araños, San Salvador de Cantamuga, Celada y San Felices existen demarcadas minas de hulla pertenecientes á particulares, quienes sólo han practicado trabajos de investigación, encontrándose en ellas capas de hulla en buenas condiciones para su explotación.

Las minas más importantes de la provincia de Palencia son las de la cuenca del río Rubagón, divididas en dos grupos: las de Orbó y las de Barruelo, cuyas minas han sido explotadas desde hace más de medio siglo. La extensión del terreno carbonífero dentro de esta cuenca es de unos diez kilómetros de longitud por dos de ancho; en él se han reconocido y explotado trece capas, separadas en dos grupos, uno de cuatro y otro de nueve. Dista un grupo del otro medio kilómetro, y las de un mismo grupo se separan entre sí por intercalaciones de pizarra y areniscas que las sirven de muro y techo; el espesor de estas capas oscila entre 0,50 y 3 metros, con una dirección de NO. á SE., buzando al NE. 50°.

El grupo de minas de Orbó, propiedad hoy de la Sociedad anónima «Carbonera Española», consta de 34 concesiones, con una superficie horizontal de 1.575 hectáreas. De ellas se ha extraído un millón de toneladas próximamente, habiendo llegado á una profundidad de 230 metros desde la boca del pozo de extracción, quedando aún mucha cantidad sin explotar, puesto que la cubicación hecha por diferentes Ingenieros que han estado al frente de su explotación hacen ascender á 7 millones la cantidad de hulla de este coto minero; en él se han reconocido 13 capas, explotándose muy principalmente las 5, 6, 7 y 8.

Su explotación se hizo siempre por el sistema de testero con relleno; en los

primeros años, por socavones transversales y galerías de arrastre en la dirección de las capas; posteriormente, en el año 1880, se construyó un socavón, utilizándole para el transporte por medio de barcas, para lo cual se le había inundado de agua. Este canal, de una longitud de 2 kilómetros, no dió el resultado que esperaba su autor, pues su conservación se hacía difícil, resultando caro el arrastre, por lo cual se abandonó este medio de transporte, pero se conserva el socavón para desagüe y ventilación de la mina.

Este socavón se encuentra en un nivel de 100 metros inferior de la boca del pozo de extracción, y desde los niveles inferiores se sube el agua por medio de cajas enganchadas en la jaula de extracción. Posteriormente se emprendió la explotación por medio de pozos, para lo cual se abrió uno maestro, llegando hasta 230 metros en distintas épocas y por tramos de 80 metros cada vez, suspendiendo la profundización hasta explotar la altura de 80 en 80 metros; así se continuó arrancando carbón hasta el año 1908, en que se terminó la explotación de lo reconocido á la profundidad de 230 metros.

En el año 1909 pasaron estas minas á ser propiedad de la Sociedad anónima «Carbonera Española», la que inmediatamente continuó la profundización del pozo, tratando de hacerlo rápidamente, así como también la preparación de nuevos campos de explotación, para lo cual se emplean desde Noviembre de 1910 perforadoras mecánicas de aire comprimido en el pozo y en los transversales y galerías.

Actualmente trabajan 202 obreros, y en los años de 1909 y 1910 no se ha hecho más que preparar explotaciones, sin arrancar nada de hulla. En estas minas nunca se han lavado los carbones, sólo se han clasificado por tamaño, sin hacer exteriormente la separación de las pizarras. Ahora, la nueva Sociedad tiene el pensamiento de montar un buen lavadero capaz de 600 toneladas diarias, y de poder explotar anualmente 150.000 toneladas.

La ventilación se hace por medio de un ventilador movido por una máquina de ocho caballos; el aire se extrae de la mina después de haber recorrido toda ella, entrando del exterior por la galería del canal.

El alumbrado se hace con lámparas de seguridad en todos los trabajos interiores; este servicio, como el de la ventilación, se atiende con gran cuidado, por desprenderse grisú en las explotaciones, y en algunas capas hay lechos de pizarras piritosas, que se incendiaría fácilmente si se descuidase la ventilación.

Las hullas de estas minas se transportan por un ramal del ferrocarril del Norte, construído exclusivamente para el servicio de estas minas y de las de Barruelo. Este ramal parte de Barruelo y empalma en Quintanilla de las Torres con el de Alar á Santander, teniendo una estación, la de Cillamayor, muy próxima á las minas de Orbó.

Las hullas de Orbó tienen la composición siguiente:

Carbono fijo.....	De 66 á 81 por 100.
Materias volátiles.....	— 19 á 33 —
Cenizas.....	— 2 á 10 —

El grupo de minas de Barruelo, de la propiedad de la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España, comprende 70 concesiones de hulla, con una extensión superficial de 1.810 hectáreas, en la que se han explotado 12 capas de hulla, con espesores de 0,50 á 1,20 metros, con una inclinación de 50°. En el año 1910 trabajaron 870 obreros, dando una producción de 134.517 toneladas. Estas minas ya han sido descritas con todo detalle en las Memorias de Estadísticas de años anteriores, por lo cual en ésta sólo se indican las modificaciones introducidas durante el año 1910.

En dicho año ha sido la explotación normal, habiendo extraído la mayor parte de la producción de los niveles de encima del río, del grupo superior de capas, y especialmente en las minas *Porvenir* y *Unión,* las denominadas Mercedes, Petrita, y más altas, estando ya casi agotadas. En vista de la poca existencia que queda en este grupo, la Compañía ha decidido en principio instalar un nuevo pozo sobre dicho grupo, que tendrá unos trescientos treinta metros de profundidad y podrá extraer 500 toneladas mínimas diarias.

Esperaba antes de hacerlo la adquisición de las concesiones que pagaba hasta ahora, ó sea el titulado «canon Collantes». Esto fué realizado en 1910, y han sido otorgados ya créditos para refuerzo de la actual Central eléctrica, línea de arrastre alterna para la máquina de extracción é instalación de perforación mecánica.

El resto de la producción ha sido extraído del nuevo pozo denominado «del grupo superior»; pero, desgraciadamente, la capa núm. 10, que allí se explota, presenta bastante esterilización, y ha sido conveniente, para reforzar la producción, ahondar dicho pozo, habiendo empezado estos trabajos el año 1910, por lo cual está ya todo preparado. Un plano inclinado, que parte del nivel actual de explotación, empalma con la parte nueva del pozo, aislado del actual por un tapón de cemento armado. También fueron instalados un compresor con su depósito de aire para implantar el sistema de perforación mecánica con aire comprimido, cuya instalación queda concluída y servirá para adelantar los avances en el referido pozo.

En el mismo pozo, en vista de las aguas crecientes que se observan, fueron instaladas una bomba centrífuga eléctrica, pudiendo elevar 50 metros cúbicos por hora, y dos de vapor, que, en junto, pueden impeler la misma cantidad. Hay, además, en proyecto la instalación de dos centrífugas para 100 metros cúbicos cada una.

He aquí las cantidades de agua que se observaron en el año de 1910:

Enero	374	metros cúbicos.
Febrero	436	—
Marzo	732	—
Abril	788	—
Mayo	802	—
Junio	1.055	—
Julio	834	—
Agosto	1.004	—
Septiembre	845	—
Octubre	873	—
Noviembre	1.105	—
Diciembre	1.042	—

Cumpliendo la nueva Ley de Minas, se ha ampliado el Laboratorio, el cual ha sido provisto de todos los aparatos para los análisis del metano, ácido carbónico, óxido de carbono y oxígeno, que se halla en la atmósfera de la mina.

Se ha reconocido ya que las minas de Barruelo pueden clasificarse en la segunda categoría.

Se ha mejorado mucho la pega de barrenos, haciéndola en parte con disparo eléctrico y con encendedores de seguridad.

Las lámparas de seguridad llevan precinto, conforme á la nueva Ley.

Se ha principiado un nuevo depósito de explosivos en la superficie, con arreglo á todas las condiciones modernas de seguridad.

Referente á situación del personal, la Compañía ha autorizado la construcción de casas higiénicas. Tiene, además, en proyecto la construcción de escuelas para una población de 800 niños y niñas, y de un hospital en buenas condiciones para reemplazar el actual.

Finalmente, se ha construído un puente sobre el río Rubagón, para ampliación de las actuales escombreras del otro lado del mismo, lo que evitará que en casos de crecida de éste las aguas arrastren residuos de los lavaderos.

Lignito.—En los términos de Gama, Valdegama, Mave, Olleros y Valoria de Aguilar, próximos á la línea del ferrocarril de Alar á Santander, aparecen afloramientos de capas de lignito, y en ellos han sido demarcados varios registros mineros para minas de lignito, en los que se han hecho trabajos poco importantes, pues sólo han sido de reconocimiento, habiéndose encontrado potentes capas, que no se han explotado por el bajo precio y mala calidad del combustible. Muchas de estas minas, después de demarcadas y reconocidas, fueron renunciadas.

En la actualidad existen otorgadas 4 minas, con 65 hectáreas; pero en ellas no se explota lignito. De una de ellas se extraen y aprovechan los escombros para

fabricación de material refractario de buena calidad, el cual se fabrica en Palencia y Valladolid.

Al final de la Memoria consignamos, por medio de diagramas, la producción de hulla y antracita de la provincia de Palencia, los obreros empleados en la explotación y el movimiento de expedientes en los años de 1900 á 1910, inclusives.

Balance del año 1910.—Durante el año 1910 se han expedido 6 títulos de minas de hulla, con una extensión superficial de 520 hectáreas, habiéndose caducado 17 expedientes, con 579 hectáreas. De ellos cuatro fueron de calamina, con 167 hectáreas, y uno de cobre, con 34 hectáreas.

Había al comenzar el año 1910 un total de 369 concesiones, con 192.867.334 metros cuadrados, y quedan al finalizar el año un total de 358 concesiones, con 192.477.334 metros cuadrados. Resultando una diferencia de 11 concesiones menos con 410.000 metros cuadrados.

En el año 1910 se han explotado 45.105 toneladas de antracita y 134.517 de hulla, cuyo valor asciende á 2.298.602 pesetas.

Comparadas estas cifras con las correspondientes del año 1909, se ve un aumento de 12.230 toneladas de antracita y una disminución de 4.216 toneladas de hulla; pero en total se ve aumento de producción.

Al comenzar el año 1910 existían 5 expedientes, con 114 hectáreas, pendientes de despacho, é ingresaron durante todo el año 16 expedientes, con 1.379 hectáreas. Sólo se han titulado 6, con 520 hectáreas. Dos, con 36 hectáreas, fueron renunciados por los interesados; otros 2, con 450 hectáreas, fueron cancelados por no haber hecho el depósito para los gastos de demarcación. Cuatro, con 163 hectáreas, también fueron cancelados: dos de ellos por no tener terreno franco para ser demarcados, y otros dos por no presentar los registradores el papel de pagos al Estado para la expedición del título de propiedad y derechos de pertenencias dentro del plazo legal; quedando al finalizar el año 7 expedientes, con 298 hectáreas, pendientes de despacho: todos han sido ya demarcados, pero sin transcurrir el plazo para la expedición de su título.

Los trabajos ejecutados por el personal de este Distrito en la provincia de Palencia ascienden á 34, en total, de reconocimientos, visitas, demarcaciones practicadas y suspendidas.

El número de obreros empleados en las distintas faenas de la explotación minera de la provincia de Palencia durante el año 1910 ha sido 1.419, que es, con pequeña diferencia, algo mayor que el de los empleados en el año anterior, que fué de 1.315.

En la fabricación de aglomerados se han empleado sólo 51 obreros, muchos menos que en el 1909, que se ocuparon 131. En total ha habido en todos los trabajos 1.400 obreros, habiendo sido el total del año anterior 1.446.

La duración de la jornada varía de unas minas á otras entre ocho horas y nueve y media en el interior, y entre nueve y media y diez y media en el exterior. Como término medio trabajan nueve y media horas todos los obreros.

Los jornales que ganan los obreros son muy diferentes: los que trabajan en el arranque ganan desde 3,75 á 4,50 pesetas; los del transporte interior, de 3 á 4; los de conservación, de 3 á 3,75.

Los muchachos de diez y seis á diez y ocho años ocupados en el interior ganan 2,25 pesetas. Puede establecerse como jornal medio de los obreros del interior el de 3,75 pesetas. Los obreros ocupados en el exterior ganan como término medio 2,75 pesetas. Los oficiales de carpintero, herrêros, fogoneros y maquinistas ganan de 4 á 6 pesetas.

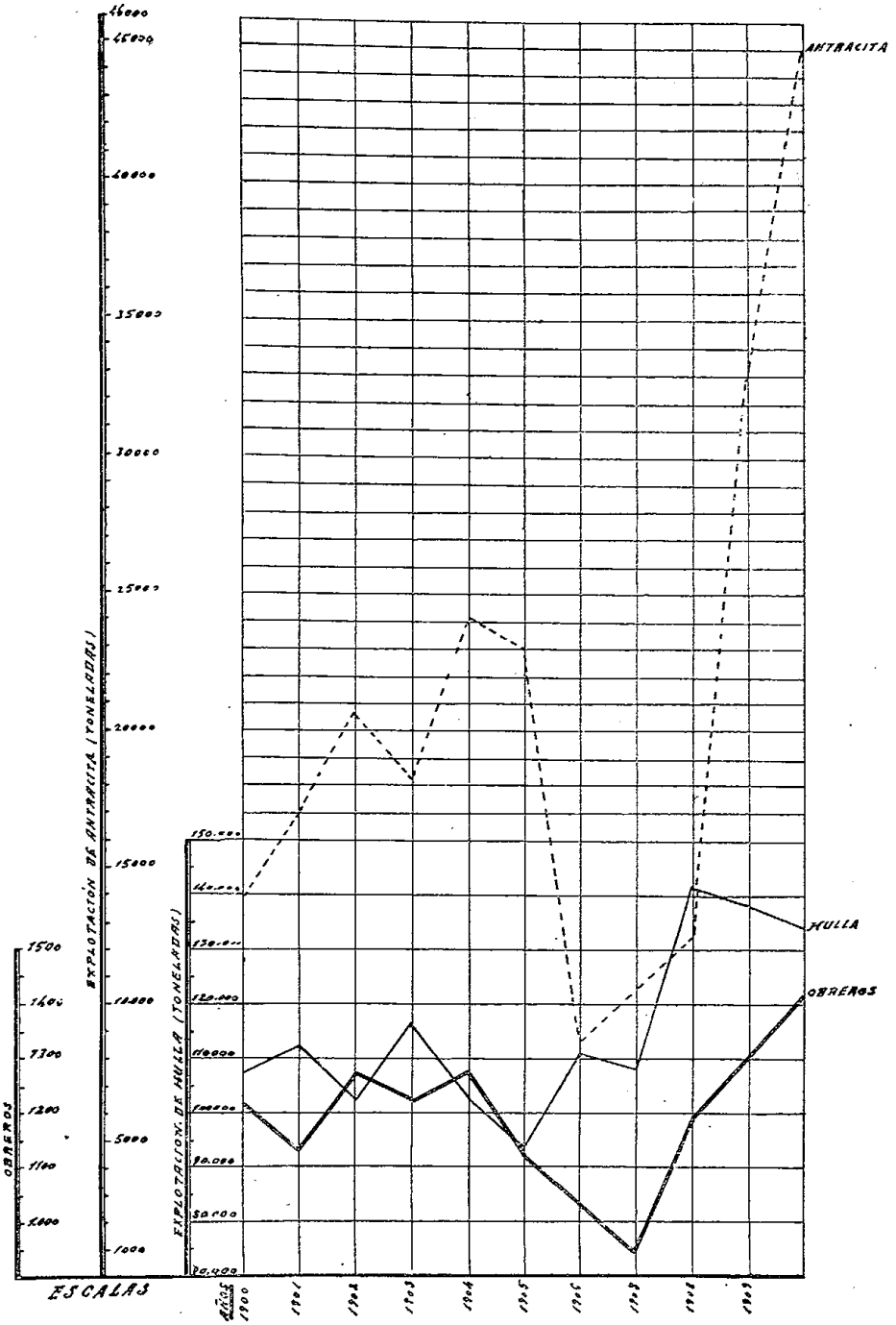
Los jóvenes de diez y seis á diez y ocho años empleados en el exterior ganan 2 pesetas, y los de catorce á diez y seis años, de 1,25 á 1,50 pesetas.

Por todo lo expuesto, se ve que tanto las minas de antracita como las de hulla tienden á aumentar la producción. Ya en el año 1910 han aumentado mucho las de antracita; y en las de hulla, tanto en las de Barruelo como en las de Orbó, se están haciendo importantes trabajos de preparación é instalaciones costosas y necesarias para la extracción y lavado de las hullas, con lo cual podrá colocarse la provincia de Palencia en el lugar que le corresponde, ó sea en primera línea, como productora de combustibles.

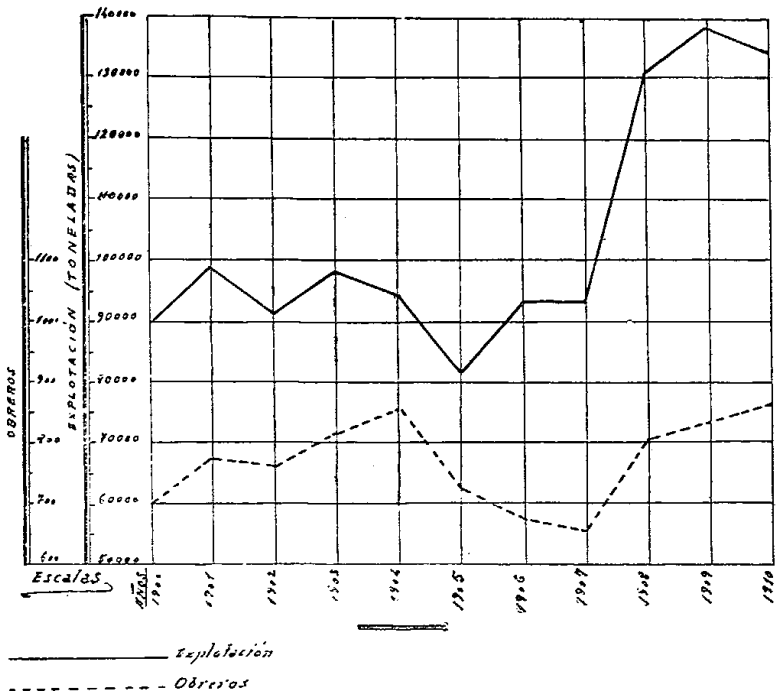
El Ingeniero Jefe del Distrito,

RAMÓN ALONSO.

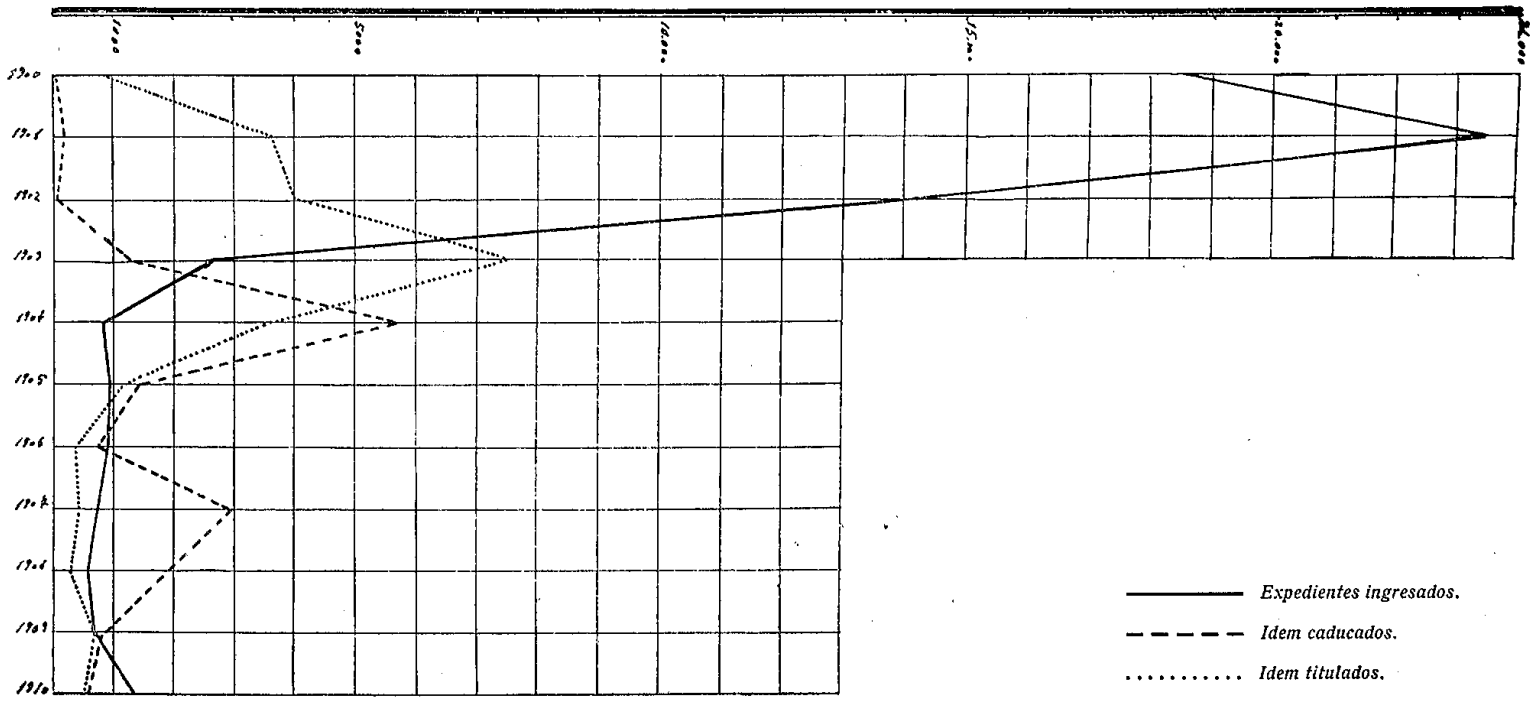
Cuadro de las producciones de hulla y antracita en esta provincia desde el año 1900 á 1910.



Cuadro del carbón arrancado en las minas de Barruelo desde el año 1900 á 1910.



Movimiento de expedientes en esta provincia desde el año 1900 á 1910.



PONTEVEDRA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.....
Antimonio.....	»	»	»	»	1	»	»	8	»	»
Carburo de calcio.....	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Estaño.....	»	»	»	»	17	»	»	608	»	»
Fosforita.....	»	»	»	»	1	»	»	24	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	16	»	»	354	»	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	6	»	»	117	»	»
Kaolín.....	»	»	»	»	2	»	»	77	»	»
Wolfram.....	2	»	»	24	8	»	»	226	»	»
TOTALES.....	2	»	»	24	51	»	»	1.414	1	»

También en esta provincia ha disminuído el número de concesiones durante el año de 1910, quedando reducidas á 51 minas y dos demasías el día 31 de Diciembre las 54 minas y dos demasías que existían el 1.° de Enero, llamando la atención que las minas de estaño, en número de 19, que había existentes en esta última fecha haya bajado á 15, cuando este metal ha llegado á alcanzar un precio tan elevado.

En cuanto al ramo de laboreo, no hay más variación que un pequeño aumento en la producción de la mina de wolfram nombrada *Angelita,* única que se ha explotado en la provincia.

La fábrica de carburo de calcio de Arcade ha tenido una baja en su producción de 45 toneladas con relación á la del año anterior.

Canteras.—Son muchas las que se explotan, pero ninguna lo hace de una manera regular y permanente.

Aguas minerales.—Sin temor á equivocarse, se puede asegurar que la provincia de Pontevedra es la más rica de la Península en aguas minerales, no sólo por el número y variedad de sus manantiales, sino por la suntuosidad de sus balnearios, ascendiendo su valor á muchos millones de pesetas.

Mondariz.—Uno de los balnearios más concurridos de España. Cuenta con dos manantiales alcalinos, nombrados Troncoso y Gándara, y numerosos hoteles donde se alojan los agüistas, siendo digno de mención el que han construído los Sres. Peinador, propietarios de los manantiales, pues no tiene que envidiar nada en suntuosidad y confort á los mejores del extranjero.

Las aguas son excelentes para combatir las enfermedades del estómago, diabetes é hígado, haciéndose una exportación anual que pasa de millón y medio de botellas.

La Toja.—En la isla de Loujo ó Toja, uno de los parajes más encantadores de Galicia, emergen unas aguas clorurado-sódicas de fama universal por las curaciones maravillosas que se obtienen con su uso, y si bien hasta hace pocos años estaban muy abandonadas, dejando que desear la instalación hidroterápica y alojamiento de los bañistas, hoy, gracias á las iniciativas de una Sociedad poderosa, se ha construído un establecimiento que es la admiración de cuantos lo visitan.

La Sociedad ha montado una fábrica de sales y jabones, extrayendo aquéllas de las aguas por evaporación en el vacío, y exportándola en frascos para que, durante el invierno, puedan tomar baños en sus casas los enfermos que los necesitan. Los jabones se fabrican á base de sales y se emplean como medicinales para prevenir y combatir las enfermedades de la piel.

Cuntis.—En la villa de Cuntis emergen varios manantiales de aguas sulfurosas calientes, que se aplican en baños para combatir el reumatismo, siendo muy numerosa la concurrencia de bañistas durante la temporada, por la fama muy justificada que de antiguo gozan estas aguas y por la comodidad y confort de que disfrutan, gracias á la iniciativa y desprendimiento de sus propietarios.

Caldas de Reyes.—Existen dos manantiales dentro de la villa que emergen en las orillas del río Umía, uno á la derecha de dicho río, que es propiedad del Ayuntamiento, muy abundante y caliente; y otro, frío, á la izquierda, propiedad de don Lisardo Domínguez; en ambos hay establecimiento balneario, aunque el del Ayuntamiento deja algo que desear.

Caldelas de Túy.—En la margen derecha del río Miño emerge un manantial de aguas nitrogenadas, que durante las crecidas invernales queda cubierto por las del río, y en el verano se utiliza en bebida, baños, duchas, inhalaciones y pulverizaciones dentro de un Establecimiento muy bien montado.

La concurrencia de enfermos es grande por el crédito de que gozan sus aguas para combatir las afecciones pulmonares, bronquios y laringe.

Otros manantiales.—De menos importancia que los anteriores por el número de concurrentes, así como por sus instalaciones, existen varios manantiales de aguas sulfurosas frías en Puente Caldelas, San Jorge de Sacos y Catoira, y un manantial de aguas ferruginosas en la Cañiza.

RELACIÓN de canteras.

Número de canteras.	TÉRMINO	AYUNTAMIENTO	Lugar, paraje ó término.	PROPIETARIO	NOMBRE	DIRECTOR Ó ENCARGADO	Parada ó en explotación.	Clase de material.	Producción en metros cúbicos.	Duración de los trabajos.	Número de operarios.	Jornal medio. — *Pesetas*	OBSERVACIONES
1	Cambados.....	Cambados.....	Brejos.....	Particular.....	»	»	»	»	»	»	»	»	No contestó este año.
3	Idem.....	Carril.....	Xiabre.....	Idem.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
1	Idem.....	Sangenjo.....	Nantes.....	Idem.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
1	Idem.....	Idem.....	Pedronzos..	Rosario Pérez.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
1	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Leonor Noret.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
1	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Vicente Zarata.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
1	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Emilia Pérez.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
1	Caldas de Reyes	Cuntis.....	Jesteiras....	»	»	»	Parada.....	»	»	»	»	»	Explotan cuando van á edificar.
1	Idem.....	Idem.....	Kan.....	»	»	»	Idem.....	»	»	»	»	»	
1	Idem.....	Idem.....	Louriña....	»	»	»	Idem.....	»	»	»	»	»	
1	Idem.....	Idem.....	Arcaz.....	»	»	»	Idem.....	»	»	»	»	»	
1	Idem.....	Idem.....	Jeanz.....	»	»	»	Idem.....	»	»	»	»	»	
1	Idem.....	Idem.....	Maranz.....	»	»	»	Idem.....	»	»	»	»	»	
1	Idem.....	Idem.....	Gundiral...	»	»	»	Idem.....	»	»	»	»	»	
1	Pontevedra....	Cangas.....	»	Bernarda Grana.....	Escada.....	Manuel Martín....	Explotación.	Granito.	140	12 meses.	14	2,50	Obras del puerto.
Varias.	Idem.....	Marín.....	Mogor.....	»	»	»	Parada.....	Idem....	»	»	»	»	
1	Idem.....	Pontevedra.....	Lusquiños..	Ricardo Rey.....	Lusquiños.....	Su dueño.....	Idem.....	Idem....	100	8 meses.	5	2,50	
1	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Loureda.....	Idem.....	Idem.....	Idem....	120	Idem....	7	2,50	
1	Idem.....	Poyo.....	Albar.....	Manuel Graña.....	»	»	»	»	»	»	»	»	No contestó.
1	Idem.....	Idem.....	Andurique..	Ramón Rivas.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
1	Idem.....	Idem.....	Botina.....	José Riestra.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
1	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Rivas Villamiros.....	Baliña.....	Manuel Vázquez...	Explotación.	Granito.	96	12 meses.	10	2,50	
1	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Jesús Baquero.....	»	»	»	»	»	»	»	»	
1	Puenteáreas....	Puenteáreas.....	Arcas.....	»	Portela.....	»	Parada.....	Granito.	»	»	»	»	
1	Idem.....	Idem.....	Bugarín....	»	Benavides.....	»	Idem.....	Idem....	»	»	»	»	
1	Idem.....	Idem.....	S. M.° de Oliveiras.	»	Pereiras.....	»	»	»	»	»	»	»	Carreteras del Estado y Diputación.
1	Idem.....	Idem.....	Vías.....	»	Armada.....	»	»	»	»	»	»	»	Idem.
1	Idem.....	Idem.....	Guizó.....	»	»	»	Parada.....	»	»	»	»	»	
1	Idem.....	Salvatierra.....	Lasca.....	Particular.....	»	»	»	»	»	»	»	»	No contestó este año.

Número de canteras.	TÉRMINO	AYUNTAMIENTO	Lugar, paraje ó término.	PROPIETARIO	NOMBRE	DIRECTOR Ó ENCARGADO	Parada ó en explotación.	Clase de material.	Producción en metros cúbicos.	Duración de los trabajos.	Número de operarios.	Jornal medio. — *Pesetas*	OBSERVACIONES
1	Puenteáreas....	Salvatierra.....	Portina.....	Particular	»	»	»	»	»	»	»	»	No contestó este año.
1	Idem.....	Idem.....	Currás.....	Idem.....	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem íd.
4	Redondela.....	Redondela.....	Viso.....	»	»	»	Parada.....	»	»	»	»	»	
1	Idem.....	Idem.....	Cedeira	José Bernárdez.....	Eira Pedriña.....	»	Explotación.	Granito .	80	3 meses .	3	2,50	
1	Idem.....	Idem.....	Idem.....	José Moreira.....	Idem.....	»	Idem.....	Idem....	100	Idem....	4	2,50	
1	Túy.....	La Guardia.....	Monte Santa Tecla.	»	Fus.....	»	Parada.....	»	»	»	»	»	
1	Idem.....	Idem.....	Idem.....	»	Cametón	»	Idem.....	»	»	»	»	»	
1	Idem.....	Idem.....	Idem.....	»	Banda de Nar.....	»	Idem.....	»	»	»	»	»	
1	Idem.....	Idem.....	Idem.....	»	Idem de Camposano ..	»	Idem.....	»	»	»	»	»	
1	Idem.....	Idem.....	Idem.....	»	Idem de Cruzada.....	»	Idem.....	»	»	»	»	»	
1	Idem.....	Idem.....	Idem.....	»	Capilla.....	»	Idem.....	»	»	»	»	»	
1	Idem.....	Túy.....	Rebordanes .	»	Foxo de Paredes.....	»	Idem.....	Granito .	»	»	»	»	
1	Idem.....	Idem.....	Ribadetonza	»	Coto de Oya ó Porta de Bonzas .	José Fernández....	Explotación.	Idem....	1.000	12 meses .	6	3,00	
1	Idem.....	Idem.....	Pazos de reis	»	Macoca.....	»	Idem.....	Idem....	150	5 ídem..	3	3,00	
1	Idem.....	Idem.....	Guillarey...	»	Penizas	»	Idem.....	Id. fino..	1.000	12 ídem..	5	3,00	
1	Idem.....	Idem.....	Handulfo...	»	Chaus.....	»	Idem.....	Idem....	200	Idem....	2	3,00	
1	Vigo.....	Bayona.....	Bayona.....	El Estado.....	San Roque.....	»	Parada.....	Granito .	»	»	»	»	
1	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Carabela	»	Idem.....	Idem....	»	»	»	»	
1	Idem.....	Idem.....	Baiña.....	Idem.....	Piniza.....	»	Idem.....	Idem....	»	»	»	»	

El Ingeniero Jefe,

RAFAEL SANZ DÍEZ.

SALAMANCA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas	Inactivas
Cobre	»	»	»	»	1	»	»	30	»	»
Estaño	»	»	»	»	5	»	»	287	»	»
Hierro	»	»	»	»	63	»	»	1.386	»	»
Kaolín	»	»	»	»	3	»	»	94	»	»
Plomo	»	»	»	»	3	»	»	44	»	»
Topacio	1	»	»	4	19	»	»	99	»	»
Wolfram	2	»	»	33	7	»	»	81	»	»
TOTAL	3	»	»	37	101	»	»	2.021	»	»

En la Memoria del año anterior se indica claramente la decadencia de la minería en esta provincia, al no quedar como productivas más que dos minas.

Esta decadencia se va acentuando cada vez más; sin embargo, en este año se ha dado de alta en la explotación la mina titulada *Carmen,* también del término municipal de Barruecopardo, y ha declarado 3 toneladas 600 kilogramos de wolfram, y la concesión *Unión,* del mismo término, 3 toneladas 900 kilogramos, que en junto hacen un total de 7 toneladas 500 kilogramos, en vez de 4 que produjo el año anterior la mina *Atalaya Segunda,* que este año no ha declarado producción; no obstante, ha habido un aumento de 3 toneladas 500 kilogramos de wolfram; también se ha dado de alta en la explotación la mina de topacio nombrada *Pacho,* del término municipal del Gejo de los Reyes, y ha declarado 149 kilogramos de topacio falso.

Esta decadencia se va notando cada vez más, porque no siendo estas producciones procedentes de trabajos mineros, propiamente dicho, sino de rebuscas que

los obreros del campo efectúan en la superficie de la tierra, sirviéndose como único útil de trabajo de una pequeña azada para remover la tierra y desenterrar pedazos de cuarzo, á los que van unidos el wolfram de diferentes tamaños; ya va agotándose esta explotación superficial, y acabará muy pronto, porque ha debido de ser poco importante la denudación de los crestones de cuarzo, á los que va unido el wolfram.

Las demás minas que se mencionaban en Memorias anteriores, como son: *Atalaya Segunda, Elsa, María Concepción, La Brasilera* y *Juanilla,* de mineral de wolfram, en el término municipal de Barruecopardo; *Sin Nombre,* del mismo mineral, del término de Navasfrías, y la de topacio *Amistad,* de Villasbuenas, se hallan suspendidas desde el año de 1908.

Criaderos de hierro.—Son los mismos que se dicen en la Memoria del año anterior, de poca importancia, y se presentan algunos filones en los términos municipales de esta capital y en los de Cerezal de Peña Ahorcada, Cespedosa de Tormes, Ciudad Rodrigo, Herguijuela de la Sierra, Miranda del Castañar, Olmedo de Camaces, Maillo, Soto Serrano y Villavieja, sin que en ninguno de ellos se efectúen trabajos.

Movimiento de expedientes. — Al comenzar el año de 1910 había en esta provincia 21 expedientes en tramitación, con 761 hectáreas, ingresando durante el año 14, con 2.423 hectáreas, quedando pendientes al fin del mismo 6, con 2.276; de suerte que se ultimaron 29, con 908; de éstos fueron renunciados 2, con 54; no presentaron carta de pago uno, con 24; se caducaron 9, con 288; quedando, por tanto, el aumento de 4 concesiones, con una disminución de 47 hectáreas, otro dato muy significativo también del poco desarrollo que actualmente tiene la industria minera en la provincia.

Canteras.—No se han facilitado á esta Jefatura más datos que los consignados en el estado correspondiente.

RELACIÓN de las canteras en explotación, según los datos suministrados por los Alcaldes, y existentes en esta Jefatura.

Términos municipales	Parajes en que radican	Sistema de explotación.	NOMBRES DE LOS DUEÑOS	VECINDAD
Villamayor	»	Cielo abierto	D. Sebastián Calvo.....	Mogarraz.
»	»	»	» Eloy Lamadrid	Muchachos (Ledesma).
»	»	»	» Juan Fernández.....	Salamanca.
»	»	»	» Nicolás Borrego.....	Villamayor.
Villavieja.....	»	»	» Jorge Mateos é hijo...	Villavieja.
»	»	»	»	»
»	»	»	»	»
Salamanca.....	San Vicente....	»	Excmo. Ayuntamiento....	Salamanca.
»	Matadero.....	»	»	»
»	Teso de la Feria.	»	»	»
»	San Jerónimo ..	»	»	Fuenteguinaldo.
Fuenteguinaldo..	Canteras.....	»	D. Simón Hergeta.....	»
»	»	»	» Florentino Pastor....	»
»	»	»	D.ª Manuela Sánchez.....	»
»	»	»	D. Lázaro Valiente.....	»
»	»	»	» Juan Sánchez.....	»
»	»	»	» Eustaquio Sánchez...	»
»	»	»	» Lucio Sánchez.....	»
»	»	»	» Eduardo Aparicio....	»
»	»	»	» Felipe Sánchez.....	»
Barruecopardo..	Las Portillas...	»	El Ayuntamiento.....	Barruecopardo.
»	La Atalaya.....	»	Idem.....	»
Villagonzalo....	Peña Chica	»	Idem.....	Villagonzalo.
Bogajo.....	Vallejones.....	»	Jorge Mateo.....	Bogajo.

El Ingeniero Jefe del Distrito,

EMILIO DE JORGE.

SANTANDER

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FABRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.	Inactivas.
Arcilla	»	»	»	»	2	»	»	18	»	»
Cinc	41	»	»	387	605	»	»	7.559	»	»
Cobre	1	»	»	70	19	»	»	353	»	»
Grafito	»	»	»	»	2	»	»	10	»	»
Hierro (1)	64	»	»	1.476	939	»	»	16.044	2	1
Hierro y otros	»	»	»	»	8	»	»	171	»	»
Hierro (pirita)	»	»	»	»	12	»	»	188	»	»
Hulla	»	»	»	»	11	»	»	449	»	»
Lignito	1	»	»	50	54	»	»	2.686	»	»
Plomo	»	»	»	»	21	»	»	234	»	»
Plomo y otros	»	»	»	»	5	»	»	86	»	»
Rocas bituminosas	»	»	»	»	9	»	»	133	»	»
Sal común	3	»	»	285	9	»	»	356	»	»
Turba	»	»	»	»	4	»	»	30	»	»
TOTALES	110	»	»	2.268	1.700	»	»	28.317	2	1

Al comenzar el año 1910 debía esperarse que la producción minera del Distrito de Santander superaría á la del año anterior, en cuanto se refiere á las dos sustancias cuya explotación constituye la verdadera importancia de la minería montañesa: los minerales de hierro y los de cinc.

Fundábanse esas esperanzas en que la mejora de precios del mercado, iniciada á mediados del año 1909, continuara en el siguiente lo bastante satisfactoria para que los minerales alcanzasen precios remuneradores que permitieran desarrollar toda la actividad de las Empresas mineras, obteniendo así producción más impor-

(1) Una mina, con 28 hectáresa, produce magnesita.

tante aún que la de los dos años precedentes. Pero tan halagüeños augurios viéronse contrarrestados por dos hechos que vinieron á alterar la ordenada marcha de los trabajos, dificultando la realización de aquellas esperanzas. El pertinaz temporal de aguas que reinó desde los comienzos del año impidió que se imprimiera á los trabajos de arranque toda la actividad con que se pensaba continuarlos.

Sabido es, en cuanto á la explotación de minerales de hierro se refiere, que la casi totalidad de las explotaciones de esta provincia se llevan á roza abierta sobre tierras ferríferas con proporción del 20 al 28 por 100, por término medio, de nódulos de mineral, teniendo que someter aquéllas al tratamiento en aparatos deslodadores, trómeles ó *patouillets,* para la separación del mineral, y así sucede que las lluvias dificultan considerablemente la buena marcha de los trabajos.

Otro de los hechos que vino á alterar de modo bien sensible las explotaciones fué la huelga de obreros sobrevenida en los primeros días del mes de Agosto, y aunque fué de escasa duración en la mayor parte de las minas, se prolongó bastante en las que en término de Camargo explota la Sociedad inglesa «W. Baird y Compañía» y la española «Nueva Montaña»; pero los efectos de esta huelga se hicieron sentir más todavía por la época en que ocurrió, que es ordinariamente la de mayor explotación, y por la circunstancia de que las noticias que circulaban acerca de la gravedad que revestía la huelga de obreros en la vecina provincia de Vizcaya hizo que crecido número de trabajadores de las provincias castellanas marchasen á su país para dedicarse á las faenas agrícolas en mayor número de lo que ordinariamente lo verifican en tal época del año, resintiéndose así casi todas las explotaciones de escasez de personal obrero.

Sumadas, pues, las dos causas expresadas, resultó que en la mayor parte de las minas sólo se trabajó durante doscientos sesenta días en el año, por término medio. Hechas las anteriores observaciones, y como consecuencia de ellas, y comparada la producción de mineral de hierro obtenida en el año 1910 con la del año anterior, arroja una baja de 146.181,77 toneladas, disminución que afecta á casi todas las minas, y muy principalmente á las del término de Camargo, antes citadas.

La producción de minerales de cinc, á pesar de las dificultades antes expuestas, arroja un aumento en el año 1910, con relación al anterior, de 3.481,85 toneladas, siendo de notar la circunstancia de que en el coto de Reocín, explotado por la «Real Compañía Asturiana», único en que ocurrió una huelga obrera, aunque de corta duración, es donde se observa aumento notable de producción, principalmente en las minas tituladas *San Roque* y *San Tiburcio,* pues en las demás explotaciones de cinc no hay variación notable en las producciones de los dos últimos años. En las minas de la Sociedad «Minas de Cartes», del término de Cartes, no se arrancaron minerales de cinc, continuando las labores de reconocimiento y prepa-

ración de su criadero, que hace esperar una explotación importante de blendas, una vez que se haya terminado la construcción del taller de preparación mecánica que al efecto se está ultimando.

La única explotación de cobres que existe en este Distrito, situada en Campos de Suso (Reinosa), sigue trabajando en muy pequeña escala, arrancando los minerales que quedaron á la vista después de dejar los trabajos la Compañía que antes explotó esta mina.

Las producciones de lignito, en término de Las Rozas; de magnesita, en el de Enmedio, y de sal común, en Polanco y Cabezón de la Sal, tienen pequeña importancia y no acusan diferencia notable con las de años anteriores. El plomo se presenta como producto accesorio de los minerales de cinc en ciertos criaderos, y no hay sino una pequeña diferencia entre la producción de los años 1909 y 1910.

Ramo de beneficio.—No funcionó en el año último el alto horno localizado en término de Guriezo.

La fábrica Nueva Montaña tuvo encendido un alto horno y apagado el otro, y su producción fué de 35.150 toneladas, ó sean 3.265 toneladas menos que la del año precedente.

Para obtener esa producción, se sometieron al tratamiento en el horno alto 76.111 toneladas de mineral, con la adición de 23.814 toneladas de castina, y como combustible, 41.772 toneladas de cok.

En las forjas de los Corrales de Buelna se trabajó con dos hornos Martín Siemens, alternativamente, es decir, teniendo uno en marcha mientras el otro estaba en reparación. Estos hornos produjeron con marcha básica 7.902 toneladas de acero, empleándose al efecto:

Lingote	4.031	toneladas.
Chatarra	5.540	—
Caliza	887	—
Mineral de hierro	20	—
Carbón	3.821	—
Ferro manganeso	30	—
Silico —	33	—
Aluminio	300	kilogramos.

El tren de palanquilla produjo 6.543 toneladas, y el de laminación de alambre, 6.200 toneladas. El lingote empleado procede de la fábrica de Altos Hornos de Santander, y la hulla, de Asturias. El acero obtenido es muy dulce y excelente para la fabricación de alambre.

Los productos manufacturados son las puntas de París y el alambre de diámetros diferentes, y también el llamado alambre brillante, el gris y el galvanizado.

Movimiento de concesiones.—Según puede verse en el estado correspondiente, durante el año último se otorgaron 40 concesiones, con superficie de 1.395 hectáreas, 90 áreas y 37 centiáreas, que, clasificadas por sustancias, dan el siguiente detalle:

De cinc.....	3	concesiones,	con	377.250	m² de superficie.
— hierro.....	29	—	con	10.941.787	—
— hulla.....	5	—	con	2.100.000	—
— cobre.....	2	—	con	400.000	—
— sal común..	1	—	con	140.000	—

Las concesiones caducadas durante el mismo fueron:

De cinc.....	29	concesiones,	con	5.064.250	m² de superficie.
— hierro.....	59	—	con	13.009.740	—
— cobre.....	2	—	con	340.000	—
— plomo.....	1	—	con	120.000	—
— hierro y otros.....	1	—	con	120.000	—
TOTAL.....	92	concesiones,	con	18.653.990	m² de superficie.

Quedando á fin del año 1910 un total de concesiones de 1.519 minas y 291 demasías, con superficie de 305.857.217,72 metros cuadrados; habiendo, por tanto, disminución de 52 concesiones, y superficie de 4.694.953 metros cuadrados.

El valor de la producción del año fué de 10.659.456,80 pesetas del ramo de laboreo, y del ramo de beneficio, 3.550.976.

Comparadas estas cifras con las correspondientes al año de 1909, resulta disminución de:

936.619,75 pesetas en el ramo de laboreo, y
75.880,00 — — de beneficio.

La diferencia estriba, en cuanto al ramo de laboreo, en la menor producción de minerales de hierro, que es el renglón más saliente en esta disminución, puesto que sólo la diferencia de su valoración es de 1.108.946,31 pesetas; y aunque hay notable aumento en el valor de los minerales de cinc, y de menor importancia en el cobre, lignito, magnesita y sal común, no llega ese aumento á reducir aquella diferencia sino á la cifra anotada.

En cuanto al valor del producto obtenido en el ramo de laboreo, débese la diferencia á la menor producción de lingote.

El movimiento de expedientes de registros mineros fué en el año último un poco mayor que en el precedente; ingresaron 105 expedientes con 2.560 hectáreas, 48 áreas y 37 centiáreas, que, unidos á los existentes en principio de año, sumaban 163 expedientes. De ellos se titularon 40, ultimándose además otros 39, y quedando á fin de año pendientes 84 expedientes.

Los expedientes de expropiación forzosa cuya tramitación se prosiguió y que se encuentran en diferentes períodos, son 53.

El personal facultativo de este Distrito ejecutó durante el año 105 trabajos en total, de los cuales 63 corresponden á operaciones de deslinde, demarcación é invasión de propiedad, y los restantes al servicio de Policía Minera.

La importancia que ha llegado á adquirir la industria minera en la provincia de Santander, se manifiesta elocuentemente con las múltiples instalaciones de ferrocarriles, cables aéreos, planos inclinados y de cadena para el arrastre de minerales y tierras, y talleres de preparación mecánica y concentración con que cuentan la casi totalidad de las explotaciones. Estas instalaciones absorben para su funcionamiento la fuerza producida por las siguientes máquinas:

Hidráulicas.....	4	con	83 HP.
De vapor.....	141	—	4.260 —
Eléctricas.....	36	—	1.468 —
De gas pobre.....	8	—	585 —

En los establecimientos metalúrgicos funcionan:

Hidráulicas.....	8	con	785 HP.
De vapor.....	16	—	1.772 —
De gas pobre.....	5	—	2.000 —

Prosigue la tendencia á sustituir los motores de vapor por los eléctricos, según ya se adelantó en la Memoria de Estadística del año anterior; está ultimándose la magnífica Central eléctrica localizada en el Astillero, pueblo situado sobre la ría del mismo nombre en la bahía de Santander, aprovechándose el gran salto de agua de Urdón, afluente del río Deva, en los confines de esta provincia con la de Oviedo, y cuya fuerza se calcula en 2.000 caballos en estiaje.

Emplazada la Central en punto perfectamente elegido por hallarse próximas las instalaciones de vías y lavaderos de varias Empresas mineras de las más importantes de esta región, podrán éstas aprovechar en muy buenas condiciones económicas la fuerza suministrada por la Central, sustituyendo así el crecido número de máquinas de vapor que en la actualidad funcionan. Al mismo tiempo, puede

esta Central suministrar luz á varios pueblos en los que hay crecida población minera.

Para servicio de arrastre se emplearon crecido número de carros tirados por bueyes, y además en las maniobras de vagonetas en las minas, cabezas de planos inclinados, y en las vías de las escombreras se emplean unos 60 bueyes y 200 caballerías.

La demostración más patente del desarrollo que la industria minera y metalúrgica ha alcanzado en esta provincia, es la crecida población obrera que sostiene.

Durante el año último el número de obreros que han trabajado en las diferentes explotaciones ha sido:

	Obreros
En minas de cinc	1.774
— de cobre	9
— de hierro	6.974
— de lignito	61
— de magnesita	48
— de sal	27
Total de obreros en las minas	8.893
Fábrica de Nueva Montaña	440
Forjas de los Corrales de Buelna	159
Obreros en las fábricas metalúrgicas	599
TOTAL GENERAL	9.492

A este número puede añadirse un centenar de trabajadores empleados en la carga de buques en los muelles embarcaderos de las Empresas mineras, sin contar los que se dedican á igual faena en los muelles de Santander, y los que agrupados en cuadrillas se ocupan en trabajos de investigación en varias concesiones mineras.

La jornada de los obreros en las labores subterráneas fué, por término general, de diez horas, y en las que se llevan á roza abierta la duración variaba, según las estaciones, desde ocho horas y media en los meses de invierno á diez y media en los del verano, graduándose la jornada según la duración de los días, y aun en los meses de Junio á Agosto era frecuente que aceptasen voluntariamente prolongar el trabajo desde las seis de la tarde, hora de la retirada, hasta las ocho, abo-

nándoseles un plus de un cuarto de jornal, aumentándose así la producción de las minas, que de ese modo compensaba en alguna proporción el paro forzoso impuesto por los temporales de aguas tan frecuentes en este país.

La Ley de la jornada minera aprobada al finalizar el año ha venido á modificar el horario, y recientemente ha comenzado á regir la disposición mencionada, en virtud de la cual la duración del trabajo en las minas que se laboran subterráneamente es la señalada en dicha Ley é igual en todo el año, y para los trabajos á cielo abierto se ha convenido en que la jornada sea desde ocho horas y tres cuartos durante los meses de Enero y Diciembre, hasta diez horas en los meses de verano, en forma que resulte el promedio de nueve horas y media fijado en la expresada Ley. Los trabajadores empleados en talleres, lavaderos y líneas de transporte tienen media hora más de jornada.

Los jornales que perciben los obreros son los siguientes, por término medio:

En labores subterráneas..	Hombres,	3,25	pesetas...	—Muchachos,	2	pesetas.
— á roza abierta.	—	2,85	—	—	1,65	—
Lavaderos y vías.....	—	2,85	—	—	1,60	—
Talleres.....	—	4,75	—	—	1,60	—

Las mujeres, que por regla general se ocupan en el escogido á mano en los talleres de preparación mecánica de las explotaciones de mineral de cinc, perciben 1,50 pesetas de jornal.

No admiten las Empresas mineras chicos menores de catorce años, y únicamente en las instalaciones para preparación mecánica pertenecientes á la Real Compañía Asturiana se admiten desde los trece años, pero con la condición indispensable de que sepan leer y escribir y estén vacunados, dedicándoles á trabajos secundarios que no requieran esfuerzo superior á su edad.

En la población obrera de las explotaciones mineras hállanse los trabajadores naturales de esta provincia en la proporción del 60 al 65 por 100 de la totalidad. Procede el resto de los obreros en su mayor parte de las provincias de León, Palencia, Burgos y Zamora, que dedican al trabajo de las minas los meses de Octubre á Julio, en cuya época regresan en gran número á su país, donde se ocupan durante el verano en las faenas agrícolas. La proporción en que se hallan los obreros del país y los forasteros en las diferentes explotaciones es muy variable.

Así acontece que en las 10 Empresas mineras que trabajan minas de hierro en el monte de Cabarga, enclavado en los términos de Villaescusa, Penagos, Liérganes y Medio Cudeyo, con un total de 3.789, éste es doble, por lo menos, del total de jornaleros naturales de los pueblos contiguos.

En las dos explotaciones más importantes del término de Castro Urdiales, que

son la de la Compañía minera de Setares y la de «Dicido Iron Ore C.° Ld», se observa que en la primera es mucho mayor el número de obreros vecinos de los pueblos inmediatos que el de los procedentes de otras provincias, mientras que en la segunda domina el número de éstos. En las explotaciones de los términos de Camargo, Reocín, Udías, Alfoz de Lloredo, Comillas y La Florida, los obreros son, en su mayoría, gente del país.

La razón de lo expuesto estriba en que lo mismo en Setares que en los términos últimamente citados se encuentran las explotaciones, que datan de bastantes años, en la inmediación de los pueblos, cuyos vecinos obtienen en ellas un jornal seguro sin desatender sus intereses, puesto que allí tienen constituída familia, y dada la gran división de la propiedad rural en esta provincia, casi todos poseen algún terreno de cultivo que laboran las mujeres, aportando así ese beneficio para el sostenimiento de la familia.

Las explotaciones de minerales de cinc, situadas en los llamados Picos de Europa, á altitudes de 1.800 á 2.000 metros sobre el nivel del mar, sólo pueden trabajarse durante los meses de Junio á Octubre, hallándose alejadas 10 á 12 kilómetros de poblado que pueda proporcionar algún recurso, aunque bien escaso, por la pobreza de las aldeas más cercanas.

Tienen, por consiguiente, que ocuparse las Empresas de procurar alimentación y albergue á su personal, que contrata con esta obligación, aparte del jornal convenido, y dándoles albergue gratuíto en los casetones construídos *ad hoc,* propiedad de las Empresas.

De los antecedentes tomados en los diferentes pueblos próximos á las explotaciones mineras de la provincia, respecto á los gastos de alimentación y alojamiento del obrero, poco variables de una á otra región, puede adoptarse como promedio el tipo de 1,75 pesetas diarias, y si se trata de familia obrera no muy numerosa y de morigeradas costumbres, esos gastos ascienden de 3 á 3,50 pesetas.

El rápido crecimiento de la población obrera en muchas explotaciones hizo pensar á algunas Empresas en la construcción de casas, á fin de evitar el hacinamiento á que daba lugar la instalación de su personal en pueblos de escaso vecindario. Con estas construcciones iniciadas por las Compañías mineras, y á las que siguieron las edificadas por los particulares, juzgándolas ventajosa colocación del dinero, se evitaron, hasta cierto punto, los peligros inherentes á la excesiva aglomeración de personas en reducidas viviendas que, por lo general, no reúnen las mejores condiciones higiénicas. Pero, respecto á este punto, queda todavía no poco que hacer para proporcionar al obrero albergues suficientemente espaciosos y provistos de los indispensables servicios higiénicos.

Se ha venido desarrollando en los últimos años entre los obreros de las minas y fábricas metalúrgicas el espíritu de asociación, creándose Sociedades cooperati-

vas para proporcionar á los asociados, con la mayor economía posible, los artículos de consumo que, adquiridos directamente y al por mayor, se expenden á precios módicos, pues que sólo se gravan con un pequeño recargo, cuyo excedente se distribuye entre los socios, deducida una parte para gastos y engrandecimiento de la Sociedad. Estas Cooperativas funcionan con regularidad, y convencidos los obreros de las ventajas que reportan, va aumentado su número. Actualmente están establecidas en Ontón y Otañes (Castro Urdiales), en Obregón y Liaño (Villaescusa), en los cotos mineros que explota la Real Compañía Asturiana en Reocín, Udías, La Florida y Venta de la Vega, y en las fábricas de Nueva Montaña y forjas de los Corrales de Buelna.

Las cuatro primeras de las expresadas están constituídas por acciones, representando capitales de 2.500 á 3.500 pesetas, con la condición de que es menester ser obrero para adquirir acciones. El número de éstas es de 100, por regla general, teniendo, por tanto, valor de 25 á 35 pesetas la acción, para cuyo desembolso se da facilidades á los asociados.

Están administradas estas Cooperativas por una directiva que se designa en junta general de socios y cuyo mandato sólo dura seis meses, y además se nombra una Comisión de revisión y vigilancia cuyo cargo dura asimismo medio año, siendo gratuítos todos los cargos. Las operaciones de compra se pagan al contado, abriéndose á los socios un crédito por el valor de las acciones que posean. La distribución de beneficios se hace por el valor del consumo individual, dejando el 1 por 10) para el fondo social.

La Sociedad cooperativa de los Altos Hornos de Nueva Montaña, constituída por los empleados y obreros de dicha Sociedad, no limita el número de socios, pudiendo pertenecer á ella todo el personal, para lo cual deben aportar un fondo de 50 pesetas. La junta directiva y la inspectora la componen los obreros, y estos cargos son obligatorios y gratuítos, renovándose por mitad cada año. Los pagos por los artículos que adquieren los socios deben ser abonados al día siguiente del percibo de los jornales, y el importe de los suministros que se les haga en la quincena no debe exceder de 48 pesetas, debiendo abonar en el acto el suministro que pase de esa cantidad. La participación máxima que puede tener cada individuo en la Cooperativa es de 100 pesetas. Las utilidades repartidas fueron del 5 por 100 el año último. El número actual de asociados es de 45, y la venta mensual asciende á unas 3.200 pesetas. La Sociedad Nueva Montaña no interviene para nada en la Cooperativa, á la que cede gratuitamente el local en que está instalada.

Los Economatos establecidos por la Real Compañía Asturiana para suministrar á sus obreros artículos de primera necesidad son cuatro, correspondiendo á los cotos antes citados. Estos Economatos están constituídos conforme dispone el Real decreto de 16 de Julio de 1907, teniendo los obreros completa libertad de acudir

ó no á surtirse en ellos. La inspección está á cargo de una Comisión de obreros designados por los mismos. Los artículos se venden al precio de coste, con el recargo de un pequeño tanto por ciento para gastos de administración, consumos, contribuciones y mermas, y el beneficio que resulte se distribuye entre los obreros proporcionalmente al consumo que han hecho.

Los edificios en que están instalados los Economatos son propiedad de la Compañía Asturiana, que los cede gratuítamente para el objeto. Estos Economatos proporcionan notable economía á los obreros, que se muestran muy satisfechos por ese motivo y por la calidad y peso de los géneros que en ellos se expenden.

Tipo de las Cooperativas, que pudieran llamarse mixtas, es la del Economato de las forjas de los Corrales de Buelna, resultado de la unión, de la mutualidad y la cooperación; tuvo su origen en la Asociación de Socorros, para casos de accidentes, enfermedad y ancianidad, constituída el año 1892, y se viene administrando por una Comisión de la junta de asociación matriz y por los acuerdos sugeridos por la experiencia como más convenientes, adquiriendo el desarrollo que evidencian sus últimos balances, en los que se advierte un movimiento de fondos que excede de 230.000 pesetas.

El capital social de la primitiva Asociación se constituyó por las multas que se impusieron á los obreros: el descuento del 2 por 100 del jornal y la subvención anual de 1.000 pesetas concedida entonces por el propietario de la fábrica, y que posteriormente fué elevando hasta 3.000. Desarrollada así la Sociedad, con la organización que supo imprimirla el propietario, D. José María Quijano, y después de cumplir sus fines, se encontró con una economía importante que se destinó á la fundación del Economato.

Este se administra por una Comisión de la junta de la Asociación de Socorros, de la que puede considerarse que forma parte, constituyendo una sección de ella. La estabilidad de los obreros asociados, naturales ó vecinos todos del pueblo en que radican las forjas ó de los inmediatos, permite adoptar un sistema para el pago de los géneros que no podría ponerse en práctica con personal variable. Se entrega á cada obrero una libreta para el pedido de los géneros durante un mes, consignando en ella la cantidad que se le autoriza para el suministro, que es de las dos terceras partes de su sueldo. Esta cantidad se subdivide en dos partes iguales, una para cada quincena. No se hacen ventas al contado.

No se limita el Economato de los Corrales de Buelna al suministro de comestibles: proporciona también géneros adecuados para el vestido de la clase obrera, que logra así positiva economía, y aun ha extendido más su campo de acción.

No teniendo tahona ni carnicería, que aumentarían los gastos de instalación y personal del Economato, ha abierto concursos por tiempo determinado entre los tablajeros y panaderos, consiguiendo una baja importante en el precio corriente de

esos artículos para sus asociados. El pan necesario para el consumo diario lo proporciona el panadero, llevándolo al local del Economato, donde se expende. La carne la despacha el tablajero mediante vales que facilita el encargado del Economato, según el pedido que en su libreta hace cada obrero.

Se ve por lo expuesto la excelente organización del Economato de las forjas de los Corrales de Buelna, que presta á sus asociados facilidades grandísimas, asegurándoles buena alimentación y vestido con economía notable.

Aparte del Economato de que acabamos de ocuparnos, que, por sus condiciones é importancia, no puede tener rivalidades locales, las demás Asociaciones cooperativas luchan con la oposición que les hacen los industriales dedicados á la venta de artículos de primera necesidad, y como los cargos municipales de los pueblos pequeños es frecuente que estén desempeñados por alguno de ellos, al hacerse la fijación de las cuotas de consumos pueden verse injustamente recargadas las Sociedades cooperativas, con grave perjuicio de sus asociados, lo que debía evitarse para que no desaparezcan esas beneficiosas instituciones.

No se ha limitado la Asociación entre los obreros á la creación de Economatos ó Cooperativas: otro de los objetos principales ha sido la creación de Sociedades de Socorros Mutuos en caso de enfermedad no adquirida voluntariamente.

Existen en la actualidad Sociedades de este género creadas por empleados y obreros de la Compañía Orconera, en término de Villaescusa; del Círculo Católico de Obreros, de Ontón; de los obreros de Setares y de la «Dicido Iron Ore C.º Ld.», estas tres en término de Castro Urdiales; de las minas *Complemento,* en Villaescusa, y de las minas y fábricas de Nueva Montaña, de la casa Solvay, en Barreda, y las forjas de los Corrales de Buelna.

En las cuatro Sociedades primeramente citadas se socorre á los enfermos con 2 pesetas diarias durante la enfermedad, siempre que ésta dure más de tres días y menos de sesenta, reduciéndose á la mitad el socorro cuando se prolonga la enfermedad otros dos meses más, y si fuera aún de mayor duración, el socorro es de 0,50 pesetas. En caso de fallecimiento, ó bien se costea el entierro, ó se entrega á la familia una cantidad de 25 á 50 pesetas, según el número de asociados con que cuente la Sociedad.

Para asociarse se abona una cuota de entrada de 2,50 ó de 3 pesetas y cuota mensual de una peseta, y por cada defunción una cuota extraordinaria de 0,25.

No se conceden estos socorros á los que padecen afecciones de las llamadas *secretas,* ni las producidas por alcoholismo ó por abusos, ni heridos en riña, y estas excepciones están consignadas en todos los Reglamentos, así como se exceptúan también las enfermedades crónicas adquiridas antes de ingresar en la Asociación.

En caso de heridas por accidentes del trabajo por el que perciban la indemni-

zación establecida en la Ley que rige para estos casos, las Asociaciones abonan sólo la mitad del socorro antes dicho, independientemente de la indemnización pagada por el patrono.

Además del socorro, tienen los socios asistencia médica gratuíta, bien entendido que, para el percibo del socorro, precisa la certificación facultativa, lo mismo que para la duración de aquél.

La Asociación de los obreros de Nueva Montaña cuenta con 72 socios, y abonan cuota de entrada de 4 á 6 pesetas, según la edad de los asociados, y 2 pesetas mensuales. Asigna socorros de 2 pesetas á los enfermos, con las excepciones antes dichas, y de 1,25 á los heridos, aparte de la indemnización correspondiente por accidentes del trabajo; pero con la limitación de que cada asociado no pueda percibir socorro mayor que el de 180 pesetas al año. En caso de fallecimiento, tiene estipuladas las mismas condiciones que las precedentes Sociedades.

Varía de las anteriores la Sociedad titulada Santa Bárbara, formada por los empleados y obreros de la Sociedad «Minas Complemento», en que clasifica sus socios en protectores, de número y eventuales, según que contribuyan al sostenimiento de la Sociedad sin disfrutar de sus ventajas, dependan directamente de la Sociedad explotadora de las minas, ó indirectamente, como los contratistas y sus obreros, abastecedores, carreteros, etc. Las dos últimas clases de asociados disfrutan de los mismos derechos y satisfacen cuotas de entrada de 3 pesetas, mensual de 1,50, y extraordinaria para casos de defunción, de 0,25. Los socorros á enfermos son de 3 pesetas diarias los dos primeros meses; y si se prolonga la enfermedad, de 1,50 durante otro mes en cada año. Si la enfermedad continuara, la Junta directiva acordará lo que proceda. En caso de fallecimiento de un asociado, el entierro es de cuenta de la Asociación, y si no, se abona á la familia la cantidad de 50 pesetas.

Esta Asociación tiene organizado servicio médico-farmacéutico gratuíto para los socios y sus familias, exceptuándose los servicios facultativos de operaciones quirúrgicas en las que se precise el uso del cloroformo, los partos, enfermedades adquiridas por vicios del interesado, en riñas ó tumultos, y accidentes del trabajo debidamente atendidos por el patrono.

El servicio de socorros y asistencia médico-farmacéutica establecido por la Sociedad Solvay en término de Barreda, difiere de los anteriores en algunos detalles. Los empleados y obreros de dicha Sociedad abonan 0,10 pesetas por quincena, y reciben gratuítamente, lo mismo que sus familias, los servicios médico y farmacéutico, con las mismas excepciones antes consignadas. Los asociados que enfermen, perciben socorro equivalente al tercio de su salario; los que se lesionen en el servicio reciben, en caso de incapacidad completa y temporal para el trabajo, el 50 por 100 de su salario, pudiendo ser aumentado el socorro en caso de heridas graves que les incapaciten por largo tiempo. Estos socorros se reducen á la mitad

cuando la duración de la enfermedad iguala á la mitad del tiempo que ha servido á la Compañía, y se suprimen cuando alcanza á la totalidad del tiempo de servicio. Además de estos socorros, la Sociedad Solvay asegura sin ninguna retención á sus obreros contra los accidentes del trabajo.

Ya se hizo mención al hablar del Economato que funciona en las forjas de los Corrales de Buelna, de que aquél era una sección de la Asociación de Socorros, constituída el año 1892 para los casos de accidentes, enfermedad y ancianidad, y, por tanto, en fecha anterior á la Ley de Accidentes del Trabajo, de 30 de Enero de 1900.

En todas las Sociedades de Socorros que llevamos enumeradas está formada la Junta directiva por los asociados exclusivamente, sin que los patronos tengan ingerencia alguna en la marcha y funcionamiento de las Asociaciones. En la de las forjas de los Corrales se compone la Junta directiva del propietario de la fábrica, del Cura párroco, del Médico del Establecimiento, Jefes y Contramaestres de los talleres y dependencias, y de un obrero de cada uno de éstos, elegido por los demás individuos de la Junta. Esta dirige asimismo el Economato.

El capital social se constituyó en los comienzos de la Asociación con las multas impuestas por faltas en el servicio de la fábrica, el descuento del 2 por 100 de los sueldos ó salarios y la subvención de 1.000 pesetas que anualmente abonaba el patrono, y que años después elevó á 3.000 pesetas.

Los socorros consisten en la asistencia gratuíta médico-farmacéutica, con iguales excepciones que las demás Sociedades análogas, pensión de la mitad del sueldo ó salario, gratificaciones á los que por razón de su edad ó por accidente quedan imposibilitados para el trabajo, y á las viudas, huérfanos ó padres de los que fallezcan estando afectos á la Sociedad.

Después de dictarse la Ley de Accidentes del Trabajo, que impone al patrono el pago de las indemnizaciones correspondientes, se encarga la Asociación de Socorros de hacer efectivos los pagos por tal concepto, y lleva cuenta especial de ellos. Cuando su importe excede de la subvención anual de 3.000 pesetas cedida por el patrono, éste abona la diferencia; pero si no llegase á dicha cantidad, queda el resto en beneficio de la Asociación. De modo que, sin riesgo alguno, ésta puede conseguir un margen de beneficio que á la vez sirve de estímulo á la generalidad de los obreros para que cooperen á impedir que los de mala fe atribuyan á accidentes del trabajo dolencias ó lesiones que obedezcan á causas ajenas á él, ó para que se prolonguen indebidamente las indemnizaciones más tiempo del que realmente duren las incapacidades temporales que las motivan.

Así constituída la Asociación de las forjas de los Corrales de Buelna, y con inteligente administración, ha llegado á ser una institución la más completa de las que actualmente existen en esta provincia á los indicados fines, que cuenta con un

bien montado Economato, sostiene escuelas para los hijos de los asociados y ha hecho del pueblo de los Corrales uno de los más higiénicos, proporcionando bienestar á sus vecinos.

Una de las más importantes cuestiones sociales á resolver es la de procurar una situación tolerable al obrero anciano incapacitado para el trabajo. Por lo que á la industria minera en este Distrito se refiere, este problema es de difícil solución, por dos razones: la inestabilidad de los obreros que generalmente se observa en cada explotación, y por el relativamente corto período de muchas de éstas hasta el agotamiento de sus criaderos, período que no será lo suficientemente amplio en la generalidad para desarrollar en debida forma una mejora de tan transcendental importancia. Tres son las Sociedades que se ocupan de esta cuestión, y por su parte realizan, en la medida de sus fuerzas, la humanitaria tarea de la subsistencia de sus obreros en la vejez.

La Real Compañía Asturiana, cuya explotación de Reocín cuenta medio siglo de duración, con personal poco variable en bastantes años, entre el cual se dan repetidos casos de contar tres generaciones de familias obreras, muestra siempre preferencia, como justo premio á los buenos servicios prestados por los padres, por tener entre su población obrera á los descendientes de sus primeros trabajadores, y aparte de esto socorre con 30 pesetas mensuales á los mineros ancianos é imposibilitados que la sirvieron y á las viudas é hijos de los fallecidos, variando la cuantía de la pensión según el número de hijos que dejara y su edad. Asimismo abona medio jornal á sus obreros enfermos.

Las forjas de los Corrales de Buelna también abona pensiones á los que, por su edad avanzada, están imposibilitados de trabajar, cuya pensión gradúa por el tiempo que los pensionados formaron parte del personal de fábrica y los servicios prestados.

La Sociedad «Minas Complemento», animada del deseo de premiar la constancia, buen comportamiento y celo que los empleados y obreros deben tener en la comunidad que constituye el capital y el trabajo, acordó años atrás destinar una parte de los beneficios obtenidos en sus balances para gratificaciones al personal, consignando en un Reglamento las reglas para la distribución de esas cantidades.

Partidaria la Junta de dicha Sociedad del criterio de la previsión, aconseja á su personal el reservar, si no una parte del salario, las cantidades que en concepto de gratificación les abona, recordándoles que el ahorro es propio de los que se consagran al trabajo y llegan á saber apreciar el valor del dinero, teniendo en cuenta los esfuerzos y desvelos que su adquisición exige. El ahorro se adquiere con una vida honrada y metódica; aparta al obrero de todos aquellos sitios en que se pierden dinero, salud y moral; es un escudo contra la desgracia y una defensa contra la usura.

Estas ideas están consignadas en el Reglamento mencionado, y en sus reglas considera dividido á su personal en dos grupos. En uno se hallan aquellos cuyos servicios se prestan sin interrupción, y en el otro grupo los que prestan servicios eventuales ó no continuos.

Se propone la Sociedad procurar, á los comprendidos en el primer grupo, al término de veinte años, una pensión vitalicia que les proporcione medios de subsistencia, cuando por achaques de la edad ó por falta de salud se vean imposibilitados de ganar lo suficiente para atender á sus necesidades, inscribiéndoles al efecto en la Asociación mutua titulada Los Previsores del Porvenir, domiciliada en Madrid, y además darles en efectivo una cantidad anual.

Considera estas inscripciones y gratificaciones como el premio concedido al mérito y servicios del personal, para lo cual los clasifica en categorías por la antigüedad en el servicio de la Sociedad, clase de trabajo, servicios prestados y conducta social y moral observada, y con arreglo á esta clasificación se fija el número de cuotas, de una peseta cada una, que habrá de suscribirse á cada individuo, y la cantidad en efectivo que haya de entregársele.

En cuanto á los comprendidos en el segundo grupo, y á fin de que obtengan algún beneficio sobre sus jornales, se distribuye entre ellos una cantidad tomada entre la designada para gratificaciones, siendo condición precisa para obtener esa ventaja el haber hecho, á lo menos, 50 jornales durante el año, haciéndose la distribución proporcionalmente al número de jornales hechos y á la cuantía del jornal.

Los que manifiesten deseo de dejar en poder de la Sociedad las cantidades que en el reparto les hayan correspondido, se les impondrán en cartillas á su favor en la Caja de Ahorros para que pueda servirles de base para la imposición de futuras economías que hagan de sus jornales ó sueldos; y á fin de estimular el espíritu del ahorro, á los que así lo hiciesen se les dará gratificación extraordinaria, regulada á juicio del Consejo de la Sociedad. Si falleciese algún empleado ú obrero después de adquirido el derecho para ser incluído en el reparto, le será entregada la cantidad que corresponda á su viuda, si la dejare; si no, á sus hijos, y si no los tuviese, á sus padres. En caso de inutilidad temporal para el trabajo por accidente ó enfermedad, la Sociedad seguirá pagando las cuotas mensuales que le correspondan, á fin de que al entrar en el disfrute de la pensión no sufra el descuento que por atrasos establecen los Estatutos de la Asociación Mutua de Pensiones.

Las gratificaciones repartidas á sus empleados y obreros por la Sociedad «Minas Complemento» han sido, desde que comenzó á regir este acuerdo:

	Pesetas.
Año 1906	35.290,75
— 1907	35.979,44
— 1908	35.519,77
— 1909	39.831,38
— 1910	41.429,18
Total distribuído en los cinco años.	188.050,52

Lo que queda expuesto y la importancia de las cantidades repartidas constituyen el más elocuente elogio de la Sociedad que así se preocupa del bienestar de su personal.

Según ordena el Reglamento de Policía Minera, tienen todas las explotaciones y fábricas metalúrgicas instalaciones próximas á las labores ó talleres montados con más ó menos elementos para la curación de los obreros lesionados en el trabajo, según la importancia de la explotación, y asistencia facultativa en la forma prevenida en el Reglamento y camillas para el transporte de los heridos; lo más general es tener una ó dos habitaciones bien acondicionadas, en donde se atiende á la curación de los gravemente heridos cuyo estado no consiente, sin riesgo, el traslado á otro punto. Cuando el herido cuya lesión reviste gravedad puede recibir asistencia conveniente en su residencia, se le transporta á ella, y en caso contrario, se le traslada desde el cuarto de curación al hospital más próximo, utilizando al efecto el más cómodo y rápido medio que, dadas las facilidades que ofrecen en esta provincia los diferentes caminos de hierro, tanto del servicio particular de las minas como del público, puede hacerse el transporte de los heridos, cuando su estado lo permite, sin que experimenten gran molestia.

Algunas Sociedades tienen instalados hospitales en donde atienden á los heridos, reuniendo estas instalaciones las condiciones indispensables para el objeto. La Compañía minera de Setares tiene su hospital en edificio aislado, en el sitio llamado Salta Caballo, próximo á su muelle-embarcadero, entre los pueblos de Mioño y Ontón (Castro Urdiales). En el mismo edificio residen el Médico y un Practicante; tienen tres salas donde están instaladas 14 camas, con buena ventilación y convenientemente orientadas. Recientemente se ha provisto su sala de operaciones y curas de algunos elementos modernos indispensables en esta clase de establecimientos.

La Real Compañía Asturiana tiene asimismo su hospital inmediato á la explotación del coto de Reocín, en donde los heridos encuentran esmerada asistencia, hallándose montado este hospital en consonancia con los últimos adelantos de

la Cirugía. En Udias y en Comillas tiene otras dos instalaciones más modestas que la de Reocín, pero donde están perfectamente atendidos todos los servicios.

La Casa Solvay tiene en Barreda un hospital amplio y provisto de todas las instalaciones más completas y modernas para practicar cualquier clase de operación, y un bien montado servicio para la asistencia de los obreros heridos por accidentes del trabajo. Además, y al objeto de que su personal se habitúe á la observancia de los preceptos higiénicos, tiene montado un servicio de baños á la disposición de sus empleados y obreros y de sus respectivas familias.

Se distingue la provincia de Santander por ser de las que figuran con menos número de analfabetos entre sus habitantes, debido á lo muy extendidas que en ella se encuentran las Escuelas y al crecido número de niños de ambos sexos que á ellas concurren. Así, los hijos de los obreros de las minas encuentran siempre en los mismos pueblos donde residen, ó, en su defecto, en otros próximos, Escuela donde adquieren la primera educación.

No obstante esta facilidad, y como al aumentar el vecindario de esos pueblos con la población obrera resultaban insuficientes los locales destinados á Escuelas para recibir á mayor número de educandos, y ese crecimiento de población alcanzó á lugares de escasísimo vencidario, que carecía de esos elementales centros de enseñanza, las Empresas mineras, cuyas explotaciones se hallan en tales parajes, se han ocupado de facilitar los medios para obviar esos inconvenientes. Así, las Sociedades Orconera, Minas de Solia, Coto minero La Ciega y Minas de Liaño contribuyeron para la construcción de locales amplios y de nueva planta para Escuelas en Villaescusa y para la adquisición de material de enseñanza. La Sociedad Minas de Cabarga contribuyó de la misma manera para la construcción de Escuela en el pueblo de Pámanes y para el material de la misma.

La «San Salvador Spanish Iron Ore C.º Ld.» construyó á sus expensas el edificio-escuela del pueblo de Cabarceno para los hijos de sus empleados y obreros, dotándola de lo necesario, y costea sus gastos de profesor y material; actualmente asisten á esa Escuela unos cuarenta niños de ambos sexos, aun cuando el local es capaz para doble número.

En término de Castro Urdiales, la Compañía minera de Setares construyó en el pueblo de Setares Escuela y capilla, dotando á ambas de todo lo necesario á la enseñanza y al culto, y sufraga todos sus gastos. La «Dicido Iron Ore C.º Ld.» sostiene Escuelas gratuítas y clases nocturnas para obreros en el pueblo de Mioño.

La Real Compañía Asturiana tiene, desde hace bastantes años, Escuelas para los hijos de sus obreros en locales propios y abonando todos los gastos.

La Casa Solvay está construyendo en el pueblo de Barreda un grupo escolar para los hijos de su personal.

Entre los centros de enseñanza subvencionados por las Empresas mineras

merece citarse el Asilo de San José, fundàdo en el Astillero por una caritativa señora, en el que reciben enseñanza de los Hermanos de San Vicente de Paúl 150 párvulos de tres á seis años de edad, hijos de obreros, y allí son atendidos durante todo el día, proporcionándoles en el Asilo gratuítamente la comida del mediodía, en forma que quedan sus padres aliviados del cuidado de los pequeños, pudiendo así dedicarse á su trabajo ú ocupación, ganando salarios con que atender á cubrir los gastos de sostenimiento de familia.

Réstanos sólo decir que la forma establecida para el pago de jornales es semanal en una parte de las explotaciones, y quincenal en las demás; pero es de advertir que en estas últimas se hacen anticipos á los obreros á cuenta, sin oponer las Empresas la menor dificultad para ello. Las formas de pago dichas son de completo acuerdo con los obreros, que, generalmente, desean el pago quincenal, por percibir así mayor cantidad de una vez, que les resulta más conveniente en la manera como tienen establecido el arreglo de sus cuentas.

Por todo lo expuesto puede apreciarse cuáles son las condiciones en que se encuentra en este Distrito el obrero de las minas y fábricas metalúrgicas, y lo que las Empresas explotadoras tienen establecido á fin de facilitarles los medios de mejorar su situación.

De desear sería que, animados patronos y obreros de un amplio espíritu de concordia para la resolución de cuantas cuestiones pudieran surgir en el orden moral y material entre el capital y el trabajo, no se alterase en lo sucesivo la organización económica, en la cual han de concurrir estos dos elementos de la producción.

Relación de las canteras que se explotan.

1.ª Cantera de caliza blanca de Escobedo, término municipal de Camargo.
2.ª Canteras de caliza de Somo, término municipal de Rivamontan al Mar.
3.ª Cantera de tierras refractarias de Cerdigo, término municipal de Castro Urdiales.
4.ª Canteras de calizas arcillosas de Mioño, Castro Urdiales.
5.ª Yesera de Gibaja, término municipal de Ramales.
6.ª Yesera de Miengo, término municipal de Miengo.
7.ª Cantera de arenisca de Barreda, término de Torrelavega.
8.ª Cantera de caliza de Requejada, término de Polanco.
9.ª Cantera de arenisca de Ríocorbo, término municipal de Cartes.
10. Cantera de caliza arcillosa de San Mateo, término municipal de Los Corrales.

11. Canteras de calizas y dolomías en Peña Castillo, término municipal de Santander.
12. Canteras de arenisca de Carrejo y Santibáñez, término municipal de Cabezón.
13. Cantera de caliza de Cotolino, en Castro Urdiales, para las obras del puerto.
14. Cantera de caliza de Camargo, para la fábrica Nueva Montaña.
15. Cantera de caliza de Muriedas, término de Camargo.
16. Cantera de areniscas triásicas de Las Fraguas.

El Ingeniero Jefe del Distrito,

ARSENIO ODRIOZOLA.

SEGOVIA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FABRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.	Inactivas.
Cobre	»	»	»	»	7	»	»	163	»	»
Cobre y otros	»	»	»	»	2	»	»	15	»	»
Grafito	»	»	»	»	4	»	»	136	»	»
Hierro	»	»	»	»	39	»	»	1.368	»	»
Hierro y otros	»	»	»	»	7	»	»	67	»	»
TOTALES	»	»	»	»	59	»	»	1.749	»	»

Durante el año de 1909 se han titulado seis minas concedidas como hierro, y cinco demasías, como hierro y otros, con una superficie total de 191 hectáreas, 54 áreas y 17 centiáreas, y han sido dadas de baja una mina de cobre, cuatro de hierro y tres de hierro y otros, ó sean ocho minas, con una superficie de 361 hectáreas.

Teniendo en cuenta la existencia en 1.° de Enero, resulta la de 31 de Diciembre último estar representada por 53 minas y seis demasías, comprendiendo una superficie de 1.749 hectáreas, 69 áreas y 41 centiáreas.

Desde Marzo de 1909 continúan suspendidos los trabajos en las minas del Espinar, que se habían emprendido como consecuencia del informe dado por el Geólogo *prosecteur* M. A. Vial de Korde. Con posterioridad, la Compañía minera de San Rafael ha acordado la enajenación de todas las minas de la Compañía, autorizando para ello en Junta general extraordinaria á su actual Presidente.

No hay noticia oficial de que se trabaje ninguna otra mina en esta provincia; sin embargo, oficiosamente se sabe que en la mina nombrada *Segura,* del término de Bernardos, que se demarcó y concedió como hierro, una Compañía inglesa

hace, según se dice, una gran explotación de pizarra, apropiada para su empleo como cubierta de edificios, y también para solado de los mismos.

Como en dicho término existen de antiguo explotaciones de pizarra que llevan á cabo los vecinos del pueblo en fincas de su propiedad, en el presente año pasará un Ingeniero afecto á esta Jefatura la visita de policía, á fin de conocer la importancia y el estado de las labores subterráneas que dichas explotaciones exigen.

El Ingeniero Jefe del Distrito,

JUAN FALCÓ.

SEVILLA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FABRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.....
Alúmina.....	4	»	»	57	8	»	»	36	»	»
Cobre (1).....	27	»	»	421	44	»	»	772	3	»
Hierro.....	4	»	»	689	563	»	»	19.014	»	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	21	»	»	401	»	»
Hierro (pirita).....	»	»	»	»	1	»	»	339	»	»
Hulla.....	38	»	»	1.095	19	»	»	13.538	1	»
Manganeso.....	»	»	»	»	4	»	»	35	»	»
Plata.....	»	»	»	»	6	»	»	38	»	»
Plomo.....	1	»	»	26	29	»	»	396	»	»
Sal común.....	»	»	»	»	3	»	»	12	»	»
TOTALES.....	74	»	»	2.288	698	»	»	34.581	4	»

Las minas en actividad que aparecen en el estado adjunto han producido 706.656,30 toneladas métricas; es decir, una producción que, comparada con la obtenida el año de 1909, da una diferencia en más de 122.667,20. La cifra en pesetas á que alcanza el valor total de los productos es igual á 4.875.621,06, mayor que la obtenida el año anterior en una cantidad que asciende á 574.955,88 pesetas. Esta cantidad corresponde al ramo de laboreo, pues en el estado correspondiente se ve que la producción en el ramo de beneficio ha disminuído en pesetas 142.093, resultando que, comparado el estado de valores del presente año con el del anterior, se observa que el de 1910 arroja una diferencia en más sobre el de 1909 de pesetas 432.862,88.

(1) Una mina de níquel, con 12 hectáreas, ha pasado á cobre.

Minas en trabajos de investigación.—Las minas de El Marín, que en el término de Alanís explotaba la Sociedad «Argentífera Sevillana», cesaron en sus trabajos de reconocimiento á principios del mes de Marzo de 1910.

Las causas que motivaron la suspensión de las labores han sido no sólo el bajo precio de los minerales, sino principalmente el que las labores nuevas de investigación no han reconocido mayores metalizaciones en los filones que se explotaban; causas que obligaron á la Sociedad propietaria, que con tanta perseverancia había dedicado esfuerzos y dinero para la explotación de los dos grupos, Norma y Poderosa, que constituyen las citadas minas, á parar toda labor.

El grupo citado está constituído por 21 concesiones, formadas por 328 pertenencias; radican en el gran macizo cambriano del N. de la provincia de Sevilla. El mineral explotable es galena argentífera, que se encuentra en filones muy potentes, casi verticales, que rellenan la grieta formada en las pizarras cambrianas. Su ganga es el espato calizo, y viene en contacto directo con los respaldos del criadero, sin intermedio de salbandas ni de terrenos descompuestos. El mineral viene muy diseminado en la ganga.

Dos son los centros de producción. En el grupo Norma, más antiguo y de explotación más importante, se encuentra un filón dirigido de NE. á SO. En el grupo Poderosa hay tres filones próximamente paralelos, y su dirección es de E. 15° N. á O. 15° S.; la máxima profundidad que alcanzaron los trabajos de reconocimiento fué de 206 metros.

En el grupo Norma, para las necesidades de la explotación, se había excavado el pozo San Guillermo y se había dividido el criadero en siete pisos. En el grupo Poderosa se explotaban tres filones: el primero estaba reconocido en las cuatro plantas en que se dividía la explotación; el segundo, en la segunda y tercera, y el tercero, sólo en la tercera.

En la misma época se suspendieron también los trabajos de reconocimiento que practicaba en la mina *Ampliación á Germaine* la Sociedad minera de Onza, y que consistían en calicatas, pozos de reconocimiento que se habían practicado de antiguo en las concesiones *Magdalena, Brimbera* y *Virgen de Onza;* en la actualidad estaban los principales trabajos en las minas *Germaine* y su *Ampliación,* del término de Alanís.

El criadero que se trabajaba es un filón de galena cuya dirección es de E. 34° N.; la ganga está compuesta de cuarcita y carbonato de cal, y arma en la pizarra cambriana.

El mineral se presenta bastante compacto.

Los trabajos que se practicaban en este grupo eran de reconocimiento; se excavaba un pozo maestro de sección rectangular y de 120 metros de profundidad.

Además, se contaba con tres plantas: la primera, á 45 metros; la segunda, á 85,

y la tercera, á 115 de profundidad, y en la segunda planta apareció una falla que hace saltar al filón 2,50 metros hacia el Norte.

En 2 de Junio comenzaron los trabajos de investigación de las minas *Constantina,* del término de Constantina; *Remi,* del de Gerena, y *Pedro de Garrobo* y *Guillena,* que practicaba la Sociedad general de Industria y Comercio. En los mismos días, los de exploración del grupo El Travieso de Cazalla y Constantina, por una Sociedad alemana.

Las minas *Carmen,* de San Nicolás del Puerto, y *Nuestra Señora de Consolación,* del mismo término y Alanís.

En 1.° de Octubre cesaron los apuntados antes, que se practicaban en la mina *Remi,* y comienzan los reconocimientos en *Perla* y *Combinación del Castillo de las Guardas,* que se llevan á cabo por la misma Sociedad general de Industria y Comercio; y en el mismo mes de Octubre comenzaron los trabajos en la concesión *Clotilde,* del término municipal de El Ronquillo.

Canteras.—Además de las canteras de los términos de Morón y Gerena, que figuran en Estadísticas anteriores, conocemos oficialmente la existencia de las que se expresan á continuación:

Una cantera de yeso en el sitio denominado Espartal, del término municipal de Pruna. Esta enclavada en terreno de Egido, se encuentra en explotación y produce dos metros cúbicos de piedra por día.

Otra cantera en el paraje Herrería Alta, del término municipal del Castillo de las Guardas. Pertenece á los herederos de D. José María Ordóñez y Rincón, de granito de mucha consistencia.

Además de estas canteras, existen otras de mármol azul y blanco, explotadas en gran escala en la antigüedad, en el término municipal de Almadén de la Plata, y están enclavadas en la Sierra de los Cobachos y de Picapedreros; el terreno donde radican pertenece á D. Francisco Suárez y al pueblo. Actualmente no se explotan.

Salinas.—De los datos oficiales remitidos por los Sres. Alcaldes de algunos términos municipales, resulta que en Écija existen dos salinas que radican en la campiña alta de aquel término, una con cabida de 4 fanegas y 4 celemines de tierra, de la propiedad de D. Custodio Molinero Jurado, á la que se le considera una utilidad imponible de 4.124 pesetas. Esta se llama Salina de Valmaseda.

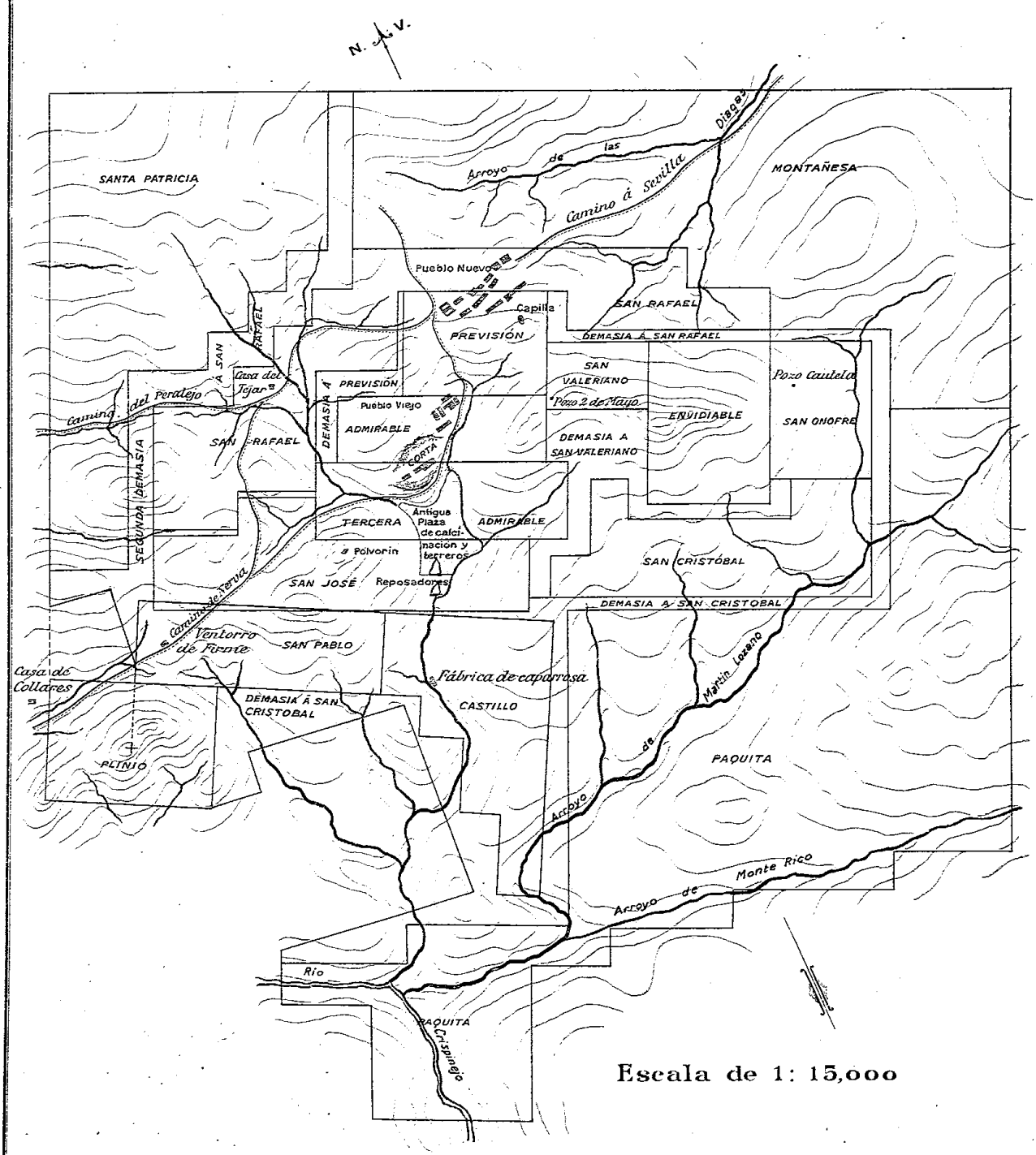
La segunda, llamada de La Torre, se encuentra en el Cortijo de Borreguero, y es propiedad de D. Domingo Font Salvá é hijos, vecinos de Palma de Mallorca, y se le considera una utilidad imponible de 4.250 pesetas.

En Pruna, y en terrenos de La Rosa, de aquel término municipal, hay una salina llamada de La Encarnación, de los herederos de D. José Sánchez Sánchez, que produce 100 hectolitros anuales.

COTO MINERO "LA ADMIRABLE"

DEL TÉRMINO DEL CASTILLO DE LAS GUARDAS

SEVILLA



Escala de 1: 15,000

Manantiales de aguas minerales.—De los datos remitidos por las Autoridades antes citadas, conocemos la existencia de los manantiales que se expresan á continuación:

Un manantial de aguas sulfurosas, situado en el paraje de la Fuente de la Sarna ó Peñascal, del término de Pruna, y de la propiedad de D. José Rodríguez Ruiz, y tres manantiales, enclavados: el primero, de aguas ferruginosas, propio de D. José Dolores Martín Pichardo, en el Barranco de Ceca; el segundo, ferroalcalino, de varios propietarios, en el Barranco del Majadal, y el último, de la misma naturaleza que el anterior, y de la propiedad de D. José Rodríguez Fernández, en Zarzalejo, del término municipal del Castillo de las Guardas, como los anteriores; ninguno de los manantiales citados está declarado de utilidad pública.

Minas del Castillo de las Guardas.

Pertenecen á la Sociedad española «Minas del Castillo de las Guardas», domiciliada en Bilbao.

Forman este coto minero las concesiones *Admirable* y su grupo, enclavadas en el término municipal del Castillo de las Guardas.

Criadero.—La formación pertenece al siluriano superior, teniendo la grieta por respaldos, al N., ó techo las rocas dioríticas, y por muro, al S., los pórfidos de la mancha hipogénica que se extiende desde el mioceno de Burguillos, Cantillana y Alcolea del Río hasta las pizarras silurianas de la aldea de la Aulaga.

Los afloramientos que constituyen la montera están formados de óxidos de hierro con bastante sílice, provenientes de la alteración de la pirita, y cuya profundidad marca perfectamente la zona de las filtraciones naturales á unos siete metros de crestonaje.

Los afloramientos se agrupan constituyendo cuatro centros principales conocidos por masas números 1, 2, 3 y Romana. Esta última separada de la parte Levante de la núm. 1 por una falla diorítica de 6 metros de espesor. Los afloramientos de esta masa contienen verdadera magnetita, no ocurriendo otro tanto en los demás grupos.

No habiendo, hasta la fecha, labores que relacionen unos grupos con otros, no puede asegurarse si se trata de masas independientes procedentes del relleno de grietas distintas, ó si, por el contrario, es una sola grieta á la que por accidentes posteriores han ocasionado saltos.

La disposición de un banco diorítico que se aprecia con toda claridad entre las masas 2 y 3 así lo hace presumir, y más teniendo en cuenta la falla observada entre las masas núm. 1 y Romana.

En el piso 10, por la galería llamada Real de San Fernando, á Poniente del piso, se atraviesa la falla diorítica, y próximamente en la misma vertical en que aparece en la superficie.

La parte S. del yacimiento, en contacto con los pórfidos, es la más rica en cobre y pobre en azufre, notándose de S. á E. un enriquecimiento en azufre y disminución en cobre.

En toda la masa, y en sus distintos pisos, se observa también un mayor enriquecimiento en azufre hacia la parte Levante, zona que, además, es la de mayor potencia.

La parte más conocida, por ser en la que actualmente se llevan los trabajos de preparación y disfrute, es la denominada masa núm. 1; á ella principalmente se refieren cuantos datos apuntamos sobre la formación.

El buzamiento medio es 45°, teniendo la línea de máxima pendiente la dirección N. 32° E.

La homogeneidad de la masa en la parte N. es completa, sin apreciarse solución de continuidad alguna producida por vetillas estériles.

Por los trabajos hechos en los pisos 9, 10 y 11 se aprecian dos masas independientes separadas por una zona estéril, pudiendo apreciarse en ambas masas los caracteres generales indicados al tratar del aumento de riqueza.

Los minerales son de gran compacidad y pureza, estando casi totalmente exentos de arsénico y antimonio, lo que aumenta sus buenas condiciones, siendo, además, la cáscara resultante en la cementación de excelentes condiciones.

La corrida de los afloramientos desde la parte Poniente de la masa Romana á la Levante de la núm. 3, viene á ser de 1.750 metros.

La parte de la masa núm. 1 que actualmente se explota tiene una corrida de 200 metros, haciéndose los trabajos con arreglo al plan que indicaremos más adelante.

Además de la explotación á que aludimos en los pisos 10, 11 y 12, se reconquistan pisos antiguos con el doble fin de reconocer y estudiar bien el criadero, rellenar bien los huecos que existan de trabajos antiguos, y estudiar el más seguro, rápido y económico que permita la explotación de todos ellos.

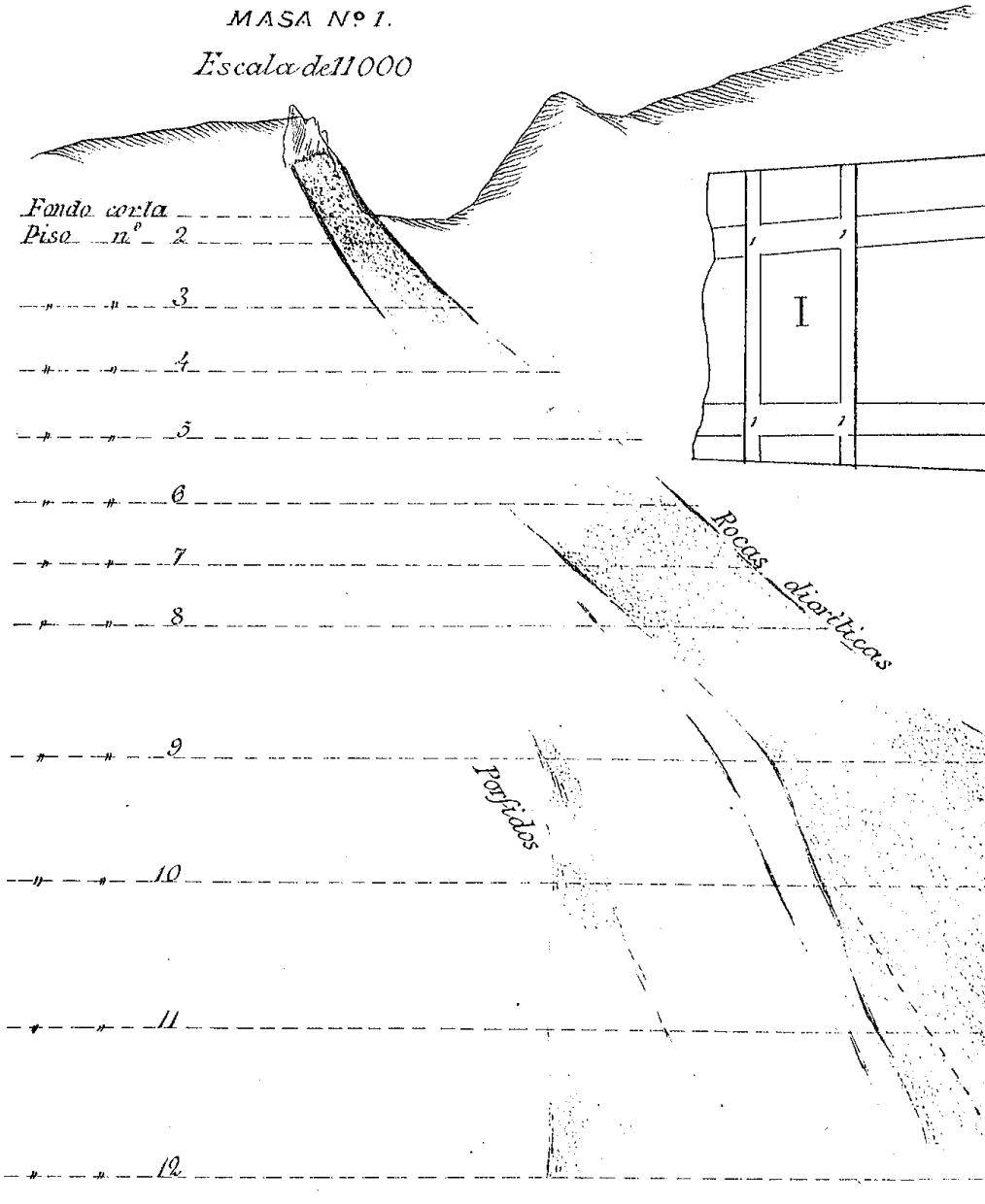
Los pisos conocidos son el 1.° y 2.°; se reconquistan los 3.°, 7.°, 8.° y 9.°, y se ha reconquistado el 10, salvo algunas labores del S., y son trabajos exclusivamente de esta Sociedad los pisos 11 y 12.

Para aumentar el campo de explotación y hacer más intensivos los reconocimientos se prepara el piso 13 á 30 metros del 12, habiendo cortado por el hastial N., con un pozo colocado en el techo, el mineral á 25 metros de profundidad. Se reconoce más á Levante de este pozo por otros dos, llamados 1 y 2, sobre mineral, desde su emboquillado.

Corte del criadero por la llamada

MASA Nº 1.

Escala de 1/1000



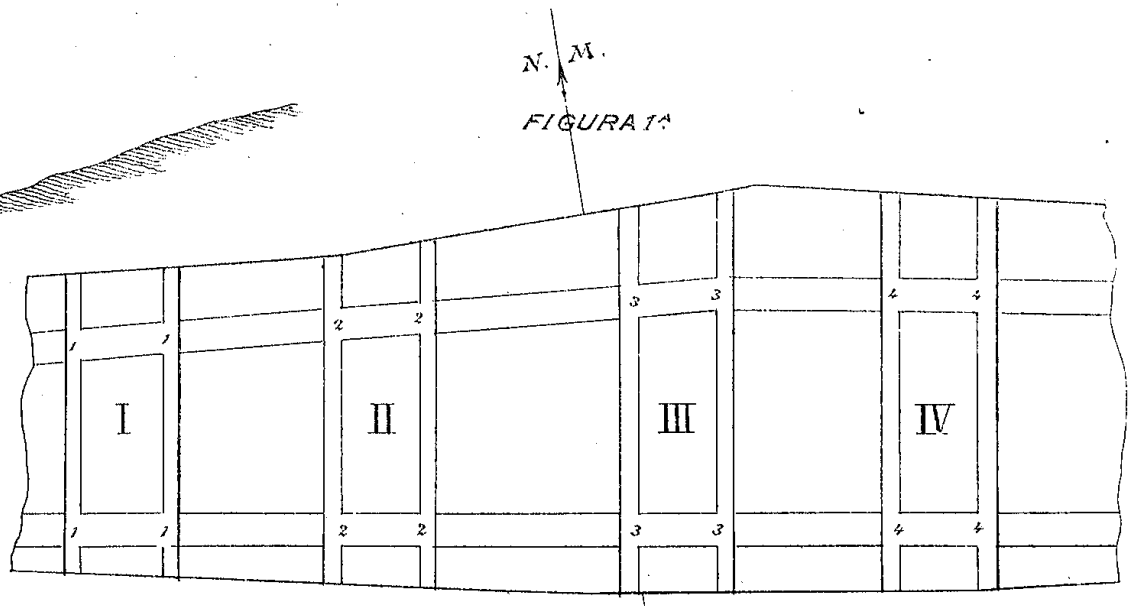


FIGURA 1ª

Escala 1/1000

Por la gran distancia á que se encuentra el pozo Meneses de la masa en el piso 12, y ser el buzamiento marcadamente Norte-Levante, se ha empezado un contrapozo en la parte S. de este piso á Levante.

Incluímos un corte que da clara idea de la disposición de la formación, notándose un pronunciado aumento de potencia en el piso 12, tanto en la zona N., rica en azufre, como en la parte S., más rica en cobre y pobre en azufre, que constituye los azufrones del S.

Todo indica, por consiguiente, que, en el caso más desfavorable, será éste el piso de la máxima potencia, ó que ésta siga aumentando en profundidad, lo que parece desprenderse por haberse tocado en el pozo de reconocimiento del piso 13 el mineral á los 25 metros, en lugar de los 37 á que se pensaba hacerlo si hubiese seguido con el mismo buzamiento.

Como en todos los criaderos análogos, presenta zonas más enriquecidas en cobre, por las condiciones especiales del relleno y depósitos de aguas cargadas de sales cobrizas en puntos singulares y adecuados á las reacciones subsiguientes. No hay realmente ley alguna en su distribución, sino presentándose en forma de bolsadas, enriquecidas principalmente al S.

Las especies más abundantes son: chalcopirita, formando filoncillos y pequeñas bolsadas; filipsita y covelita, impregnando los cruceros de la pirita de hierro, y el negrillo de los mineros del país, en los pisos más altos.

Damos un corte del criadero, hecho con los datos que se pueden tomar actualmente, y que son bien escasos en la parte antigua, pues quedan los pisos altos por reconquistar en muchas de sus partes.

Método de explotación: Rellenos, desagüe, ventilación.— El sistema adoptado para el disfrute del criadero es el llamado «vertical», de cuya adaptación al yacimiento del Castillo de las Guardas damos algunos detalles, para lo cual supondremos que una parte determinada del mismo está representada en la figura 1.ª.

Para preparar el piso se empieza por hacer dos ó tres galerías generales de dirección (según la potencia), *A A'*, *B B'* de 4×4 metros, una al N. y otra al S., ó N. central y S. si son tres. Una vez hecho esto, se considera el criadero dividido idealmente en espacios alternativos de 15, 20 ó 25 metros, contados según las galerías generales antedichas, y en los puntos de división, y perpendicularmente á la corrida, se excavan las traviesas 1-1, 2-2, 3-3, etc.; de esta manera queda el mineral dividido en secciones de 15, 20 ó 25 metros de anchura, los primeros de los cuales son objeto del arranque del primer período, y los segundos, del segundo y tercero. Estas secciones, I, II, III, IV, etc., que en adelante llamaremos «trincheras», se explotan por cortes ascendentes de 2 metros de altura, los que se rellenan á medida que van excavándose, y continuando el arranque en dicha forma hasta llegar al piso inmediatamente superior.

En cada corte, dentro de los límites que marca la trinchera, se sigue el procedimiento horizontal á través, llevando el trabajo del modo siguiente:

La figura 2.ª es una trinchera en el corte primero á nivel del piso.

Conforme hemos dicho, primeramente se inician las traviesas 1-1, 1-1, en las que, una vez tocados los respaldos, se labran dos muros, *P P*, con piedra en seco, de un metro ds espesor, bien concertados, y teniendo especial cuidado de aplomarlos perfectamente.

Una vez hecho esto, se rellenan en retirada el resto de estas traviesas, terminado lo cual se empieza la excavación de las inmediatas, 2-2 ....., que se rellenan igualmente en retirada, y así se continúa con las 3-3 ....., hasta tener cortado todo el mineral en los 15 metros de anchura por toda la potencia, y relleno el hueco por el arranque producido.

Terminado el relleno de todo el primer corte, se construyen dos trozos de bóveda (véase el corte en la figura 3.ª), *B B'*, cada uno en una galería de dirección, en las cuales se dejan las subidas *s* para el personal, las piqueras *r* para cargar el mineral sobre vagón, y la entrada á los pocillos de relleno *c-c;* pocillos que se empiezan al iniciar los tajos 1-1, contraatacándose al mismo tiempo desde el piso inferior.

Las piqueras *r* y subidas *s* van realzándose al terminar cada corte, en todos los cuales se sigue la misma marcha que para el primero, salvo la construcción de bóvedas, que, como es natural, sólo es necesario en las galerías de dirección.

Una de las condiciones esenciales del método es la exacta correspondencia de los paramentos de cada trinchera en los distintos pisos, para lo cual se replantean con sumo cuidado.

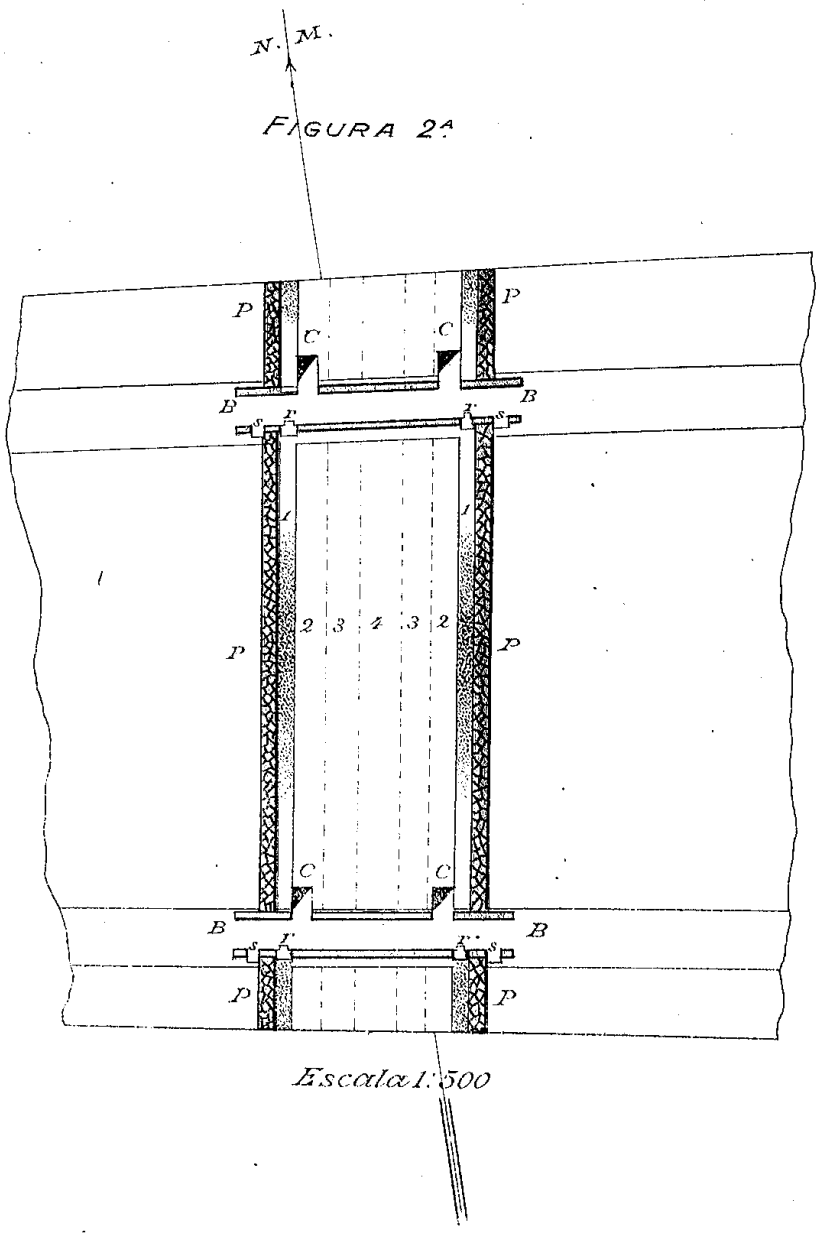
Relleno.—El necesario para todos los trabajos se arranca de una corta iniciada por explotadores anteriores, en la cual existe un pozo, llamado Don Pablo, para la introducción de los mismos en los distintos pisos.

Tiene instalado este pozo un castillete de madera, un torno de vapor de 20 HP con cable redondo y jaulas, en las que se bajan vagonetas de chapa de 0,600 metros cúbicos de capacidad.

Extracción.—Este servicio se hace por el pozo Meneses, representado en la fotografía núm. 1. La sección del mismo es la de 4 × 4,5 metros, dividido en tres compartimientos: dos para jaulas de dos vagones en un solo piso, y otro para bajada de escalas y tubería de desagüe. Las jaulas que sirven también para el servicio del personal están provistas de su correspondiente paracaídas.

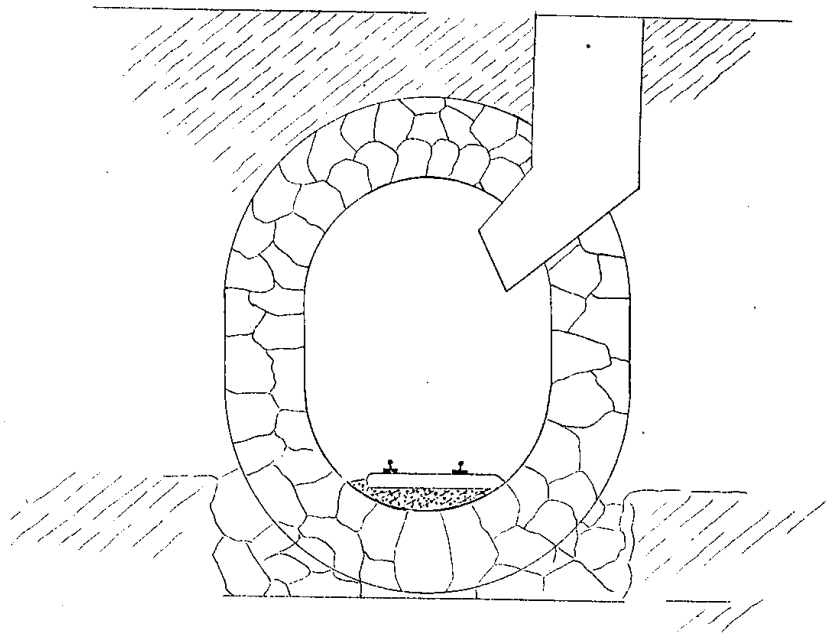
La máquina afecta á este servicio es gemela, con tambor para cable redondo de acero de 25 milímetros de diámetro, de 170 HP efectivos, de 2,5 á 3 metros de velocidad. Está provista de dos frenos de cinta á mano y uno de vapor, y construída por la Maschinenfabril Buckan de Magdeburg.

FIGURA 2ª



Escala 1:500

FIGURA 3ª



Escala 1:60

Desagüe.—Hay en la mina instaladas, en el piso 12 (el más profundo), dos bombas de bronce especial para aguas ácidas: una horizontal Duplex, movida por un motor eléctrico de 30 HP, y otra centrífuga, de seis células, de igual fuerza y eléctrica también.

Ambas elevan el agua de un solo tiro y á razón de 5 litros por segundo. Han sido proporcionadas por la casa Weise & Monski.

En determinadas circunstancias puede hacerse, y se hace, el desagüe por el pozo Don Pablo, sirviéndose de cajas de madera.

Ventilación.—Además de la natural producida por el tiro de los pozos, hay ventiladores eléctricos de 3 y 4 HP para la profundización de pozos y avances de galerías.

Generadores y motores.—Aparte de la extracción y talleres, que mueven sus motores por medio del vapor, el resto de los servicios emplean energía eléctrica producida por una Central, de cuyos elementos principales daremos cuenta.

El vapor total producido para extracción, talleres y Central eléctrica se levanta de una instalación de calderas, compuesta de cinco seno-tubulares de circulación de agua, sistema Babcock & Wilcox Ld., distribuídas en tres macizos independientes: el primero, con dos gemelas de 117 metros cuadrados de superficie de caldeo cada una; el segundo, con dos de 80 metros cuadrados, y el tercero, con una sola de 150 metros cuadrados.

Hay dos ó tres en marcha, según las necesidades, y las restantes en limpieza y reserva.

El agua necesaria á la alimentación viene de un pantano que pertenece á la Sociedad, y se eleva á la altura de la Central desde el nivel de cargaderos por una centrífuga de 15 litros de gasto por segundo, accionada por un motor eléctrico de 12 HP.

La alimentación, propiamente dicha, se hace á un inyector de vapor ó con un caballito de alimentación.

Grupos electrógenos.—Dos son los grupos que constituyen la Central. Uno compuesto de un motor de vapor de doble expansión y condensación, con distribución Sulzer, de 120 HP efectivos y de un alternador trifásico, devanado en estrella de 240 voltios y 50 períodos, con cos = 0,8 á media carga y cos = 1 á plena carga.

El motor de vapor es de Maschinenfabrick Buckan Magdeburg, y el alternador de Siemens-Suckert.

El segundo grupo, montado recientemente, ha sido proporcionado también por las mismas marcas para igual clase y constantes de corriente, salvo ser de 225 kilowatios á plena carga (fotografía núm. 4).

Las líneas establecidas son: la de contramina, para alumbrado, bombas y ven-

tiladores; la de trituradoras, la preparación y desmuestro de minerales y el alumbrado del pueblo, y también para la perforación mecánica en contramina.

Clasificación y preparación mecánica.—El mineral, según su pureza, se carga en la mina en dos tipos de vagones; el más rico, al llegar á la superficie, pasa por un basculador situado en *A* (fotografía núm. 2), bajo el cual hay un sistema de dos parrillas que hacen tres tamaños: el más grueso, mayor de 2,5", va á la plaza del escogido, y de allí á las trituradoras; el mediano, de 2,5" á $^1/_2$", á cargaderos, y el más pequeño, igual y menor, de $^1/_2$", igualmente á depósitos.

El mineral menos limpio que proviene de trabajos próximos á los azufrones va á la plaza del escogido, donde se aparta el azufrón. El mineral resultante es tratado en las trituradoras, y el azufrón vertido por una piquera *B* (fotografía número 3), á los vagones, que por otras boquillas situadas al final de cargaderos es echada en vagones de vía de un metro para ser depositado en los terreros.

Los tamaños mayores que los producidos por la preparación mecánica, se preparan en la plaza del escogido, mediante un partido á mano á tamaño conveniente.

Los cobrizos, en otra plaza inmediata, son también escogidos á mano, para separar mineral de pirita, azufrón y cobrizo, saliendo después á sus respectivos depósitos.

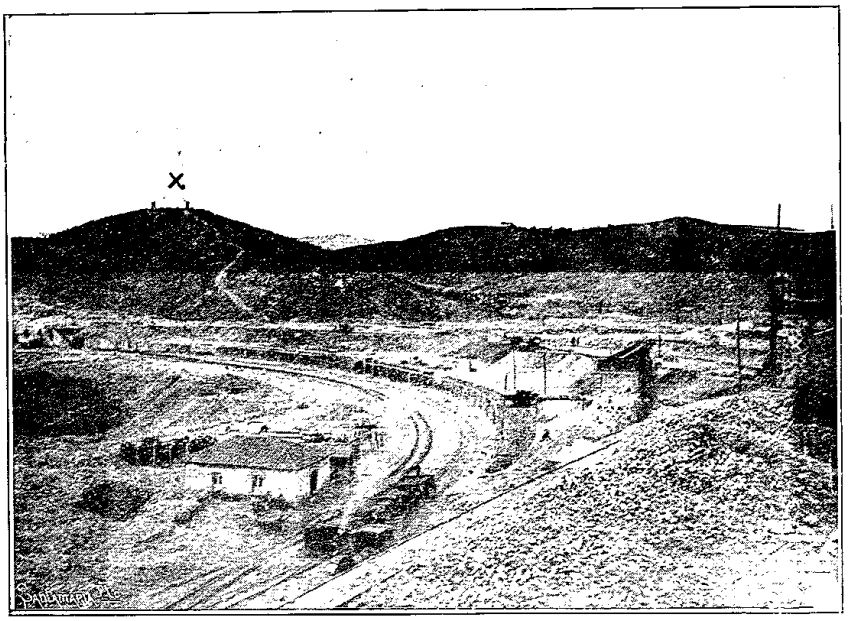
Trituradoras (véase dibujo núm. 4).—Se producen en esta mina, además de grueso partido á mano, el menudo de 12 milímetros y menor, y el tamaño granza comprendido entre 12 y 62,5 milímetros. Para la producción de estos tamaños se ha instalado el pasado año de 1910 un taller mecánico, que se indica detalladamente en el dibujo aludido.

Dos trituradoras de mandíbula, sistema Sturtevant, de 7/7,5 toneladas de capacidad por hora, parten el mineral á tamaño 62,5 milímetros y menor; el producto pasa por un trómel de 12 milímetros de diámetro en sus taladros, dando el tamaño 12 milímetros y menor, que se recoge directamente en el vagón, y el tamaño mayor de 12 milímetros que es tratado en un molino de cilindros trituradores Sturtevant; lo que parte este molino es recogido por un elevador de cangilones que lo vierte sobre otro trómel de igual ley en sus mallas que el anterior, dando menudo igualmente, el cual pasa por una tolva á otro vagón, y el residuo que no pasa por él es separado en el molino.

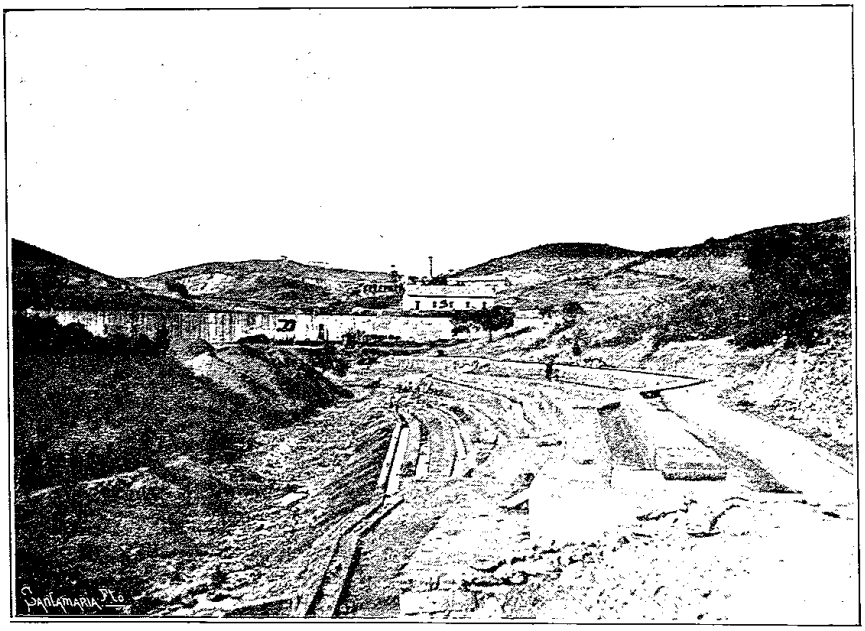
Funcionando como acabamos de indicar, toda la producción de la instalación es solamente de menudo. Cuando se desea producir granza y menudo, se prescinde del molino, obteniéndose los dos tamaños directamente del primer trómel.

La producción de la instalación es de 300 toneladas por veinte horas de trabajo. Como ésta ha de ser grande en 1911 y años siguientes, se está aumentando el taller con otra trituradora de igual sistema y su correspondiente trómel.

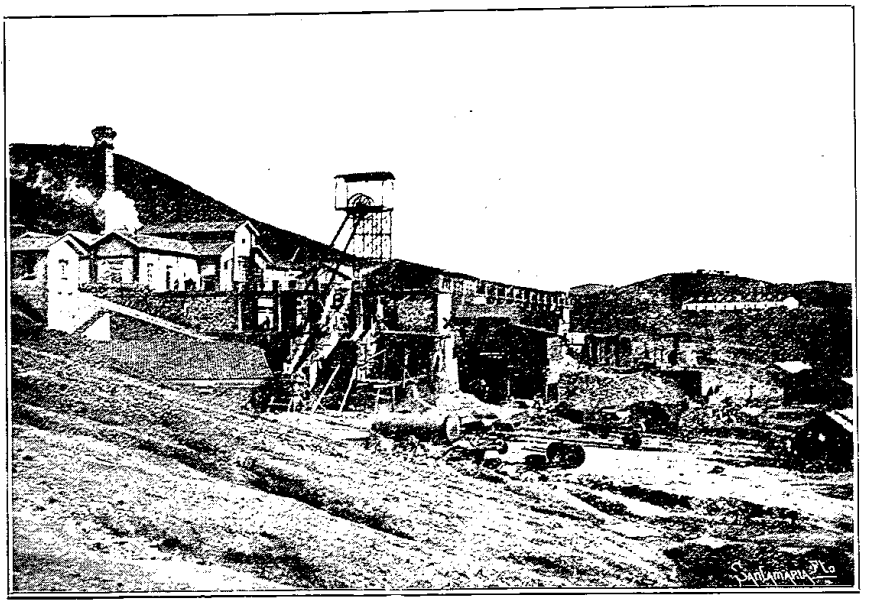
SOCIEDAD ESPAÑOLA MINAS DEL CASTILLO DE LAS GUARDAS (Sevilla).



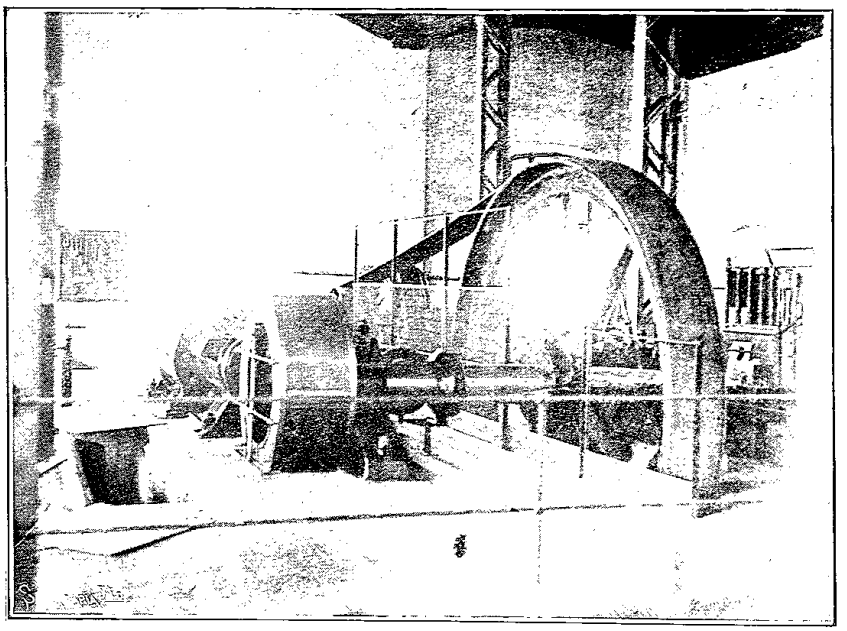
Fotografía núm. 5.— Cargaderos y caseta de desmuestre.—**X.** Polvorín.



Fotografía n.° 6.—Canales.—**D.** Dique de aguas de cementación.—**S.** Lavadero y secadero de cáscara.



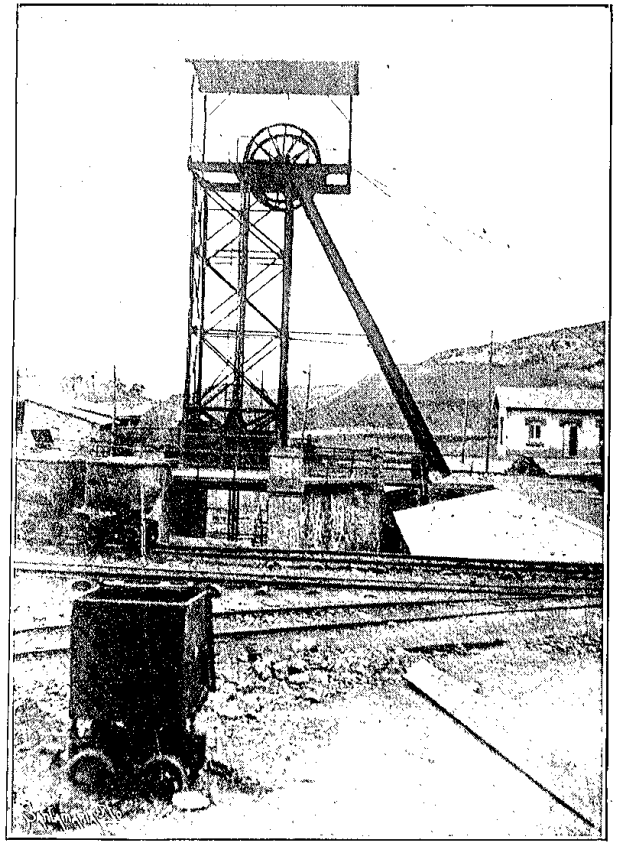
Fotografía núm. 3.— Vista de la instalación de extracción y trituración mecánica.
X. Trituración. — B. Piquera de azufrón.



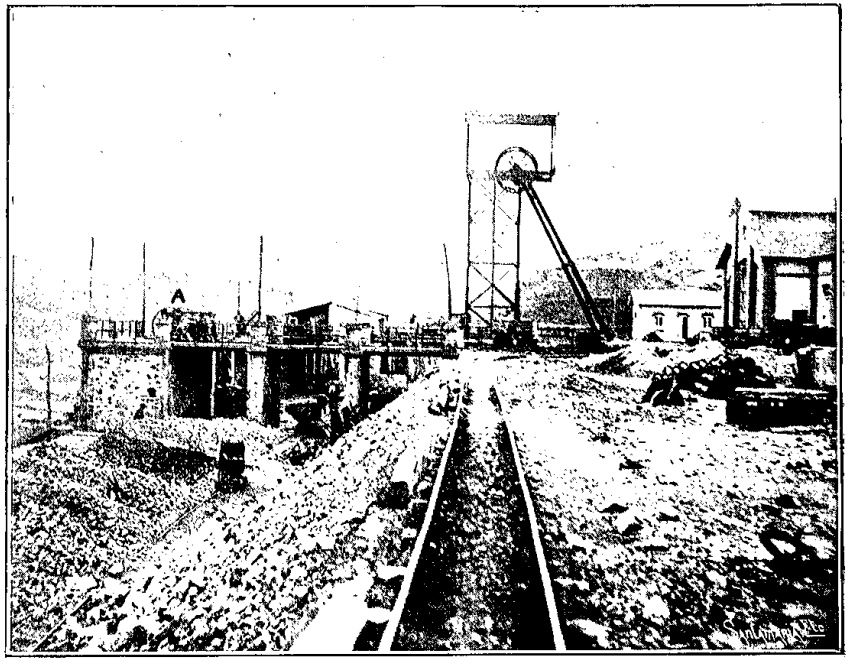
Fotografía n.º 4.

SOCIEDAD ESPAÑOLA

MINAS DEL CASTILLO DE LAS GUARDAS (Sevilla).



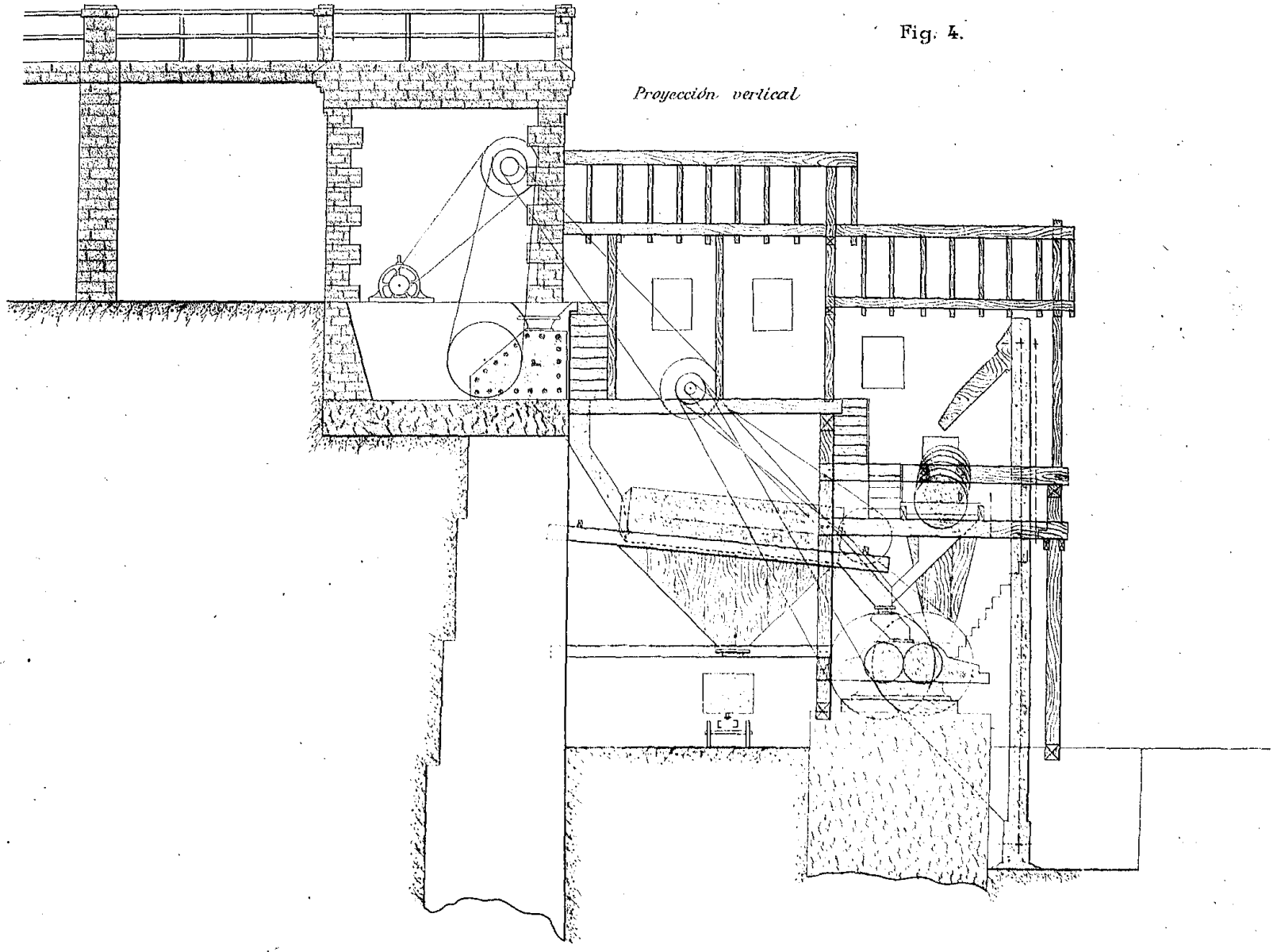
Fotografía núm. 1. Pozo «Meneses».



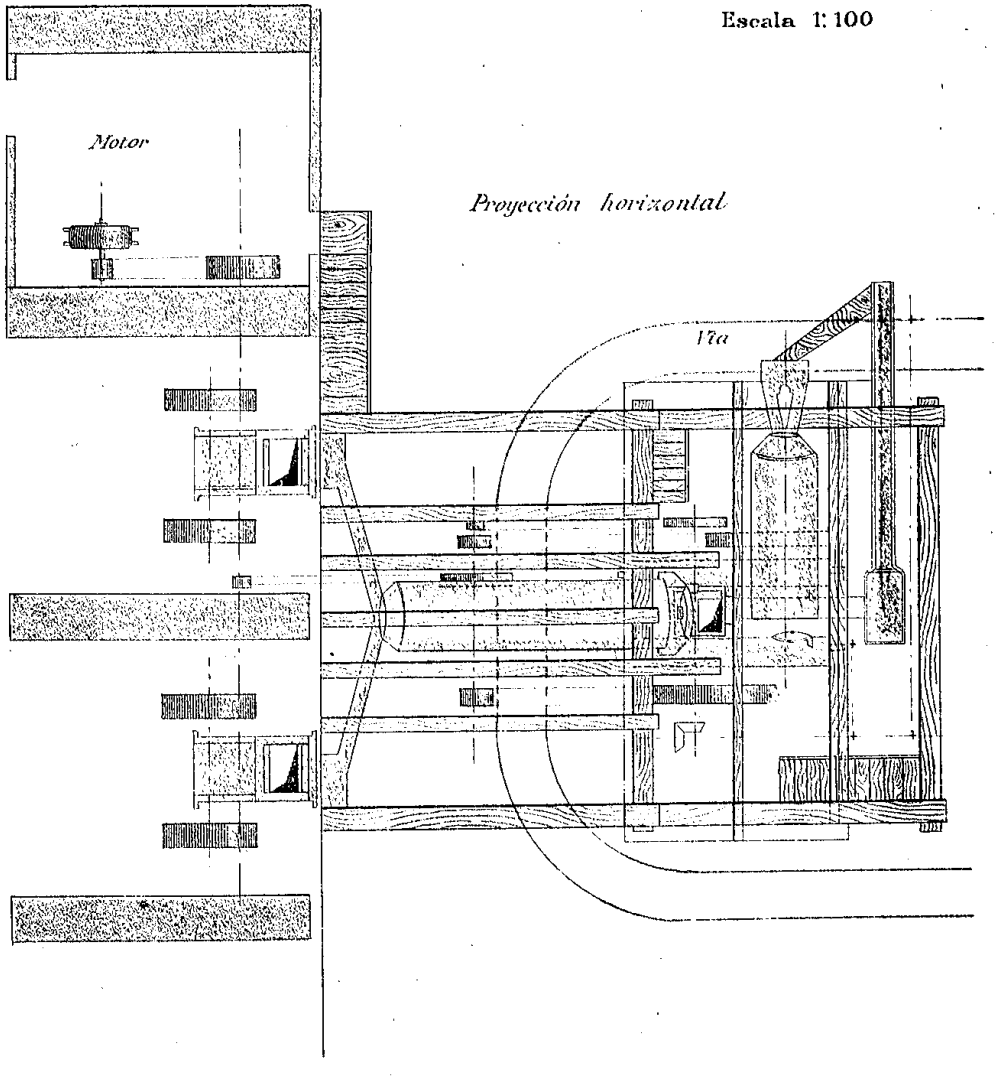
Fotografía núm. 2. Plaza del escogido.—**A.** Basculador.

Fig. 4.

Proyección vertical



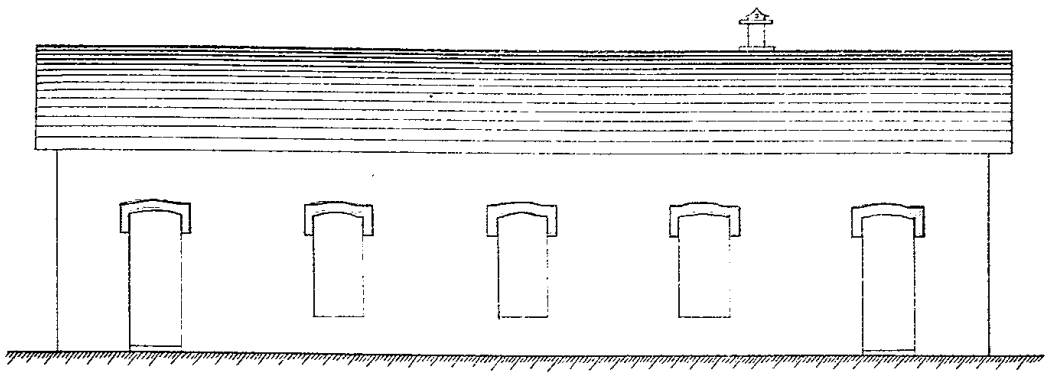
Escala 1:100



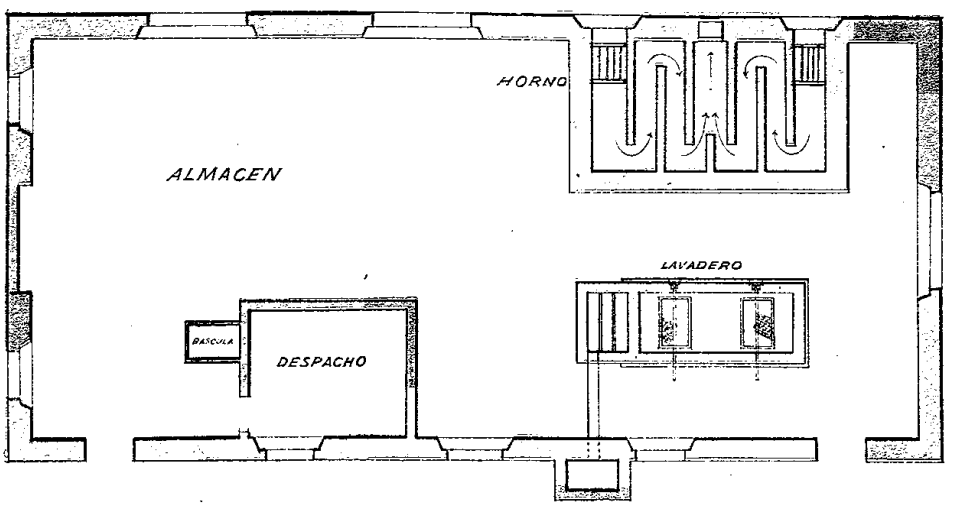
LAVADERO Y SECADERO DE CÁSCARA

· FACHADA ·

Fig 5ª



· PLANTA ·



Cargaderos.—Dispone la mina de depósitos cargaderos para 50.000 toneladas, desde los que se emboca el mineral sobre vagón del ferrocarril.

Están estos cargaderos construídos en forma de anfiteatro, pudiendo cargarse simultáneamente gran cantidad de vagones y con mucha rapidez.

Para el servicio de la carga dispone la Sociedad de una locomotora de 70 HP y vía de metro, y en la actualidad ha recibido otra de 100 HP.

La fotografía núm. 5 da idea de su disposición.

Cementación.—Hasta ahora ha tenido poca importancia este departamento, habiéndose iniciado en el presente ejercicio el aumento de él, tanto en la formación de terreros como en algunas mejoras introducidas, de las que en seguida daremos cuenta.

Como dato que revela lo dicho, basta decir que la producción ha alcanzado un aumento importante, por ser la última de 68,697 toneladas de cáscara, y solamente 44,476 en el año anterior.

Es seguro que los terreros que actualmente se riegan casi se duplicarán, por las mejoras introducidas, en 1911, y que la producción ha de ser creciente en años sucesivos.

Los terreros están principalmente formados por azufrones cuya ley varía de 38 á 40 por 100 de azufre y 1,50 á 1,75 de cobre.

Su riego es abundante por las aguas que proporciona el pantano de que ya hemos hecho referencia al hablar de la alimentación de las calderas. La cantidad dedicada á este objeto es diariamente de 600 á 700 metros cúbicos.

Las aguas, á la entrada del canaleo, varían de 500 á 700 gramos por metro cúbico, ley que va aumentando progresivamente con el riego y consecuente sulfatación de los terreros. La salida oscila de 20 á 30 gramos.

El canaleo en que se produce la precipitación del cobre por el hierro mide 800 metros de longitud, distribuídos en siete canales cuya sección media es de 0,65 por 0,30, variando sus pendientes de 1 á 3 por 100.

Las aguas de cementación se depositan en un dique, cuya presa se ha recrecido 1,50 metros este pasado año de 1910 para evitar pérdidas de cobre como las ocurridas en años anteriores, por ser el recipiente insuficiente para recoger las aguas de la cuenca en épocas de lluvia, á pesar de las regatas de defensa. Esta mejora ha contribuído notablemente también al aumento de producción.

Para el lavado y secado de cáscara se ha construído un nuevo edificio, de cuya disposición incluímos el dibujo núm. 5.

Como se ve, consta de una criba inglesa doble con capacidad para lavar 3.000 kilos en diez horas de trabajo, y de un horno de canales con dos hogares, que aprovecha y reparte por igual el calor á las chapas que le cubren, y sobre las que se deposita la cáscara á secar.

Este horno seca en cinco horas la cáscara producida en diez por la criba de lavado.

Tiene, además, el edificio una oficina para el encargado, y un depósito y una báscula para pesar la cáscara producida.

El hierro consumido varía, según las épocas y la cantidad $(S\ O_4)_3\ Fe_2$ que contienen las aguas, de 1.700 á 1.900 kilogramos por tonelada producida.

La marcha y detalles de la operación son tan conocidos, que nos parece superfluo insistir ni repetir nada sobre el particular.

Ferrocarril.—Es propietaria la Sociedad española «Minas del Castillo de las Guardas» del ramal de vía de un metro que une sus minas con la línea de Cala á San Juan de Aznalfarache, en la estación de Ronquillo-Empalme. Su longitud es de 16 kilómetros.

Edificios.—Los construídos en los alrededores de la mina forman una aldea que consta de casa, dirección, oficinas, casas de empleados, iglesia, hospital, escuelas, cuartel de la Guardia Civil, cuarteles para obreros, y los correspondientes edificios de maquinaria, almacenes, etc., etc.

Resumen del Distrito.—Las variaciones que con respecto á los del último año ofrecen los datos de la presente Estadística no son tan hondas que puedan influir en la marcha normal de la minería del Distrito.

Esta Memoria debe considerarse como completa casi, en lo que concierne al servicio minero de las provincias de Sevilla y Cádiz, propiamente dicho. También debemos tenerla, como muy aproximada á la verdad, en lo relativo á las salinas que se explotan en la provincia de Cádiz, y muy deficiente, en lo que atañe á canteras y manantiales de todo el Distrito.

La diferencia, que se descubre fácilmente si se comparan los datos que figuran en el presente documento con los que aparecen en el proyecto de presupuesto antes citado, consiste en lo siguiente:

En el presupuesto apuntamos, además de los datos remitidos de orden superior por los Alcaldes que quisieron acatarla y cumplirla, los que de modo autorizado habían llegado á nosotros y por conductos no oficiales. Y en esta Memoria, fuera de la lista de canteras de San Fernando, dato oficial que figura en el presupuesto y aquí no, para evitar más repeticiones, no hemos incluído otros datos que los autorizados por las Autoridades que los han remitido.

Estas consideraciones las aprovechamos como base de lo que pensamos acerca de la importancia de los servicios encomendados al personal de los Distritos; importancia realmente grande, cuyo valor verdadero se conocerá cuando todos los materiales necesarios para la consecución de una estadística verdadera sean aportados por el personal de los Distritos.

Relación de las canteras de esta provincia.

NOMBRE DE LAS FINCAS donde se encuentran enclavadas	TÉRMINO	Nombre de sus dueños ó explotadores	CANTIDAD EXTRAÍDA	OBSERVACIONES
Egido	Gerena	El Municipio	No puede precisarse	No puede precisarse el número de piedras que se extraen, por depender de las contratas ó pedidos que haya en el año.
Fontanilla	Idem	D. Alfredo Alonso	Idem	
Dehesa Boyal	Idem	» José Marañón	Idem	
Espartal	Pruna	Se desconoce	2 m. cúbicos por día	
Herrería Alta	Castillo de las Guardas	Herederos de D. José M.ª Ordóñez	No puede precisarse	
Sierra de los Cobachos	Almadén de la Plata	D. Francisco Suárez	Parada	
Sierra de Picapedreros	Idem	Idem	Idem	

Relación de las salinas de esta provincia.

NOMBRE	TÉRMINO	PARAJE EN QUE RADICA	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PRODUCCIÓN ANUAL	OBSERVACIONES
Valmaseda	Ecija	Campiña Alta	D. José Custodio Molinero	Se desconoce	Se desconoce la producción, y según el Alcalde, se le considera una utilidad imponible de 4.124 pesetas la primera y 4.250 la segunda.
La Torre	Idem	Cortijo de Borreguero	» Domingo Font é hijos	Idem	
Encarnación	Pruna	La Rosa	Herederos de D. José Sánchez	100 hectolitros	No se consigna el precio por no haberlo facilitado el Alcalde.

El Ingeniero Jefe del Distrito,

ANTONIO M.ª VÁZQUEZ.

SORIA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.....
Aguas subterráneas.....	»	»	»	»	1	»	»	6	»	»
Asfalto.....	»	»	»	»	1	»	»	25	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	1	»	»	24	»	»
Fosforita.....	»	»	»	»	3	»	»	34	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	38	»	»	1.597	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	7	»	»	79	»	»
Lignito.....	»	»	»	»	2	»	»	133	»	»
Petróleo.....	»	»	»	»	3	»	»	305	»	»
Plomo	»	»	»	»	4	»	»	90	»	»
Sal común	2	»	»	10	»	»	»	»	»	»
Turba.....	»	»	»	»	1	»	»	14	»	»
TOTALES.....	2	»	»	10	61	»	»	2.307	»	»

Con verdadero pesar tenemos forzosamente que repetir, como en años anteriores, que, siendo esta provincia una de las más notables de España por la abundante y variada riqueza que atesora su subsuelo, continúa la industria minera en la más lamentable postración. De lo justificado de este pesimismo puede formarse idea fijando la vista en el siguiente cuadro comparativo:

CONCEPTOS	AÑO 1909.	AÑO 1910.	DIFERENCIAS.
Expedientes ingresados	11	7	— 4
Demarcaciones practicadas	3	6	+ 3
Concesiones otorgadas	0	0	= 0
Idem caducadas	5	5	= 0
Idem existentes en fin de año	68	63	— 5
Salinas en actividad	2	2	= 0
Producción de mineral de sal	1.440,600 T	1.283,200 T	— 157,400 T
Valor total de las producciones	23.049,60 P	20.531,20 P	— 2.518,40 P
Obreros empleados en minas y fábricas	16	14	— 2
Accidentes graves	0	0	= 0

En él se observa que los expedientes ingresados, las concesiones existentes, las producciones obtenidas y, en fin, todo aquello que pudiera denotar resurgimiento ó desarrollo progresivo de la minería, siquiera fuera lento, resulta en baja deplorable; y, sin embargo, en las estribaciones del Moncayo, y en el antiguo señorío de Medinaceli, enhiestos cual colosales hitos indicadores de la enorme riqueza que los circunda, permanecen intactos crestones de mineral de hierro que, por su calidad y cantidad, bastarían á dar fama y renombre á la minería de cualquier comarca. Lo propio sucede con los cobres de Borobia, los combustibles de Casarejos, los excelentes plomos argentíferos de Peñalcázar y los asfaltos de Fuentetoba, donde las impregnaciones de esta sustancia llegan á imposibilitar en algunos puntos las operaciones agrícolas durante los meses de calor; y cuando en nuestras excursiones por tan ricas zonas contemplamos la mísera existencia que arrastran los naturales del país, viéndose obligados á emigrar en masa para traer de otras regiones el sustento de sus familias, que, anémicas, escuálidas y ateridas por la inclemencia del clima, se albergan en inmundas chozas durante los interminables inviernos, no acertamos á comprender el porqué de aventuras en busca de lo desconocido, teniendo al alcance de nuestra mano, y hollados despectivamente por nuestras plantas, abundantes veneros minerales, vírgenes de explotación, y braceros sobrados para arrancarlos de las entrañas de la tierra.

Tal estado de cosas no puede perdurar, y seguramente, comenzando por los hierros del Moncayo, se extenderá dentro de poco la explotación del subsuelo de esta provincia á las demás zonas mineras que lo integran; pero cada día transcurrido, hasta que el deseado llegue, nos parecerá un siglo á quienes abrigamos la convicción profunda de que entre esos peñascales y áridas llanuras, mudos testigos hoy

de tanta calamidad y miseria, encuéntrase el bienestar tranquilo de sus moradores, el dividendo seguro de los capitales y el blasón más preciado de la hidalga tierra soriana.

Y para que de nuestra opinión puedan participar propios y extraños, hacemos presente que, según antecedentes archivados en la Jefatura del Distrito, las sustancias minerales que hasta la fecha han sido objeto de registro ó concesiones en la provincia de que nos ocupamos, se hallan distribuídas, por términos municipales, en la forma siguiente:

Aguas minero-medicinales.—En Aldealcardo, Villarijo y Vinuesa.

Asfalto.—En Abejar, Cidones, Fuentetoba, Ocenilla, Salinas de Medinaceli, Toledillo, Villaciervos y Villaverde.

Cobre.—En Armejún, Borobia, Carabantes, Cihuela, Fraguas, Magaña, San Felices, Soria, Tajahuerce, Valtajeros y Villarijo.

Combustibles minerales.—En Abejar, Casarejos, Cihuela, Ciria, Cubillo, Cuevas de Soria, Duruelo, Espeja, Espejo, Fuesas (Las), Matalebreras, Muedra (La), Murielviejo, Navaleno, Quintana-Redonda, Royo (El), Salduero, Salinas de Medinaceli, San Leonardo, Sauquillo de Alcázar, Sotillo del Rincón, Talveila, Torralba, Vadillo, Ventosilla de San Juan y Yanguas.

Fosforita.—En Cihuela y Muro de Agreda.

Hierro.—En Agreda, Aldealices, Aldealpozo, Aldehuela, Arévalo, Armejún, Beltejar, Beratón, Blocona, Borobia, Cardejón, Canredondo, Castellanos, Cenegro, Cervón, Cigudosa, Cihuela, Cueva de Agreda, Chavaler, Deza, Espejón, Espino (El), Esteras, Fuencaliente, Fuentes de Agreda, Fuentes de Magaña, Fuesas (Las), Gallinero, Herrera, Jubera, Magaña, Medinaceli, Muro de Agreda, Noviercas, Olvega, Pobar, Renieblas, San Asenjo, San Felices, Somaén, Suellacabras, Tajahuerce, Torrearévalo, Tozalmoro, Valdanzuelo, Valdegeña, Vallejo, Velilla de Medinaceli, Villar del Campo y Villarejo.

Manganeso.—En Berlanga de Duero.

Plomo argentífero.—En Alameda (La), Armejún, Benamira, Cigudosa, Peñalcázar, Pobar, San Pedro Manrique, Tajahuerce, Villarijo y Yanguas.

Sal común.—En Salinas de Medinaceli.

Canteras.—*De arenisca:* En Deza y Piqueras.

De caliza: En Alcubillo de Avellaneda, Alpaureque, Burgo de Osma, Cabrejas del Campo, Espejón, Langa de Duero, Valdenebro, Velasco y Velilla de San Esteban.

De yeso: En Cabrejas del Campo.

El Ingeniero Jefe,

EUSEBIO DEL BUSTO.

TARRAGONA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FABRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.	Inactivas.
Aguas subterráneas	3	»	»	7	45	»	»	108	»	»
Barita	1	»	»	6	10	»	»	109	»	»
Cemento	»	»	»	»	»	»	»	»	6	»
Cobre	»	»	»	»	4	»	»	67	»	»
Hierro	»	»	»	»	118	»	»	3.729	»	»
Hulla	»	»	»	»	2	»	»	62	»	»
Lignito	»	»	»	»	4	»	»	219	»	»
Manganeso	»	»	»	»	3	»	»	32	»	»
Plomo	4	»	»	103	125	»	»	2.556	1	»
Sulfato de sosa	»	»	»	»	1	»	»	16	»	»
Tierras coprolíticas	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Sal común	1 salina	»	»	»	»	»	»	»	1	»
TOTALES	8	»	»	116	313	»	»	6.902	8	»

La industria minera de la provincia de Tarragona debe decirse que permanece estacionaria, siendo síntoma revelador de la desanimación existente en los negocios, ya que en realidad no puede todavía ser señalado como indicio de decadencia el poco empeño en la demanda de nuevas concesiones el que continúen inactivas, como el año anterior, una porción de minas que en recientes tiempos se trabajaban, y el que no se emprendan trabajos de exploración que tiendan á descubrir yacimientos nuevos.

Movimiento de expedientes.—Se han presentado durante el año 18 peticiones de minas, con una superficie de 740 hectáreas, las cuales, sumadas á los 27 expedientes que al principio del año existían, completan 45, con 1.528 hectáreas; por varias causas han sido cancelados 13, con 268 hectáreas, la mayor parte sin

haber llegado á estado de demarcación, y se han titulado 23, quedando pendientes de despacho para el próximo año 9 expedientes, con 472 pertenencias.

La diferencia en menos que por este concepto se nota, en relación con el año anterior, es grandísima, acentuándose de año en año en el mismo sentido, pudiendo decirse que se ha llegado ya al mínimum, sin que se presienta ni pueda preverse próxima variación en sentido contrario.

Propiedad minera.—Al fin del año 1910 aparecen existentes 303 concesiones mineras y 18 demasías, que en junto comprenden 7.018 hectáreas, con un aumento sobre el año anterior de 11 concesiones y 3 demasías, con 522 hectáreas, habiéndose titulado 20 nuevas concesiones y 3 demasías, con 791 hectáreas, y caducado 9 minas, con 269 hectáreas.

Hay, por tanto, algún aumento en el balance relativo á la propiedad minera, que casi seguramente habrá de convertirse en disminución en años venideros, pues las minas que se renuncien ó caduquen no podrán quedar compensadas por las pocas que lleguen á obtener título de propiedad.

Producción minera.—En aguas subterráneas las tres mismas concesiones del año anterior aparecen en baja en unos 100.000 metros cúbicos, sin que pueda razonarse esta disminución, pues las noticias que de estas explotaciones se tienen son bastante deficientes.

La barita ofrece un aumento insignificante de 25 toneladas, teniendo sólo noticias oficiales de la producción de la antigua mina *Atrevida,* suponiendo que, bien por particulares ó propietarios de la superficie, bien por algunas otras concesiones mineras, se habrá producido alguna mayor cantidad de esta sustancia, que siempre se encuentra bastante solicitada en el comercio.

El mineral de plomo, con mayor producción en este año de unas 550 toneladas, ofrece su valor una diferencia en más, comparado con el anterior, de 120.000 pesetas, por haber mejorado, después de ser requeridos oficialmente por el Distrito minero los productores de la referida sustancia, los precios que venían declarando.

Las salinas de los Alfaques (San Carlos de la Rápita) acusan este año 5.000 toneladas de mayor producción, y mejoran al propio tiempo el precio de la tonelada en puerto de embarque; de manera que en este producto se observa un aumento de 47.000 pesetas.

La diferencia en más que en el ramo de producción aparece, relacionada con el pasado año, es en total 167.643 pesetas.

Oficinas de beneficio.—En el plomo obtenido en la fundición de Bellmunt aparecen 49 toneladas más, que representan un superior valor total de 14.210 pesetas. Algo llama la atención la cifra señalada de 1.800 toneladas como producción del año en este establecimiento, pues admira la exactitud con que está redondeada.

En la producción de cemento se señala también un pequeño aumento, algo arbitrariamente tal vez, pues es preciso valerse de noticias particulares para fijar de un modo aproximado el total, ya que las diminutas fábricas que trabajan en la provincia son de aquellas para las que pasan inadvertidamente las variaciones de los tiempos y mejoras que el progreso introduce, y siguen con estoicidad musulmana su acostumbrada marcha, sin que les preocupe el porvenir en lo más mínimo, y sin atender advertencias ni hacer caso de requerimientos.

En los productos químicos obtenidos en la fábrica electroquímica de Flix se consigna, por deducción, un aumento por valor de 233.850 pesetas.

En total, el ramo de beneficio señala una cifra de 2.458.175 pesetas, con un aumento sobre el año anterior de 262.580 pesetas.

Aguas minero-medicinales.—Pocos son, en realidad, en la provincia de Tarragona los Establecimientos en que se aprovechan las aguas de manantiales minero-medicinales; pero la mayor parte de ellos ven, de día en día, aumentar su crédito, y sin que logren hacerse notar por modo extraordinario determinan un movimiento muy apreciable en las localidades y comarcas en que radican, durante las épocas del año adecuadas á los tratamientos para que son indicados.

Breves noticias se darán en el presente año, pues que únicamente se pretende dar á conocer en conjunto los que existen en la actualidad, para que de un solo golpe de vista se pueda formar idea de la importancia de ellos, dejando que estudios detallados, que en lo sucesivo vayan haciéndose, los den á conocer en particular, con todos los caracteres y propiedades que son peculiares á cada uno.

Tal vez el Establecimiento más nombrado de la provincia sea el Balneario de Cardó, en la Sierra del mismo nombre, á 530 metros sobre el nivel del mar, situado en las laderas de la izquierda del río Ebro, á unos veinticinco kilómetros de Tortosa, aislado por completo de caseríos y poblados y unido por carretera con el pueblo de Tivenys. Es un antiquísimo Monasterio, al presente habilitado para Establecimiento, en donde se aprovechan tres manantiales á él inmediatos, de los cuales los denominados San Roque y Columna proporcionan aguas que han sido clasificadas como bicarbonatadas cálcicas, variedad bromo-yodurado-arsenicales; y el tercero, Borboll, así llamado por la enorme cantidad de burbujas que espontáneamente desprende el agua que de él emerge, ha sido designado como manantial nitrogenado. El país que le rodea es ameno y tranquilo, el clima seco y templado, la vegetación fértil, con pinares extensos, condiciones todas que coadyuvan al buen resultado del tratamiento hidroterápico de los que á dichos sitios acuden, pues sin violencias se hallan sujetas á un régimen de higiene altamente beneficioso.

En Tortosa hay otro Establecimiento de aguas clorurado-sódicas frías, del cual no se tiene en absoluto ninguna noticia.

En San Vicente de Calders, en la playa de Comarruga, hay un balneario en el que, además de los baños de mar que cómodamente pueden tomarse en las playas vecinas, dicen existe un manantial cuya composición no se detalla; pero aseguran, con publicidad constante, ser sus aguas indicadas para una serie notable y larga de enfermedades diversas. La situación de este Establecimiento es inmejorable si lograra acreditar esas aguas minerales que dicen utilizar, pues tiene inmediata la estación de San Vicente, del ferrocarril de Barcelona-Reus-Zaragoza, que es de empalme con la línea férrea de Barcelona por Tarragona á Valencia, circunstancia que le da una grande facilidad de comunicación, no dejando, por otra parte, de ofrecer atractivos la comarca y ser lo suficiente cómodas las instalaciones para hacer agradable la permanencia en él.

Se explotan varios manantiales ferruginosos en Espluga de Francolí, á unos dos kilómetros de este pueblo, en una agrupación de casas llamada Las Masías, al pie mismo de la montaña y á una cota aproximada de 550 metros sobre el mar, habiéndose recientemente construído algunas edificaciones para albergue y mayor comodidad de los veraneantes. Están muy próximos estos sitios; tanto, que resulta un agradable paseo la excursión al antiguo y célebre Monasterio de Poblet, histórico cenobio en los anales del Reino de Aragón, considerado hoy como monumento nacional, siendo notable por todos conceptos, aun en el estado actual de ruina en que se encuentra. Espluga de Francolí es estación del ferrocarril de Lérida á Tarragona, el cual enlaza en Picamoixons con la vía férrea de Barcelona por Vilafranca ó Villanueva y Geltrú; de manera que contando la población con cómodas vías de acceso y emergiendo las aguas en un país sencillo y pintoresco, no es de admirar que la afluencia de gentes que acude á estos sitios en busca de reposo, bienestar ó distracción, sea digna de notar por lo numerosa.

Casi tocando al límite de esta provincia con la de Lérida, está, por último, Vallfogona de Ruicorp, con otra estación balnearia bastante concurrida también, en la que se utilizan dos manantiales de aguas cloruro-sódico-sulfatadas, variedad bromo-yoduradas, anunciándose como superiores á todas las análogas, incluso Cestona, disponiendo además de un tercer manantial de aguas de la misma índole, variedad ferruginosas bicarbonatadas. A pesar de encontrarse situado este Establecimiento en la provincia de Tarragona, se llega á él por Tárrega, estación del ferrocarril del Norte (Barcelona-Lérida-Zaragoza), desde la cual, en una hora escasa de automóvil se termina el viaje. Las instalaciones son recientes y se dispone de aceptables comodidades, siendo el clima muy seco y el país árido, compensada en parte esta última condición con jardines y plantaciones en los alrededores del balneario.

Resumen.—En aguas subterráneas y minero-medicinales puede decirse que está todo por hacer, siendo completa la libertad é independencia con que se pro-

cede en estas materias por parte de los particulares, escudados en ambigüedades y aferrados á hábitos que se vienen sosteniendo con evidente perjuicio del bien general.

Sería preciso para unas y otras tener reglas fijas y bien determinadas, sin ningún género de duda, con sanciones fáciles de aplicar á los que vinieran obligados á ponerlas en práctica, que fueran norma general para sostener y multiplicar explotaciones de tal especie que en esta provincia de Tarragona constituyen una verdadera riqueza, pues el llano sostiene una agricultura abundante y feraz, gracias al sinnúmero de alumbramientos subterráneos ejecutados, habiendo empleado en ellos sumas inmensas de trabajo y de capital, sin que en la casi totalidad de los casos hayan sido dirigidos estos esfuerzos más que por la práctica ó la rutina, lo cual equivale á suponer que sólo una ínfima parte de ellos habrán encontrado una recompensa proporcional á la que lógicamente les correspondía, y muchísimos, sin duda, habrán resultado estériles del todo, trabajando en pura pérdida.

Debería, por lo menos, estar establecido, para todos los aprovechamientos subterráneos y minero-medicinales existentes, que en épocas regulares se hiciera el aforo de sus caudales; primer dato cuyo conocimiento es imprescindible para establecer deducciones y apreciar de modo conveniente el valor que pueda atribuírseles, y que la inspección y vigilancia de los alumbramientos al presente utilizados y de obras nuevas que con aguas del subsuelo se relacionaran fuera efectiva y eficaz, para poder, mediante ella, evitar pérdidas de los actuales aprovechamientos y marcar orientaciones científicas y razonables para nuevos trabajos que se intentaran.

Coveniente sería también que el Estado alentara con entusiasmo trabajos particulares de esta índole, dando, sin grandes trabas, ventajas reales á los que con garantías de éxito los emprendieran, favoreciendo también al propio tiempo el abastecimiento de poblaciones con aguas procedentes de manantiales bien estudiados, con la certidumbre de que la prosperidad y riqueza que se crearía por tales conceptos, sin ocasionar gastos públicos extraordinarios, y desenvolviéndose, por decirlo así, en una esfera de modestia, tal vez podría, en plazo no muy lejano, parangonarse en debida relación con las creadas ó por crear, utilizando aguas corrientes superficiales.

Por lo demás, la producción minera y mineralúrgica de la provincia se sostiene sin decaimiento ostensible, siendo de sentir la paralización de trabajos en concesiones que racionalmente deberían sostenerlos, y la poca fe para implantar negocios nuevos que vinieran á infundir nuevos alientos al decaído espíritu minero.

En general, es de sentir también la repugnancia con que se mira por los particulares todo lo que se refiere á Estadística, con lo cual se multiplica de un modo enorme este trabajo, y á pesar de poner en él un cuidado especial, resulta innumerables veces por extremo deficiente.

Relación de las canteras conocidas.

NATURALEZA DE LA CANTERA	TÉRMINO EN QUE RADICA	OBREROS EMPLEADOS		HORAS de trabajo.	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Accidentes del trabajo.....	OBSERVACIONES
		De 16 á 18 años.	De más de 18 años.				
Caiiza jaspeada.....	Budallera	»	»	10	»	»	Hay varias improductivas actualmente.
Idem.....	Calafell	»	»	10	»	»	Idem ídem.
Arenisca.....	Idem.....	»	»	10	»	»	Hay dos, todas improductivas.
Caliza	Castellvell.....	»	»	10	»	»	Hay dos ídem ídem.
Yeso.....	Hospitalet.....	»	15	10	Cielo abierto	»	Hay una con 3 hornos de calcinación. Trabaja con intermitencias.
Caliza jaspeada.....	Más Llorens...	»	»	10	»	»	Hay varias improductivas actualmente.
Idem margosa.....	Mont-blanch...	»	8	10.	Cielo abierto	»	Hay una con 3 hornos de calcinación. Trabaja con intermitencias.
Idem ídem.....	Mora de Ebro..	»	20	10	Idem.....	»	Hay tres con 9 hornos de calcinación. Trabaja con intermitencias.
Arenisca	Roda.....	»	»	10	»	»	Hay dos, todas improductivas.
Caliza margosa	Sarreal.....	»	25	10	Cielo abierto	»	Hay dos con 6 hornos de calcinación. Trabaja con intermitencias.
Idem jaspeada.....	Tarragona.....	»	18	10	Idem.....	»	Hay tres y trabajan con intermitencias. Se emplea para sillería.
Idem ídem.....	Tortosa	»	8	10	Idem.....	»	Hay dos y trabajan con intermitencias.
Mármol brocatel....	Idem.....	»	15	10	Idem.....	»	Hay cuatro ídem ídem.
Caliza jaspeada.....	Ulldecona	»	»	10	»	»	Hay varias improductivas.
Granito	Vilaplana.....	»	»	10	»	»	Idem ídem.
Arenisca	Vilaseca.....	»	»	10	»	»	Hay cuatro ídem ídem.

El Ingeniero Jefe del Distrito,

JOSÉ LAPORTA.

TERUEL

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.....
Antimonio	»	»	»	»	3	»	»	44	»	»
Arcilla	»	»	»	»	1	»	»	16	»	»
Azufre	1	»	»	12	12	»	»	207	»	»
Carburo de calcio	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Cinc	2	»	»	42	18	»	»	267	»	»
Cobre	»	»	»	»	5	»	»	66	»	»
Hierro	2	»	»	131	117	»	»	5.025	»	»
Lignito	11	»	»	312	160	»	»	11.763	»	»
Manganeso	»	»	»	»	14	»	»	362	»	»
Plomo	»	»	»	»	20	»	»	437	»	»
Rocas bituminosas	»	»	»	»	2	»	»	1.242	»	»
Sal común	2	»	»	10	1	»	»	6	»	»
TOTAL	18	»	»	557	353	»	»	19.435	1	»

Descritos con todo detalle en Memorias anteriores los criaderos existentes, poco nuevo puede decirse del movimiento minero en esta provincia. La industria minera sigue la marcha de progresión iniciada en años anteriores, como lo demuestra el hecho de haberse aumentado en un 60 por 100 el número de obreros empleados y la producción obtenida, observándose que este aumento no responde á nuevas concesiones, sino al mayor impulso dado á las ya existentes. Ojos Negros (hierro), Utrillas (lignito) y Libros (azufre) son las explotaciones que han dado un gran paso hacia adelante, sin que ninguna de ellas haya llegado al límite que se propone.

El movimiento de expedientes acusa una tendencia marcada hacia el engrandecimiento de esta industria, que debiera ya ser floreciente, y que no lo es por la

falta de vías de comunicación. Si las que hoy son proyectos llegan á ser realidades, la evolución será rápida, porque hay primera materia abundante y variada para ello.

Hoy la minería de la provincia puede decirse que está reducida al hierro de Ojos Negros, al lignito de Utrillas, al azufre de Libros y al cinc de Linares y Valdelinares.

La producción de hierro y azufre ha aumentado considerablemente; la de lignito, algo, y la de cinc ha disminuído; pero quedan importantes veneros de riqueza que hoy están completamente abandonados.

Es asombrosa la variedad de los minerales que se encuentran en la provincia, y de la que podrá formarse idea por la relación siguiente:

Minas de hierro.—Existen 112, con una superficie de 5.205 hectáreas 99 áreas, y constituyen una parte insignificante de las que hay en la provincia. De todas estas minas, las únicas que están en producción son las correspondientes á la «Compañía Minera de Sierra Menera» que están en Ojos Negros, y que representan una superficie de 1.005 hectáreas y 99 áreas. Esta Compañía tiene también en explotación un grupo de minas unido á éste, pero perteneciente á la provincia de Guadalajara. La producción obtenida durante el año 1910 ha sido de 481.587 toneladas, y el propósito es llegar al millón de toneladas en plazo breve. A este efecto se han montado planos inclinados y cribas, se han establecido nuevas vías de transporte, se ha sustituído la energía de vapor por la fuerza eléctrica, que permite mover las cribas y planos inclinados y aumenta notablemente el rendimiento de estos elementos de trabajo; en una palabra, la Empresa pone los medios para alcanzar lo más pronto posible la producción citada de un millón de toneladas al año.

La fabricación de briquetas con el mineral en polvo que las minas producen se ha regularizado, y alcanza una producción de 100 toneladas diarias. Se está ampliando la instalación y modificando esencialmente el sistema de hornos, y de este asunto nos ocuparemos en su día con todo detalle, pues parece que el nuevo sistema tiene importantes ventajas que es preciso que la práctica sancione, á cuyo fin han de realizarse pruebas en breve.

De todos modos, parece que la sustitución del modo actual de calentar los hornos por el procedimiento de introducir directamente en las cámaras de combustión de las minas polvo de carbón, determina una importante reducción en el consumo de combustible, y aumenta y regulariza la producción. Salta á la vista la dificultad que en la marcha deben producir las cenizas, y sin duda esto debe ser el objeto preferente del ensayo que se proyecta.

Minas de lignito.—Existen 152 minas y 19 demasías, con una superficie total de 12.075 hectáreas, 80 áreas y 48 centiáreas, repartidas en términos municipales muy distantes. La producción total de lignito obtenida durante el año 1910 ha sido

de 74.595 toneladas; la casi totalidad de esta producción ha sido debida á la Compañía «Minas y Ferrocarril de Utrillas», y éstas de las minas *La Leal* y *Jorge Manrique*. También esta importante Compañía realiza trabajos para alcanzar una producción mayor, á cuyo efecto está profundizando un pozo y realiza labores de preparación de alguna importancia.

Minas de azufre.—Hay otorgadas 13 minas, con una superficie de 208 hectáreas, 80 áreas y 50,84 centiáreas, en los términos municipales de Libros y Ríodeva. Pertenecen á la Compañía «La Industrial Química de Zaragoza», que posee una fábrica de ácido clorhídrico, sulfúrico y nítrico en Zaragoza, y que la base del negocio la constituye la explotación de estas minas. Se han hecho importantes trabajos preparatorios, se han montado más hornos, y se tiende á regularizar la producción de azufre, habiendo alcanzado la cifra de 4.928 toneladas de mineral. Parece lógico esperar que se desarrolle sobre sólida base la explotación de estas minas, ya que es la base de un negocio en el que se ha invertido un capital de importancia.

Minas de cinc.—Existen 20 minas, con una superficie de 309 hectáreas, en los términos municipales de Linares y Valdelinares. La producción obtenida durante el pasado año ha sido de 487 toneladas, observándose una disminución, con relación al año anterior, de 208 toneladas. Esta producción se ha obtenido solamente de las minas *Restauración,* del término de Linares (427 toneladas), y *Segunda Florencia,* también del término de Linares (60 toneladas), siendo la superficie de estas minas de 30 hectáreas la primera y 12 la segunda; todas las restantes permanecen inactivas. Parece, sin embargo, que se realizan gestiones para constituir una Sociedad que ponga en actividad parte importante de ellas.

Minas de cobre.—Existen cinco minas, con una superficie total de 66 hectáreas, en los términos municipales de Albarracín, Gea y Torrijos. Continúan en el mismo estado que el año anterior, improductivas todas, menos las minas *Visitación* y *Esperanza,* del Collado de la Plata, en las que continúa la profundización de un pozo maestro y la ejecución de labores de reconocimiento.

Minas de plomo.—Existen 20 minas, con una superficie de 437 hectáreas, habiendo disminuído la superficie, con relación al año anterior, en 24 hectáreas. Todas permanecen inactivas.

Minas de manganeso.—Existen 14 minas, con una superficie de 362 hectáreas, todas ellas improductivas. Parece que se realizan gestiones para llevar á cabo trabajos serios de investigación que pudieran determinar la formación de una Compañía para la explotación regular de estos criaderos.

Pizarras bituminosas.—Existen dos concesiones, con una superficie de 1.242 hectáreas. Hasta la fecha, nada serio se ha hecho; pero es innegable que existe maracda atención en el estudio de este negocio, y no está desprovisto de fundamento

el suponer que pudiera realizarse un negocio importante sobre la base del beneficio de estas pizarras.

Cloruro de sodio.—No ha ocurrido alteración alguna. Continúan vivas las tres minas, y la producción es sensiblemente de años anteriores.

Tal es el estado actual del Distrito, cuyo porvenir debe ser motivo de fundadas esperanzas.

El Ingeniero Jefe accidental,

LUIS VENDRELL.

TOLEDO

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.....
Azufre.....	»	»	»	»	1	»	»	12	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	2	»	»	32	»	»
Grafito.....	»	»	»	»	4	»	»	72	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	14	»	»	472	»	»
Kaolín (1).....	»	»	»	»	2	»	»	12	»	»
Oro.....	»	»	»	»	5	»	»	65	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	9	»	»	150	»	»
Plomo argentífero.....	»	»	»	»	5	»	»	82	»	»
Sal común.....	»	»	»	»	1	»	»	36	»	»
Sosa (sulfato).....	»	»	»	»	8	»	»	268	»	»
TOTALES.....	»	»	»	»	51	»	»	1.201	»	»

Sólo una mina de sulfato de sosa se ha titulado en el año 1909, que, sumada á las 50 existentes en 1.º de Enero, forman un total de 51 minas, con 1.201 pertenencias, para representar la existencia en 31 de Diciembre último, pues, á pesar de haberse formado los expedientes de caducidad para 42 minas por falta de pago del canon de superficie, no han llegado á celebrarse las subastas reglamentarias, y, en virtud de lo dispuesto en la vigente ley de 29 de Diciembre último, continuaron en vigor esas concesiones.

Subsiste la situación anómala que explicaba el año anterior para la mina *El Desengaño,* núm. 2.382, del término de Guadamur, que la Delegación de Hacienda continúa considerando como existente, á pesar de haber sido declarado franco

(1) La producción de esta sustancia que figura en la Estadística de esta provincia procede de una cantera.

y registrable el terreno en ella comprendido en 1.º de Junio de 1907, y concedido á la mina *Pilarcita*, núm. 2.606, en 11 de Abril de 1908. De suponer es que al llegar el 30 de Junio próximo se resuelva esta anomalía, producida por no haber la Delegación dado de baja la mina *El Desengaño*, pues, de subsistir ésta, resultará el absurdo de tributar dos dueños distintos por una misma superficie de terreno.

Como en años anteriores, ha continuado la explotación de kaolín y tierras refractarias en la cantera de San Martín de Montalbán, llamada Adela Refractaria. En diferentes ocasiones se ha descrito ya el sistema de explotación que se sigue en esta cantera, cuyo encargado, D. Marcos Vargas, ha declarado como producción en 1909 la de 536 toneladas métricas.

El mineral arrancado tiene una ley media de 20 por 100, y durante nueve meses han trabajado 10 hombres, mayores de diez y ocho años, con jornal de 2 pesetas; 14 que ganan 1,50 pesetas, y 6, menores de diez y ocho años, con jornal de 1,25.

La duración de la jornada ha sido de diez horas, y no ha ocurrido accidente alguno desgraciado.

El precio en venta de la tonelada métrica del mineral á boca-mina es, según declaración del Sr. Vargas, de 25 pesetas, y el coste de transporte á la estación del ferrocarril más próxima, que es la de Torrijos, ha sido de 9,96 pesetas.

Este gasto encarece demasiado la mercancía, y á ello atribuye el Sr. Vargas la poca venta de su kaolín, que reúne inmejorables propiedades para la fabricación de loza y porcelana.

Ha continuado la paralización de trabajos en las antiguas minas de plomo de Mazarambros, y sólo se tienen noticias de haberse hecho alguna extracción de tierras refractarias en las concesiones del término de Guadamur; pero no tengo detalle de estos trabajos, que, por su poca importancia, no han sido visitados por los Ingenieros de este Distrito.

En término de Yebes se está preparando la explotación en gran escala de caliza y arcillas con destino á la fabricación de cemento en una gran fábrica que se está construyendo para el transporte de esos materiales. En el corriente año se visitarán estos trabajos y fábricas si, como se espera, puede inaugurarse en el verano próximo.

El Ingeniero Jefe del Distrito,

JUAN FALCÓ.

VALENCIA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FABRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terrenos.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terrenos.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.	Inactivas.
Aguas subterráneas	»	»	»	»	3	»	»	18	»	»
Aluminio	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Cobre	»	»	»	»	5	»	»	76	»	»
Hierro (1)	»	»	»	»	34	»	»	718	1	»
Kaolín (1)	1	»	»	12	3	»	»	30	»	»
Lignito	»	»	»	»	29	»	»	727	»	»
Plomo	»	»	»	»	3	»	»	59	»	»
Sustancias alcalinas	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Tierras aluminosas	»	»	»	»	10	»	»	658	»	»
Turba	»	»	»	»	7	»	»	148	»	»
TOTALES	1	»	»	12	96	»	»	2.442	1	»

Continúa el escaso movimiento de expedientes en esta provincia. Se han registrado las margas bituminosas de Pinet, y á fines de año se ha hecho una exploración en dichos terrenos, reconociéndose una capa bituminosa de 2,35 metros de potencia, que forma parte de una pequeña cuenca miocena contenida en las calizas cretáceas. Se calcula en más de 250 áreas de superficie de la capa bituminosa reducida al horizontal; pero se ignora todavía si la riqueza en hidrocarburos será suficiente para comprometer la explotación. Los concesionarios esperan los aparatos adecuados para hacer ensayos industriales.

En Fuente Robles, donde se encontró bajo la tierra laborable una gran cantidad de azogue nativo, se registraron unas 200 pertenencias, y se han efectuado al-

(1) Una mina de 12 pertenencias, concedida como de hierro, ha pasado á figurar entre las de kaolín.

gunos trabajos de investigación que hasta el día no parece hayan dado resultado alguno.

Fuera de estos hechos, no hay que apuntar nada saliente, continuando la marcha ordinaria y la aplicación muchas veces capciosa de la Ley actual, que no exigiendo la presencia de mena beneficiable en la concesión, puede extenderse á distintos propósitos como alumbramiento de aguas, apropiación de canteras, expropiación de superficie á beneficio de un tercero, etc., dando lugar á expedientes difíciles y que se hacen interminables; y así ocurre que en Cuatretonda, á pretexto de explotar unas piedras preciosas, reales ó imaginarias, se busca una antigua cantera de mármol.

En Chiva, á pretexto de explotar lignitos, se busca agua; y en la Dehesa, en que un concesionario, para explotar tierras aluminíferas á propósito para la cerámica, solicita la ocupación de 400 ó 500 hectáreas.

Sería conveniente, para cortar tales aplicaciones de la Ley de Minas, el volver al sistema antiguo de no dar concesiones sin comprobar la existencia de mineral.

En el ramo de laboreo no hay que notar ninguna variación; pero en el de beneficio, en lo relativo á preparación mecánica, hay que apuntar el desarrollo, cada vez mayor, que van adquiriendo los talleres de la Compañía de Sierra Menera, que explota las minas de *Ojos Negros* y *Setiles*.

El resultado obtenido en la elaboración de briquetas y nódulos con los minerales terreros de aquellas minas, que llegan al 30 por 100 de la explotación total, y cuyo aprovechamiento resultaba imposible en el alto horno sin este artificio, ha resuelto de una manera genial el problema, y tal vez la posibilidad de la explotación de las minas.

Canteras existentes en 31 de Diciembre de 1910.

NOMBRE DE LA CANTERA	PARAJE	PROPIETARIO	TÉRMINO	CLASE Ó USO DEL MINERAL	PRODUCCIÓN	
					Quintales métricos.	Metros cúbicos.
Pedrera de la Virgen	Canarda	Presidente Junta de Montes	Barcheta	Sillería	110	»
Los Yesares	Buitrera	Bautista García	C. Rugat	Yeso	25	»
Peñarroya	Barranco Taronchers	Estado	Onteniente	Mampostería	»	500
Los Yesares	Buitrera	Joaquín García	C. Rugat	Yeso	25	»
Favorita	Aljezar	Benito Tarrasa	Chilches	»	30	1.000
La Buitrera	Monte del Teniente	Juan Tornosas	Liria	»	»	1.000
Sin nombre	Cova Alta	Común de vecinos	Albaida	Mampostería	»	100
Banco Ferrer	Foyetas	Feliciano S. Vicente	Alberique	Idem	»	1.000
Sin nombre	Barraca Aguas Vivas	Dueño desconocido	Alcira	Sillarejo	»	500
Montañeta de Ríos	Alquerieta	Enrique Monforte	»	Mampostería	»	3.000
Idem	Idem	Antonio Balaguer Colom	»	Para machaca	»	3.000
Idem	Idem	Pla Costa y Compañía	»	Mampostería	»	500
Montañeta Salvador	San Francisco	Emilio Sales Bono	»	Idem	»	500
Idem	Idem	José Vila	»	Idem	»	300
Idem	Idem	Bernardo Pesia	»	Idem	»	200
Banco Ferrer	Foyetas	E. Rañón	Alberique	Sillería	»	20
El Garbí	Todo el Monte	Municipio	Estivella	Adoquines	»	500
El Río	Arcos	Idem	»	Sillería	»	100
Llano Arnachases	Arnachases	F. Carrión	Buñol	»	»	1
Idem	Idem	Idem	Alborache	»	»	1
Chiner	Chiner	Común de vecinos	Casinos	Construcción	No declara.	
Covatillos	Campo	Enrique Cámara	Ayoras	Mampostería	Abundante.	
Cano	Peña	José Riera	»	»	Idem.	
Castillo	Castillo	Vicente Herrero	»	»	Idem.	
Martinejo	Sierra	Pedro Antonio Avila	»	Arenisca	Idem.	
Corralejos	Corralejos	Agustín Jiménez	»	»	Idem.	
Calderones	Calderones	Vicente Herrero	»	Yeso	Idem.	
Idem	Idem	Pedro Pardo Catalán	»	Idem	Idem.	
Casella	Casella	Herederos José Hilario	Alcira	Mampostería	»	200
Calderones	Calderones	Román Cámara	Ayora	Yeso	Abundante.	
Idem	Idem	Juan Antonio Mejías	Idem	Idem	Idem.	
Castillo	Castillo	Vicente Herreros	»	»	Idem.	
Tosca	Tosca	Leandro Hourras	»	»	Idem.	
Cabezol	Cabezol	Francisco Cervera	Cullera	Sillería	»	4.000
Piapita	Barranco Santón	Común de vecinos	Casinos	Construcción	No declara.	
Balsa San Antonio	Barranco San Lorenzo	Idem	Cullera	»	»	200
De Cotes	Monte Cotes	El Estado	Cotes	Sillería	20	»
Rocha del Molino	Bajo Castillo	»	Domeño	Yeso	»	160
Collado Castillo	C. Castillo	»	»	»	»	50
Loma	Las Cerradas	»	»	»	»	160
Berche	Berche	»	»	»	»	60
Pachín	Collado	»	»	»	»	60
Casa del Ajo	Casa del Ajo	»	»	»	»	50
Fenollar	Fenollar	V. Diego	Favoretas	»	100	»
Barranco	Banco	E. Llamas	»	»	100	»
Plana	Foya Canuto	El Estado	»	»	»	4
Poll	Cabriull	Idem	»	»	»	4
Saladars	Saladars	Idem	Játiba	»	»	4
Nevera	Nevera	Idem	Idem	»	»	4
No tiene nombre	Coto Chujero	José Roig Pascual	Idem	Yeso	»	100
Idem	Idem	Silvestre Sancho	Idem	»	»	125
Idem	Idem	Maximiniano Climent	»	»	»	150
Idem	Idem	Andrés Sancho	»	»	»	100
Idem	Corona Estrella	Ricardo Serrano	»	Para cal	»	240

NOMBRE DE LA CANTERA	PARAJE	PROPIETARIO	TÉRMINO	CLASE Ó USO DEL MINERAL	PRODUCCIÓN Quintales métricos	PRODUCCIÓN Metros cúbicos.
No tiene nombre	Corona Estrella	José Ortega	»	»	»	300
»	Subida Bixquert	Vicente Climent	»	Mampostería	»	2.400
San Antonio	San Antonio	José Guardamemiro	Montichelvo	Construcción	»	10
Molino de la Peñeta	Molino	Municipio	Higueruelas	Mampostería	No declara.	
Sin nombre	Aljezares	Idem	»	Yeso	»	»
Pedro Doñate	Corral Roblet	Pedro Doñate	Montichelvo	»	»	500
Joaquín Struch	»	Joaquín Struch	»	»	»	500
Montaña Cabes	Cabes	Junta Obras puerto Valencia	Puig	Mampostería	»	155
Salt	Salt	Varios vecinos	Náquera	Arenisca	No declara.	
Pixaor	Pixaor	E. Trenos	Palmas	Machaca y sillería	»	2.000
Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	»	200
La Coma	La Coma	R. Lluch	Paterna	Machaca y cal	No declara.	
De Ramón	Barranco Danderará	Ramón Losente	Terrateig	Yeso	Idem.	
De Juan	Frontó	Juan Martínez	Idem	Idem	Idem.	
Pinacta	Barranco Endolsa	E. Trenos	Paterna	Sillería	»	1.500
Idem	Idem	M. Pascual	Idem	Idem	»	1.500
La Coma	La Coma	Francisco Domenech	Idem	Construcción	»	2.000
Camino de Carricola	Camino de Carricola	Común de vecinos	Adzaneta	Idem	»	12
Del Recluit	Del Recluit	Idem	Idem	Idem	»	6
La Coma	La Coma	Francisco Herrero	Paterna	Idem	»	200
Idem	Idem	M. García	Idem	Idem	»	500
De Chaumeras	Los Pedrers	Barón Santa Bárbara	Rocafort	Sillería	»	250
Heredad de Valiente	Heredad de Valiente	Sociedad «La Amistad»	Manuel	Construcción	»	1.600
Serreta Pastora	Foyos Serreta	Herederos de Antonio Gómez	Idem	Idem	»	3.200
Aljezar	Aljezar	Vicente Catalán	Serra	Yeso	20	Diarios.
Idem	Idem	Vicente Arnal	Idem	Idem	30	»
Idem	Idem	Mateo Estellés	Idem	Idem	15	»
Idem	Idem	Francisco Carbajosa	Idem	Idem	10	»
Idem	Idem	José M.ª Somoza	Idem	Idem	15	Diarios.
Idem	Idem	Herederos de B. Zajón	Idem	Idem	60	»
La Buitrera	La Buitrera	Idem de A. Borrell	Liria	Idem	»	200
Idem	Idem	Juan Martínez	Idem	Idem	»	200
Idem	Idem	José Arnal	Idem	Kaolín	»	400
Ferouto	Ferouto	Juan Martínez	Terrateig	Yeso	50	»
Del Perri	Radana	Miguel Molina	Benifairó de los Valles	Arenisca	No declara.	
De Ambrosio	Monte de la Cruz	Ambrosio de S. José Expósito	Idem	Idem	Idem.	

El Ingeniero Jefe del Distrito,

P. O.

LUIS GARCÍA RÓS.

VALLADOLID

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros	Escoriales	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas	Inactivas
Azufre	»	»	»	»	1	»	»	12	»	»
Sal común	»	»	»	»	1	»	»	12	»	»
TOTALES	»	»	»	»	2	»	»	24	»	»

Lo mismo que siempre, no puede decirse nada de la minería en esta provincia, pues sólo existen dos concesiones de hierro, compuestas cada una de doce pertenencias, en las que no se ha realizado trabajo alguno.

Tampoco se ha tramitado en esta provincia durante el año ningún expediente.

El Ingeniero Jefe del Distrito,

RAMÓN ALONSO.

VIZCAYA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales.....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.....
Azufre.....	»	»	»	»	15	»	»	218	»	»
Barita.....	»	»	»	»	»	1	»	4	»	»
Cinc (1).....	3	»	»	22	41	»	»	381	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	5	»	»	35	»	»
Grafito.....	»	»	»	»	3	»	»	36	»	»
Hierro.....	159	»	»	3.012	1.207	»	»	14.323	4	»
Hierro y otros (2).....	1	»	»	40	21	»	»	271	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	1	»	»	4	»	»
Lignito.....	»	»	»	»	1	»	»	14	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	36	»	»	435	»	»
TOTAL.....	163	»	»	3.074	1.330	1	»	15.721	4	»

Los centros de fabricación de lingote de hierro en contacto más íntimo con España, y en particular con el mercado de los minerales de Vizcaya, son, fundamentalmente, Inglaterra y Alemania.

En estas naciones la fabricación del lingote ha experimentado, durante el año 1910, un gran avance. Alemania es la que figura en primera línea, presentando el rasgo más notable dentro del progreso de la metalurgia europea.

En efecto; esta nación, que ya en el año 1907 llegó á producir la considerable cifra de 13 millones de toneladas de lingote, aunque en el año 1908 descendió bastante de esta cantidad, debido á la hondísima crisis surgida á fines de 1907 en los Estados Unidos, y cuyo período de convalecencia abarcó dicho año, se repuso

(1) Una mina, con 4 hectáreas, produce espato fluor.
(2) Produce cobre.

por completo en el 1909, que produjo 12.920.000 toneladas, y en el año actual ha superado con exceso á esta cantidad, produciendo 14.800.000 toneladas de lingote.

Inglaterra, por su lado, ofrece, según la estadística de producción de lingote en el último ejercicio, alguna mejoría sobre el anterior; es decir, que habiendo ascendido la cifra en 1909 á 9.666.000 toneladas, se acerca mucho á los 10 millones la del año 1910.

Estos resultados de la producción del lingote en las dos naciones citadas, que, como antes se ha dicho, son las que se surten en gran parte de la primera materia de las minas de hierro de esta provincia, ya lo previeron los mineros de este Distrito, cotizando los contratos celebrados al terminar el año 1909 á precios muy remuneradores; esta fué la razón por lo que, al final de la última Memoria, se indicaba que la producción de este año había de ser mayor que la del año anterior; siguiendo las cosas en su marcha regular, y teniendo en cuenta la firmeza del mercado durante todo el año último, es indudable que la producción hubiera superado, conforme se profetizaba, á la del año anterior; pero habiendo ocurrido la huelga más importante, de las muchas que han tenido lugar en esta provincia y en el tiempo más á propósito para el trabajo, pues se extendió á los meses de Junio, Julio y parte de Agosto, dicha huelga impidió cumplir sus compromisos á los mineros; tanto es así, que contratos que terminaban á fin de año hubo de prorrogarse hasta el mes de Marzo del actual. Esta es la causa por la que la explotación del año 1910 ha sido menor que la del año 1909, como puede verse en el estado correspondiente; sin embargo, ha llegado á la cifra de 3.564.899 toneladas, ó sea 705.488 menos que el 1909, que fué de 4.270.389 toneladas.

Cinc, cobre, plomo, espato fluor.—La explotación de estos minerales sigue con tan poca importancia como en años anteriores, y proceden de las mismas minas que se indicaban en la Memoria última.

Medios de transporte.—Se decía en la Memoria del año 1909 que el cable aéreo desde la mina *Sorpresa,* en término de Sopuerta, hasta el ferrocarril minero de Setares, en la provincia de Santander, se terminaría en el año 1910; pero la huelga antes dicha, por una parte, y las exigencias de algunos de los dueños de los terrenos en que se halla emplazado, por otra, han retrasado considerablemente su construcción, no habiendo tenido lugar su inauguración; pero seguramente se pondrá en marcha en el año actual.

Movimiento de expedientes.—Persiste la paralización que hace algunos años se viene notando en los expedientes de registro, pues solamente han ingresado 57 durante todo el año.

ALTOS HORNOS DE VIZCAYA (FÁBRICA NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN, BARACALDO)

Como en años anteriores, en esta fábrica han estado en actividad tres de los cuatro hornos altos, teniendo uno en reparación. La carga en éstos se hace en las proporciones siguientes: mineral, 56 por 100; caliza, 13 por 100, y combustibles, 31 por 100. Se han tratado 302.080 toneladas de mineral, habiendo obtenido toneladas 161.477 de lingote. De éstas se han vendido 8.495 toneladas, y se han transformado 148.857. De estas transformadas se han producido 99.196 toneladas en hierros y aceros laminados, y 7.173 toneladas en piezas fundidas. Además, esta fábrica ha producido 123.668 toneladas en tochos y 330 toneladas en trabajos de calderería.

Cok. — Las cuatro baterías de á 25 hornos cada una que tiene esta fábrica, son del sistema Smet Soliway reformado tres de estas baterías, y la otra del sistema Carves modificado. Se han tratado 150.529 toneladas de carbón, que han producido 114.521 de cok, resultando, por tanto, un rendimiento de 76 por 100 en cok. Cada horno produce tres toneladas en veinticuatro horas. Todas las baterías están dispuestas para la recuperación de los subproductos alquitrán y aguas amoníacales, habiéndose obtenido 5.004 toneladas de alquitrán y 1.639 de sulfatos de amoníaco.

En la Memoria última se hizo la descripción de los cuatro hornos altos de esta fábrica, y de conformidad con lo que en ella se decía, vamos á continuar esta descripción, siguiendo para ello la marcha que lleva el hierro colado procedente de los hornos altos hasta convertirlo en acero, y éste en la fabricación de todas sus aplicaciones, como son: perfiles, llantas, carriles, etc., etc.

Acero Bessemer.—Mezclador.—El lingote de hierro en estado líquido se vierte á unos calderos construídos de chapa con revestimiento refractario interior, de diez toneladas de capacidad, los cuales, por medio de una locomotora, se conducen al mezclador de lingote, instalado entre el Bessemer y los hornos altos. Este mezclador tiene por objeto principal unificar la calidad de lingote de hierro que se emplea en los convertidores de acero Bessemer, evitando los inconvenientes de operar cada colada con distinta clase de metal variable, según la marcha de los hornos altos. Al mismo tiempo, el indicado aparato ofrece otra ventaja muy apreciable en la industria siderúrgica, cual es la de reducir en gran proporción el azufre contenido en el lingote de hierro.

Los calderos de los hornos altos se elevan hasta el embudo de carga del mezclador, en cuya posición una pequeña grúa origina un movimiento de inclinación para que el caldero vacíe su contenido en el mencionado recipiente.

El mezclador está construído para una capacidad de 250 toneladas de metal en estado líquido. Generalmente la reserva varía entre 150 á 200 toneladas, canti-

dad suficiente para mantener la temperatura y conseguir la menor alteración posible en la calidad del hierro. Está montado sobre bastidores de acero con rodillos movibles, para que el mezclador pueda oscilar con facilidad por medio de dos pistones hidráulicos, y vaciar su contenido en los calderos destinados á la conversión del acero, cuya operación se verifica mediante el empleo de una grúa hidráulica de movimiento ascendente y traslatorio, colocada en la parte superior del mezclador y sostenida por un armazón de hierro que envuelve el aparato.

Convertidores Bessemer.—El departamento donde se hallan instalados los convertidores ocupan una nave de una superficie de 1.600 metros cuadrados, y su gran tinglado está formado por columnas de hierro fundido con armaduras metálicas y chapa galvanizada en la cubierta.

Por el centro de la nave, y apoyada en grandes vigas armadas de hierro, se desliza una grúa, de 30.000 kilos de fuerza, destinada á las diferentes maniobras que se realizan en el taller. Está dispuesto á la americana, y sus instalaciones ofrecen dos partes ó grupos distintos: la plataforma de conversión del acero y el pozo de colada. La primera se halla situada á 5 metros de altura sobre el nivel del taller, en disposición de que puedan funcionar tres convertidores, aunque en la actualidad existen dos.

Los convertidores tienen la forma de pera, están construídos de chapa de acero con revestimiento refractario interior, y, apoyados en grandes soportes de hierro fundido, pueden describir alrededor de su eje un movimiento de rotación en ambos sentidos, con la ayuda de dos máquinas verticales reversibles, de 300 caballos de fuerza cada una, sostenidas en los mismos soportes de los convertidores, y maniobradas desde un púlpito situado á cierta distancia de las máquinas. Dos montacargas hidráulicos instalados en los extremos de la plataforma sirven para que los calderos, con el lingote líquido procedente del mezclador, puedan elevarse hasta la boca de los convertidores y vaciar en ellos su contenido. Otro montacargas se utiliza para la ascensión de las primeras materias: cok, carbón, chatarra y ferromanganeso. En la misma plataforma se hallan instalados los cubilotes para la fabricación del spiegel, ó sea una aleación del lingote de hierro con manganeso empleado para la desoxidación y carburación del metal de acero, que se destina á la fabricación de carriles y á los aceros duros. La otra parte, ó sea el pozo de colada, describe un semicírculo, en donde van colocadas las lingoteras ó moldes de acero. Está servido por una grúa central hidráulica para colar el acero, y dos pescantes, también hidráulicos, para extraer los lingotes de los moldes donde se funden.

Una vez cargado el convertidor, el procedimiento consiste en lanzar una corriente de aire á través del lingote en estado líquido contenida en el convertidor. El aire, atravesando el lingote, oxida los cuerpos extraños, particularmente el carbón, el silicio y el manganeso, y transforma el hierro en acero. El convertidor se

coloca en posición horizontal para recibir la carga, que suele variar entre 9 y 10 toneladas.

Dos máquinas soplantes verticales, de 600 caballos de fuerza cada una, se ponen inmediatamente en marcha para producir el aire necesario, que se lanza en el convertidor por el fondo del mismo, que está compuesto de material refractario y toberas de barro dotadas de varios agujeros para el paso del aire. La presión del viento, variable entre 20 y 25 libras por pulgada cuadrada, debe ser suficiente para que al comenzar la operación, y colocado el convertidor en posición vertical, no pueda salir por los orificios de las toberas el lingote líquido contenido en el mismo. De dos períodos consta la operación: primero la oxidación de la sílice contenida en el lingote, en cuyo período la temperatura del baño se eleva, la llama adquiere cada vez más extensión y fantástico aspecto, entrando la operación en el segundo período, que consiste en la oxidación del carbono, terminando la operación cuando la carburación del metal, vista con la ayuda de un espectroscopio, presenta el grado ó dosis que se desea obtener para el acero.

La operación dura de quince á veinticinco minutos, según la cantidad de silicio contenida en el lingote. Una vez terminada la operación se coloca el convertidor en posición horizontal, con la boca frente al pozo de colada, vertiendo su contenido en la cuchara de una grúa central, y ésta, á su vez, por medio de una válvula de material refractario, le deposita en los distintos moldes colocados en la fosa de la colada. Los lingotes de acero, cuyo peso varía entre 1.000 y 1.500 kilogramos cada uno, se sacan del pozo por medio de dos pescantes que los colocan sobre carretillas de mano para ser conducidos á los hornos de recalentar.

Composición y propiedades físicas del acero Bessemer.

Marca.	Calidad.	Carbono.	Manganeso. — Por 100.	Silicio. — Por 100.	Azufre. — Por 100.	Fósforo. — Por 100.	Resistencia por MM²	Alargamiento. — Por 100.
00	Extra dulce.	0,15 á 0,20	0,35 á 0,45				40 á 45	24 á 20
0	Dulce.	0,20 á 0,25	0,45 á 0,55	0,05 á 0,10	0,06 á 0,08	»	45 á 50	22 á 18
1	Semidulce.	0,25 á 0,30	0,55 á 0,65				50 á 55	20 á 17
1 1/2	Semiduro.	0,30 á 0,35	0,65 á 0,70				55 á 60	18 á 15
2	Idem.	0,35 á 0,40	0,65 á 0,70	0,10 á 0,20	0,06	0,02 á 0,04	60 á 65	16 á 14
2 1/2	Duro.	0,40 á 0,45	0,70 á 0,75				65 á 70	13 á 11
3	Idem.	0,45 á 0,50	0,75 á 0,80				70 á 75	12 á 10
3 1/2	Idem.	0,50 á 0,60	0,80 á 0,90	0,20 á 0,40	»	»	75 á 80	10 á 8
4	Extra duro.	0,60 á 0,80	0,90 á 1,10				80 á 90	8 á 4

Aplicaciones.—Estas marcas se destinan para los objetos siguientes:

Marca 00 .—Para perfiles pequeños, placas de asiento, alambre, llantas, etc.
Marca 0 .—Para eclissas, material para construcciones, puentes, traviesas, flejes, etc.
Marca 1 .—Para hierros U T I, etc., de grandes dimensiones.
Marca 1 1/2.—Para carriles pequeños, muelles, etc.
Marca 2 .—Para carriles pequeños y medianos.
Marca 2 1/2.—Para carriles medianos y grandes.
Marca 3 .—Para carriles grandes.
Marca 3 1/2.—Para herramientas, resortes, etc.; y la
Marca 4 .—Para herramientas, limas, proyectiles, etc.

Aceros Siemens-Martín.—Hornos.—Para la fabricación de aceros especiales, extradulces de gran maleabilidad, hay instalados dos hornos Siemens-Martín: uno emplazado en la nave del Bessemer, y el otro situado en un extremo de la cubierta del tren de chapa, con un pozo de colada independiente. Ambos hornos marchan por el procedimiento básico á base de magnesia, siendo la cabida de cada uno de 15 toneladas. La carga consiste, generalmente, en 40 por 100 de lingote de cok, y el resto de chatarra de acero procedente del despunte de rieles, palanquilla, etc., de otros artefactos de la fábrica. La ascensión de la carga á la plataforma del horno se verifica por un montacargas actuado por un pistón hidráulico y cables de acero. Cada horno lleva un gasógeno sistema Wilson para la producción de gas, y la boquilla de carga del carbón se halla situada al nivel de la plataforma del horno, con objeto de servirse del mismo montacargas para la subida del referido combustible.

Lleva dos recuperadores de aire y dos de gas, con sus válvulas correspondientes para el cambio de marcha. Dichas cámaras se hallan situadas en la parte inferior del horno, revestidas de material refractario silicioso, sobre cuya mampostería se eleva el horno, formado por una coraza exterior de chapa de hierro fundido, fuertemente atirantada, y un revestimiento interior de material refractario. Generalmente, funde cada horno tres coladas en veinticuatro horas, y los aceros obtenidos, sumamente dulces, reemplazan con gran ventaja al hierro fabricado por el antiguo procedimiento de pudlaje.

Las características del acero Siemens-Martín extradulce son:

Carbono, 0,10 á 0,15 por 100; manganeso, 0,35 á 0,40 ídem; silicio, 0,05 á 0,10 ídem; azufre, 0,04 á 0,06 ídem; fósforo, trazas; resistencia, 30 á 35 por 100, y alargamiento, 30 á 26 ídem.

Trenes reversibles.—Todo el acero procedente de la conversión del lingote de los hornos altos en los convertidores Bessemer Siemens-Martín pasan al taller de

laminación de los trenes reversibles. Estos trenes reversibles se hallan situados inmediatos al taller de los convertidores Bessemer, y en dirección normal al mismo se hallan situadas las tres naves que forman el departamento de la laminación. En la nave central se hallan emplazadas las máquinas motrices que dan movimiento á los trenes. Esta nave está servida por dos grúas-puentes de 25 toneladas de potencia cada una, actuadas por tres electromotores de corriente continua que les imprimen tres movimientos: de ascensión, de traslación lateral y avance á lo largo de la nave. A los dos lados de la misma se hallan emplazadas las otras dos naves, que cubren el espacio ocupado por el tren de chapa y el tren de rieles, vigas, etc. Se hallan servidas estas naves también por dos grúas volantes de 30 toneladas de potencia, actuadas por electromotores de corriente continua para sus distintos movimientos.

Cerca del taller de Bessemer se hallan instalados cuatro hornos de recalentar, sistema Bockum, rectangulares, ligeramente inclinados para que los lingotes de acero puedan manejarse en los hornos con un pequeño esfuerzo. Cada uno de esos hornos puede calentar unas 200 toneladas de lingote, variando el peso de éstos entre 1.000 y 1.500 kilos.

La carga se verifica por medio de un aparato hidráulico que los eleva hasta la boca del horno, y automáticamente los deposita en el interior del mismo.

La descarga se efectúa también por fuerza hidráulica que actúa sobre unos pescantes verticales, colocados á cierta distancia de la boca de salida, con el fin de imprimir á unas tenazas un movimiento horizontal en dirección contraria al horno, para que los lingotes se carguen sobre carros que han de conducirlos al tren Blooming ó desbastador.

Este tren se mueve por una máquina de vapor horizontal reversible con dos cilindros de alta presión y condensación independiente. Los cilindros son gemelos, teniendo un diámetro de 1,20 metros, con carrera de 1,524, y puede desarrollar una fuerza de 1.800 caballos.

Sobre dos grandes castilletes de hierro fundido descansan los cilindros laminadores de 994 milímetros de diámetro, y una tabla de 2,530 metros, cuyo peso varía entre 30 y 40 toneladas, según la clase de tochos que se laminen.

Dos electromotores de 30 caballos de fuerza cada uno dan movimiento á los rodillos instalados á ambos lados del tren, y sirven para que los lingotes puedan pasar por este medio y con la ayuda de un aparato volteador de una á otra canal del cilindro laminador.

A la salida del tren hay una tijera para cortar y despuntar los tochos. Los que se destinan á los trenes pequeños para la laminación de perfiles de sección inferior, y las puntas procedentes de los mismos, se trasladan á los vagones conductores por medio de un pescante hidráulico emplazado al lado de la tijera.

Paralelamente al tren Blooming se halla instalado el tren reversible acabador con dos cajas de cilindros. Se pone en movimiento por una máquina de vapor horizontal reversible Tandem Compound, cuyas características son las siguientes: diámetro de los cilindros de alta, 1.300 milímetros; diámetro de los de baja, 1.950 milímetros; carrera, 1.400 milímetros; potencia, 5.000 caballos.

Para el movimiento de las barras en ambos lados del tren existen cuatro grupos de rodillos de chapa, actuados por electromotores de 30 caballos de fuerza cada uno. En la misma plataforma se halla emplazado un tenedor hidráulico para transportar las barras del preparador al acabador. Los cilindros laminadores tienen un diámetro de 800 milímetros, con la tabla de 2.364 milímetros; el preparador y el acabador tienen 1.300 milimetros, dispuestos para laminar viguetas hasta de 360 milímetros de altura, carriles de 21 á 50 kilos de peso por metro, palanquilla, llantón y otra serie de perfiles de sección gruesa.

La capacidad del tren es de 400 toneladas por tarea de veinticuatro horas, y para los perfiles que lamina existen diferentes juegos de cilindros, cuyo peso no baja de 1.500 toneladas.

Una serie de rodillos, colocados á la salida de la última canal del acabador y actuados también por movimiento eléctrico, conducen las barras al punto donde se hallan emplazadas las sierras para el corte. Estas son dos: una de vapor, inmediata al tren, y otra de balancín, con movimiento eléctrico, instalada á mayor distancia; ambas están dispuestas con un aparato de medida correspondiente para dar á las barras la longitud referida. Una vez cortadas se transportan, por medio de un carro transportador movido eléctricamente, al enfriadero, formado de un emparrillado de carriles sobre columnas de hierro fundido.

El taller para el acabado de rieles se halla inmediato al referido depósito ó enfriadero. Consta de un electromotor de 47 caballos de fuerza, que da movimiento á 22 máquinas de taladrar, cepillar y fresar los carriles, además de 4 prensas, movidas también eléctricamente con objeto de enderezarlos. Dicho taller está dispuesto para una producción anual de 60.000 toneladas.

En el lado opuesto del tren, y siguiendo la misma dirección del eje de sus cajas, se halla emplazado el tren reversible para la laminación de grandes planchas de acero. La nave metálica que cubre los departamentos tiene 2.000 metros cuadrados de superficie, sobre la cual, y apoyadas en grandes vigas armadas, se mueven dos grúas-puentes de 30 toneladas de potencia para las distintas maniobras del taller.

Una máquina de vapor horizontal reversible de cuatro cilindros, dos de alta y dos de baja condensación, que desarrollan 3.000 caballos de fuerza, da movimiento al tren. Este se compone de dos cajas de cilindros, una para el preparador con su su aparato mecánico destinado á calibrar el tocho y la del acabador manejada á

brazo. Los cilindros laminadores tienen un diámetro de 960 milímetros, con una tabla de 2.740 milímetros; los desbastadores son de fundición ordinaria, y los acabadores templados, pesando el conjunto de los dos juegos 55.000 kilogramos.

La potencia del tren es de 125 toneladas por tarea de veinticuatro horas, variando el espesor de las chapas entre 6 y 25 milímetros, con un ancho máximo de 2 metros. Una potente tijera vertical, tipo Tannet Walker, movida á vapor, se utiliza para cortar las chapas, y otra máquina, también de vapor, instalada cerca de la tijera, sirve para enderezarlas. Ambas operaciones dejan el producto completamente acabado y dispuesto para la venta.

Trenes pequeños.—Para la laminación de los hierros y aceros de sección pequeña hay instalados seis trenes. La nave que los cubre ocupa una superficie de 6.500 metros cuadrados, construída de armazón de hierro y chapa galvanizada. Las máquinas de vapor que dan movimiento á los trenes se hallan emplazadas en el centro de la nave; los hornos de calentar y las vías de salida de los productos ocupan los dos extremos en posición paralela á aquél. La laminación de los hierros de sección inferior está encomendada á un tren llamado Serpentage, de 256 milímetros de diámetro, movido por una máquina de vapor Compound de 500 caballos de fuerza, que actúa por transmisión de correa, dos juegos de cajas de cilindros desbastadores y acabadores.

El horno que alimenta dicho tren es doble, del sistema Frederic Siemens, de gas, de 50 toneladas de capacidad en cada tarea de doce horas. La potencia del tren varía según la clase de perfiles que lamine, desde 20 toneladas hasta 100 por tarea de veinticuatro horas. Sus productos consisten generalmente en redondos y cuadrados, desde 6 á 20 milímetros de sección, pletinas y flejes hasta 30 milímetros de ancho y otros perfiles pequeños.

Inmediato á dicho tren se halla el mediano, de 356 milímetros de diámetro, movido por una máquina de vapor horizontal Compound, de 300 caballos de fuerza. Consta de dos trenes: el desbastador, actuado directamente por el eje del volante de la máquina, y el acabador, que recibe el movimiento por transmisión de cables.

Dos hornos de calentar, tipo ordinario, de hogar directo, alimentan el tren, cuya potencia varía entre 30 y 80 toneladas por cada tarea de veinticuatro horas, según la clase de perfiles que laminen. Generalmente consisten éstos en ángulos y simples T de sección media, flejes para la fabricación de tubos, llantas para la confección de muelles, etc.

Sigue á estos trenes el mayor, movido por una máquina de vapor vertical, con un solo cilindro de alta tensión, que ataca directamente al tren, compuesto de cuatro cajas de cilindros, todas á dúo, de 525 milímetros. Su potencia productora varía entre 50 y 100 toneladas, y en él se laminan infinidad de perfiles de sección va-

riadísima. El número de cilindros no baja de 300, y están dispuestos para laminar simples T y ángulos; carriles de 12 á 20 kilos por metro, placas de apoyo y bridas para las Compañías ferroviarias, vigas y hierros en U de 12 á 16 centímetros de altura, ejes para vagones, redondos de transmisiones, llantas para carros, etc.

Dos hornos de calentar, de hogar directo, inmediatos al tren, completan el equipo del mismo.

Una máquina de vapor Compound, horizontal y vertical, de 300 caballos de fuerza, instalada al extremo de la nave, mueve los tres trenes restantes de chapa mediana, el universal y el pequeño. En dichos trenes se laminan chapas de 2 á 6 milímetros de espesor, planos anchos de 170 á 400 milímetros, redondos y cuadrados de 18 á 30 milímetros, ángulos y simples T, llantas para coches.

En el mismo departamento están instaladas diferentes máquinas para el corte y acabado de los productos; una tijera doble, con movimiento eléctrico de 47 caballos de fuerza, se emplea para dividir en trozos la palanquilla; una sierra, con electromotor de 38 caballos, y tres tijeras, de 15 caballos de fuerza cada una, para el corte de las barras. El taller de tornos de cilindros está servido por una máquina de vapor de 30 caballos, que da movimiento á 10 tornos, donde se repasan y concluyen los cilindros para el citado departamento.

Para el acabado del material pequeño ferroviario, ó sea bridas de unión y placas de apoyo de los rieles, existen dos potentes máquinas punzonadoras con movimiento de vapor y eléctrico alternativo, según convenga.

La punzonadora de bridas está movida por un motor de 38 caballos, y la de placas, por otro de 19, capaces ambas para una producción de 75 toneladas por tarea de veinticuatro horas.

Calderas.—Para la producción del vapor necesario para las máquinas descritas anteriormente cuenta esta fábrica con 37 calderas de vapor, tipo Lancashire, de 86 metros cuadrados de superficie de calefacción cada una, y 4 del sistema Babcock and Wilcox, 21 de las cuales trabajan con gases procedentes de los hornos altos, y las 20 restantes, con carbón.

Las bombas para la alimentación del agua son ocho, y el tiro de las calderas se efectúa por medio de una chimenea de ladrillo, de 65 metros de altura, instalada en el centro de la batería.

Central eléctrica y de vapor.—Hay en la Central de vapor dos bombas hidráulicas, tipo Tannet Walker, de 400 caballos, con su acumulador dispuesto para una presión de 50 atmósferas, que suministran la fuerza á 35 aparatos instalados en diferentes departamentos de la fábrica.

En local independiente se halla emplazada la Central de fuerza eléctrica, dotada de cuatro motores de gas procedentes de los hornos altos. Tres de dichos motores son gemelos, de 300 caballos de fuerza cada uno, tipo Körting, de dos tiem-

pos y simple efecto, los cuales llevan acopladas directamente tres generatrices de 220 kilowatios y corriente continua á 440 voltios. Estas dínamos marchan, generalmente, en paralelo y suministran corriente á 50 electromotores distribuídos en diferentes puntos de la fábrica.

El otro motor instalado es de 100 caballos, tipo Otto, de cuatro tiempos y simple efecto, el cual mueve por transmisión de correas dos dinamos de corriente continua, arrollamiento en derivación de 34 kilowatios y 110 voltios cada uno. Dichas dínamos, acopladas en serie, alimentan una distribución trifilar de 220 voltios para alumbrado general de la fábrica.

El gas, como queda indicado, es de los hornos altos, con una potencia calorífica aproximada de 850 calorías por metro cúbico, lavado previamente por un ventilador con inyección de agua, un scruber con cok y filtros con capa de serrín.

Talleres.—Toda la reparación de la fábrica, la renovación de piezas, las construcciones, etc., se verifican en los cuatro talleres de fundición, maquinaria, calderería y forja, emplazados muy cerca unos de otros, para evitar largos recorridos de las piezas, en cuya construcción intervienen, generalmente, los departamentos citados.

El taller de fundición está servido por dos grúas-puentes de 30 y 20 toneladas de potencia, respectivamente, cuatro cubilotes y dos ventiladores rotativos, hallándose dispuestos para una producción de 9.000 toneladas anuales de piezas fundidas. Un motor de gas de horno de cok á cuatro tiempos, de simple efecto, sistema Dalamare, con 110 caballos de fuerza, da movimiento á todos los elementos del taller.

Inmediato al de fundición se encuentra el de maquinaria, servido por 23 hornos, seis cepillos y siete taladros, movidos por un motor de gas de hornos de cok, tipo Cambell, de 40 caballos de fuerza. Este departamento es susceptible de una producción de 6.000 toneladas anuales de piezas de maquinaria, y en él se han construído dos máquinas soplantes, de 400 caballos de fuerza cada una, para la Sociedad, y tres locomotoras y numerosos motores pequeños, para el servicio de la fábrica.

El taller de forja consta de cuatro martillos de vapor de doble efecto, dos hornos calentadores y 20 fraguas alimentadas por un ventilador rotativo sistema Root.

El taller de calderería, dedicado á toda clase de construcciones metálicas, está servido por un motor de gas, tipo Körting, de 80 caballos de fuerza, que actúa por transmisión; 20 máquinas distintas para cepillar, taladrar, encorvar, etc., toda clase de materiales. Además existe una instalación de aire comprimido destinada á cincelar, retacar, remachar y taladrar los hierros, y otra hidráulica para remachar las calderas y grandes vigas armadas.

La mayor parte del material refractario necesario para los hornos altos, hornos Siemens, etc., se produce en el taller montado al efecto, actuado por un motor de gas, tipo Crosley, de 70 caballos de fuerza, que mueve los molinos, prensas y batideras. Hay cuatro hornos para la cochura de material, produciéndose 5.000 toneladas anuales.

En un edificio especial se halla emplazado el Laboratorio para realizar los análisis de materiales y productos de la fábrica.

En la planta baja del mismo edificio hay una máquina, con movimiento hidráulico de 100 toneladas de potencia, para verificar los ensayos de tracción, flexión y compresión.

Baterías de hornos de cok.—El carbón para el abastecimiento de este departamento se recibe por dos conductos: la vía terrestre y la marítima. La primera se halla servida por el ferrocarril hullero de La Robla á Valmaseda y Luchana, cuyas vías entran hasta los mismos depósitos de carbón instalados en los hornos. Esta vía transporta los carbones de la cuenca de León.

La vía marítima transporta el carbón, procedente, en su mayor parte, de Newcastle, en buques generalmente españoles. La descarga se verifica por medio de un aparato Temperley instalado en la dársena de Portú, de 2 toneladas de potencia por cada balde, y una producción útil de 500 toneladas en la tarea de doce horas. Este transportador Temperley, de armazón fijo, con una viga de 75 metros de longitud, pone en comunicación el cable del caldero móvil con la bodega del buque y el depósito de carbón.

La izada, recorrido y descarga se verifica automáticamente por medio de un aparato *ad hoc* y una máquina de vapor instalada en la torre del depósito de carbón de las baterías de hornos de cok.

La cabida del depósito es de 6.000 toneladas, y se halla situado en el centro de las baterías. Las pilas de carbón se hallan dispuestas de tal manera, que el transporte de este combustible al molino de trituración se verifica, sin ninguna mano de obra, por medio de un transportador continuo colocado debajo de los mismos depósitos de carbón.

Los molinos son dos, del sistema Carr, y, tanto éstos como los aparatos elevadores, están movidos por una máquina de vapor, tipo Corliss, de 80 caballos de fuerza, colocadas en la planta baja de la torre.

El depósito está construído de armazón de hierro con revestimiento de chapa, y puede almacenar 350 toneladas de carbón en polvo, hallándose dispuesto para cargarlo en los hornos, operación que se verifica por medio de compuertas móviles colocadas en su parte inferior, por donde desciende á las vagonetas que lo conduce á los hornos.

Las baterías instaladas son cuatro: tres del sistema Semmet Solvay reformado,

y la otra sistema Carvés, también modificado. Las tres primeras constan de 25 retortas cada una, ó sea, en junto, 75 hogares. La cokización del carbón se verifica en veintidós horas, siendo la cabida de cada horno de 5 toneladas. La cuarta batería, que es de construcción más moderna, tiene 32 retortas, y la destilación se verifica en cuarenta horas, siendo la cabida de cada horno ó retorta de 6 toneladas. Esta batería se halla servida por una compresora eléctrica tipo Meguin, que comprime el carbón hasta formar un bloque compacto de 7 toneladas, que la misma máquina lo introduce en el horno con gran rapidez y economía.

Para el deshornamiento del cok se dispone de cinco máquinas de vapor en las tres primeras baterías, y de una deshornadora eléctrica para la cuarta. Todas las baterias están dispuestas para la recuperación de los subproductos alquitrán y aguas amoníacales. Cinco extractores de gas, sistema Beale, instalados en una espaciosa sala de máquinas, recogen los gases de los hornos y los hacen circular por 16 condensadores de aire y cuatro de agua. Los hidrocarburos se condensan en estos aparatos por el descenso de temperatura de los gases, quedando depositado el alquitrán en grandes aljibes colocados al pie de dichos condensadores. El gas continúa circulando por las tuberías, que lo conducen á cuatro lavadores de superficie y cuatro de agua para recoger el amoníaco. Desprovistos los gases de alquitrán y amoníaco, las mismas máquinas extractoras lo conducen á las baterías de cok para calentar las retortas, excepto una parte que se utiliza para mover cuatro máquinas de gas instaladas en otros tantos departamentos.

El movimiento eléctrico del departamento está servido por un motor de gas de 125 caballos, tipo Wintherthur, construído por la Maquinista Terrestre y Marítima, de Barcelona, el cual mueve una generatriz de 100 kilowatios. Nueve calderas de vapor multitubulares, que aprovechan los productos de la combustión de los hornos de cok, alimentan las máquinas de vapor ya descritas, más otras dos para la confección de aire, cuatro bombas de agua dulce y dos de agua salada.

La producción anual de cok de las cuatro baterías es de 120.000 toneladas, y para su conducción á los hornos altos se utilizan los mismos carros de las bateterías, por medio de un transportador aéreo sistema Bleichert, que pone en comunicación ambos departamentos. Las aguas amoníacales se manipulan en un departamento especial, compuesto de tres destiladores sistema Feldmann y tres aparatos saturadores, para la concentración de las sales de amoníaco. La producción anual de este abono mineral es de unas 1.600 toneladas y 5.000 de alquitrán.

Para aprovechar el polvo de cok que se produce en las plazas de los hornos hay instalada una pequeña máquina de briqueta, sistema Dupuy, que produce unas cuatro mil quinientas toneladas anuales de este combustible, el cual se utiliza en las calderas de otros departamentos de la fábrica.

Sección de movimiento.—El servicio de arrastres facilita á todos los departa-

mentos de la fábrica los materiales que le son necesarios, y retira los productos que diariamente fabrican.

La importancia del movimiento se pone de manifiesto por el hecho de no bajar de 1.300.000 toneladas anuales el peso de los diferentes materiales transportados en el interior de la fábrica. Para el transporte de todo el tonelaje hay instalada una red ferroviaria interior de 23 kilómetros, 12 locomotoras, 17 caballerías y 621 vagones y vehículos de distinta clase.

Las escorias y escombros, procedentes, en su mayor parte, de los hornos altos, cuyo peso aproximado es de 200.000 toneladas anuales, se transportan fuera del puerto exterior por dos gánguiles de vapor de 600 toneladas de carga cada uno.

Con el fin de que pueda darse idea más acabada de la disposición de los diferentes departamentos descritos, se acompaña un plano detallado de toda la fábrica.

Tanto el plano como la descripción se han tomado, según se dijo en la Memoria última, de una monografía publicada el año 1909 por la Sociedad «Altos Hornos de Vizcaya».

FÁBRICA VIZCAYA (SESTAO)

De los tres hornos altos que existen en esta fábrica, solamente dos han estado en marcha todo el año, estando el tercero en reparación.

Las proporciones de la carga de los hornos son: 56 por 100 de mineral; fundente, 14 por 100, y combustible, 30 por 100.

El mineral beneficiado en los dos hornos altos asciende á 203.676 toneladas, habiéndose obtenido 96.409 toneladas de lingote. Ha vendido la fábrica en el año 40.259 toneladas de lingote, y ha transformado 54.518 toneladas.

De estas toneladas transformadas ha obtenido 50.049 en hierro de diferentes perfiles y acero laminado. Además, esta fábrica ha obtenido 2.505 toneladas en tochos, 6.899 en piezas fundidas y 15 en trabajos de calderería.

La fábrica de hojalata, que forma parte integrante con ésta, ha producido 9.108 toneladas de hojalata estañada.

Cok.—Las cuatro baterías que están instaladas en esta fábrica, de á 36 hornos cada una, son del sistema Carvés. Todas las baterías están dispuestas para la recuperación de los subproductos alquitrán y aguas amoníacales. La producción de cada horno en veinticuatro horas es de 2 toneladas. Se han cotizado 154.105 toneladas de carbón, y se ha obtenido 116.552 toneladas de cok; de donde resulta que el rendimiento en cok del carbón es de 76 por 100.

EXPLICACIÓN

1 Alto horno número 1
2 Id. id. id. 2
3 Id. id. id. 3
4 Id. id. id. 4
5 Estufas
6 Montacargas
7 Plazas de colada
8 Mezclador de hierro
9 Depósitos de col-
10 Id. de mineral
11 Maquinas soplantes
12 Turbo soplante
13 Maquinas hidraulicas
14 Bombas
15 Calderas
16 Taller de Besemer
17 Horno Siemens
18 Id. básico
19 Secaderos de fondas (convertidores)
20 Preparación de tierras para el Besemer
21 Hornos de recalentar
22 Tren Blooming
23 Id. de carriles y viguetas
24 Id. de chapa
25 Acabado de carriles
26 Trenes pequeños
27 Talleres de tornear cilindros
28 Prensas de ejes y placas
29 Depósito y reparación de locomotoras
30 Central eléctrica
31 Depósitos de materiales
32 Oficinas centrales
33 Hospital
34 Almacén de efectos
35 Ensayos y laboratorio
36 Depósitos de carbon
37 Muelles y grúas
38 Cargadero de escombros
39 Baterias de hornos de coke
40 Depuración de gases
41 Extractores
42 Fabricación de sulfato amónico
43 Temperley
44 Depósito de carbón
45 Taller de carpintería
46 Id. de modelos
47 Depósito de modelos
48 Taller de fundición
49 Id. de forja
50 Id. de maquinaria
51 Id. de calderería
52 Id. de reparación de vagones
53 Fabricación de productos refractarios
54 Corte y enderezado de perfiles
55 Almacenes de hierro
56 Parque y expedición de mercancías

DÁRSENA N. Y DE PORTU

CARRETERA DE SANTURCE

CARRETERA A LA DÁRSENA

F. C. DE BILBAO A PORTUGALETE

BILBAO

Escala 1:2560

FÁBRICA DE BARACALDO

PLANO GENERAL

Los subproductos alquitrán y sulfato de amoníaco extraídos del carbón ascienden á 5.445 y 1.812 toneladas, respectivamente.

La descripción de esta fábrica y el plano correspondiente de los diferentes departamentos será objeto de la Memoria del año próximo.

FÁBRICA SAN FRANCISCO (DESIERTO)

De los dos hornos altos de esta fábrica, uno ha estado en actividad todo el año, y el otro, parado. Ha beneficiado en el año 46.402 toneladas de mineral, obteniendo 25.253 de lingote.

Todas éstas han sido transformadas en acero y lingote Martín-Siemens laminado, puesto que de los datos suministrados no resulta se haya vendido cantidad alguna de lingote.

Cok.—Los hornos de cokización son del sistema Copée. Tiene cuatro baterías, de 24 hornos cada una, no estando dispuestas para la recuperación de subproductos.

Cada horno produce 2 toneladas en veinticuatro horas. De las cuatro baterías, solamente han estado en marcha tres, cokizando en el año 44.134 toneladas de carbón, que han producido 30.889 de cok, siendo, por tanto, el rendimiento 70 por 100.

SANTA ANA DE BOLUETA (BEGOÑA)

Esta fábrica tiene dos hornos altos al carbón vegetal, de los cuales solamente ha estado en actividad uno. Se han beneficiado 6.800 toneladas de mineral, y se han obtenido 3.390 de lingote. Todas éstas han sido transformadas en hierro comercial de diferentes perfiles.

Aunque tiene un horno para acero del sistema Martín-Siemens, no ha producido ninguna cantidad de acero, por estar parado todo el año.

No tiene hornos de cokización.

Resulta de todo lo expuesto que las industrias minerometalúrgicas de este Distrito siguen con la importancia y empuje de los años anteriores, y continuarán siendo por muchos años las más importantes de España.

El Ingeniero Jefe del Distrito,

LADISLAO DE PEREA.

ZAMORA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FÁBRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.....	Escoriales....	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.....	Inactivas.....
Estaño.....	»	»	»	»	13	»	»	459	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	14	»	»	898	»	»
Wolfram.....	»	»	»	»	2	»	»	49	»	»
TOTALES.....	»	»	»	»	29	»	»	1.406	»	»

Es bien poca la importancia de esta provincia en minería y sus industrias derivadas, continuando paralizados los trabajos de investigación que se hacían en algunas concesiones mineras, según se dice en la Memoria del año anterior.

La única mina que queda en actividad es la titulada *Carolina,* sita en Arcillera, término municipal de Ceadea, de mineral de estaño, continuando sus trabajos de investigación sobre el filón.

También se están haciendo trabajos de investigación sobre el filón en la concesión minera titulada *Tenazas*, de mineral de estaño, de Calabor, término municipal de Pedralba.

Criaderos de hierro.—Se presentan algunos, que hasta el presente no tienen importancia, en los términos municipales de San Pedro de la Nave, San Pedro de las Herrerías, Mahide, La Tejera, Hermesinde, La Granja de Moreruela, Cerezal de Aliste, Cabañas, Puebla de Aliste, Carbajales, La Pueblica, Villar de Ciervos y también cerca de la capital, en el sitio conocido por las Minas y el Telégrafo, en

las proximidades de la Aldea. Es muy difícil que alcance algún desarrollo la explotación de estos criaderos, no tan solamente por la poca importancia de los mismos, sino por su alejamiento de los centros de consumo y los malos medios de comunicación para llegar á ellos.

Canteras.—Aunque esta Jefatura hizo publicar, como en años anteriores, una Circular en el *Boletín Oficial* pidiendo á los Alcaldes una relación detallada de las canteras existentes en sus respectivos términos municipales, no se ha recibido noticia de ninguno.

El Ingeniero Jefe accidental del Distrito,

EMILIO DE JORGE.

ZARAGOZA

SUSTANCIAS	CONCESIONES								FABRICAS de beneficio.	
	PRODUCTIVAS				IMPRODUCTIVAS					
	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Minas.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — Hectáreas.	Activas.	Inactivas.
Aguas subterráneas	»	»	»	»	1	»	»	12	»	»
Antimonio	»	»	»	»	2	»	»	32	»	»
Carburo de calcio	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Cobre	»	»	»	»	26	»	»	735	»	»
Cemento	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Hierro	»	»	»	»	83	»	»	6.442	»	»
Lignito	6	»	»	208	20	»	»	1.183	1	»
Manganeso	»	»	»	»	3	»	»	310	»	»
Plomo	»	»	»	»	3	»	»	34	»	»
Rocas bituminosas	»	»	»	»	2	»	»	30	»	»
Sal común	9	»	»	297	45	»	»	511	»	»
Sosa (sulfato)	1	»	»	12	»	»	»	»	»	»
Sustancias salinas	1	»	»	22	1	»	»	10	»	»
TOTALES	17	»	»	539	186	»	»	9.299	3	»

En años anteriores, al tener el honor de dar cuenta de la marcha general del Distrito, cumpliendo el precepto reglamentario referente á la redacción de la Memoria de Estadística Minera, ha procurado esta Jefatura describir los criaderos minerales más importantes de la región, detallando las condiciones del laboreo de las minas de este Distrito y refiriendo los adelantos que en el ramo de beneficio han ofrecido los años anteriores.

Teniendo esto en cuenta, y que en el año próximo pasado no ha comenzado la explotación de ningún nuevo criadero, que han continuado sin resultado defini-

tivo los trabajos de investigación que en algunas minas se practicaban y que ningún progreso importante tiene esta Jefatura que señalar, limita la redacción de esta Memoria á condensar las cifras que en los estados referentes al año 1910 se consignan, esperando en el presente, y gracias al aumento de consignación en el servicio de Policía Minera, que esta Jefatura pueda visitar é inspeccionar los manantiales de aguas subterráneas minerales que radican en este Distrito, y que son, entre otros, los de Panticosa, Paracuellos, Alhama de Aragón, Tiermas y Jaraba, cuya importancia es inútil encarecer, y de cuyo estudio podrá dar cuenta el Ingeniero Jefe que suscribe en la próxima Memoria anual.

Los minerales explotados en esta provincia han sido lignito terciario, sal gema y sustancia salinas.

Lignito terciario.—El número de concesiones es seis, una menos que en el año 1909.

Han producido 9.179 toneladas, que al precio de 14,62 pesetas sobre vagón, han importado 134.247. El precio medio á boca-mina ha sido de 10,69, que para las 9.179 toneladas da un valor de 98.130 pesetas, menos en 14.010,50 pesetas al del año 1909, siendo el número de toneladas también menor en 3.428.

Sal gema.—El número de concesiones productivas es el de 9, igual que en el año 1909, con una producción de 4.705 toneladas, que al precio de 19,65 pesetas en el mercado, importan 92.494,60 pesetas.

El precio medio á boca-mina ha sido 14,55 pesetas, que para las 4.705 da un valor de 68.489 pesetas, superior en 25.285 pesetas al del año 1909, siendo el número de toneladas también mayor en 538.

Sustancias salinas.—Se ha producido una tonelada, á 25 pesetas, en la mina *La Condal.*

Sulfato de sosa.—La Compañía de Aguas y Sales de Mediana ha producido 10 $^1/_2$ toneladas, que al precio de 100 pesetas, da un total de 1.050, valor superior en 350 al del año 1909, siendo también mayor en 3 $^1/_2$ el número de toneladas.

El valor á boca-mina producido por el ramo de laboreo resulta ser:

	Pesetas.
Lignito.....	98.130
Sal gema.....	68.489
Sustancias salinas y sulfato de sosa.....	1.075
Total para este ramo de la minería.	167.694

Teniendo en cuenta el valor del producto en el mercado, se han obtenido:

	Pesetas.
Lignito	134.247
Sal gema	92.494,60
Sustancias salinas y sulfato de sosa	1.100
TOTAL	227.841,60

Canteras.—La cantidad arrancada ha sido 25.000 metros cúbicos, y su valor 43.550 pesetas, inferior en 20.644 pesetas al del ejercicio anterior, siendo de notar que á la disminución que aparece puede haber contribuído el que los Alcaldes no han enviado todos los estados, y á que ha habido escasez de obras ó interrupción en ellas por el mal tiempo.

Ramo de beneficio.—*Yeso.*—La producción ha sido 42.318 toneladas, que con un valor de 10 pesetas, importan 423.180 pesetas, superior en 324.430 pesetas al del ejercicio anterior.

Cemento.—La producción ha sido de 3.500 toneladas, que al precio de 38 pesetas, han importado 133.000 pesetas, valor superior en 130.000 pesetas al obtenido en el año 1909.

Aglomerados de lignito.—La Sociedad Minas y Ferrocarril de Utrillas ha producido 16.575 toneladas, que al precio de 21 pesetas han importado 348.075, valor inferior en 363.550 pesetas al obtenido en el anterior año. Esta disminución ha sido debida al largo tiempo que ha estado parada esta fábrica, á consecuencia de una importante huelga en las minas de la Sociedad, situadas en Utrillas (Teruel).

Carburo de calcio.—La Sociedad Electrometalúrgica del Ebro, cuya fábrica está instalada en Sástago, ha producido 5.032 toneladas, que representan un valor de 1.258.000 pesetas, mayor en 708.000 al alcanzado en el 1909.

El valor total de lo producido resulta ser de:

	Pesetas.
Yeso	423.180
Cemento	133.000
Aglomerados de lignito	348.075
Carburo de calcio	1.258.000
TOTAL	2.162.255

Resulta de lo expuesto, que en el ramo de laboreo el alza ha sido de 11.649,75 pesetas, y en el ramo de beneficio el alza es de 681.880 pesetas.

Los adjuntos estados dan cuenta del movimiento de expedientes, movimiento de concesiones y concesiones mineras que han estado en producto en los años 1909 y 1910, poniéndose de manifiesto las diferencias en más ó en menos.

ESTADO comparativo del movimiento de concesiones en los años 1909 y 1910.

	AÑO 1909		AÑO 1910		DIFERENCIA EN 1910			
					En más.		En menos.	
	Número.	Hectáreas.	Número	Hectáreas.	Número.	Hectáreas.	Número.	Hectáreas.
Concesiones existentes en 1.° de Enero	217	9.871	198	9.664	»	»	19	207
Demasías	10	120-26-29	12	130-87-19	2	10-60-90	»	»
Concesiones otorgadas	5	366	6	183	1	»	»	183
Demasías	2	10-60-90	»	»	»	»	»	»
Concesiones caducadas	24	573	13	139-5772-93	»	»	11	433-4227-07
Demasías	»	»	»	»	»	»	»	»
Concesiones existentes en 31 de Diciembre	198	9.664	191	9.707	»	43	7	»
Demasías	12	130-87-19	12	130-87-19	»	»	»	»

ESTADO comparativo del movimiento de expedientes en los años 1909 y 1910.

	AÑO 1909		AÑO 1910		DIFERENCIA EN 1910			
					En más.		En menos.	
	Número.	Hectáreas.	Número.	Hectáreas.	Número.	Hectáreas.	Número.	Hectáreas.
Expedientes pendientes de despacho en 1.º de Enero.	10	525-96	6	193	»	»	4	332-96
Expedientes ingresados durante el año.....	8	229-64-90	9	186	1	»	»	43-64-90
Demasías solicitadas durante el año.....	1	6-64-90	»	»	»	»	»	»
Expedientes ultimados.....	12	556-65-86	6	183	»	»	»	373-65-85
Expedientes existentes en 31 de Diciembre.....	6	193	9	186	3	»	»	7

ESTADO comparativo de las concesiones mineras que han estado en productos durante los años 1909 y 1910.

		AÑO 1909	AÑO 1910	DIFERENCIA EN 1910	
				En más.	**En menos.**
Número de concesiones		18	17	»	1
Hectáreas		649	539	»	104
Operarios empleados	En el interior	153	124	»	29
	En el exterior	58	30	»	28
Máquinas de vapor	Número	5	8	3	»
	Fuerza en HP	122	96	»	26
Máquinas eléctricas	Número	4	»	»	4
	Fuerza en HP	80	»	»	80
Máquinas de sangre	Número	»	»	»	»
	Fuerza	»	»	»	»
Producto en toneladas métricas		16.781	13.895 1/2	»	2.886 1/2
VALOR TOTAL EN PESETAS		156.044,25	227.841,60	71.797,35	»

RELACIÓN de las canteras que han estado en explotación durante el año 1910 en los pueblos que se expresan á continuación.

TÉRMINO MUNICIPAL	PARAJE	PROPIEDAD DEL TERRENO	CLASE DE explotación	NATURALEZA DE LA PIEDRA	USOS Á QUE SE DESTINA	OPERARIOS EMPLEADOS — VARONES — De 10 á 16 años	VARONES — De 16 á 18 años	VARONES — De más de 18 años	HEMBRAS — De 10 á 16 años	HEMBRAS — De 16 á 18 años	HEMBRAS — De más de 18 años	TOTAL de obreros	Duración de la jornada. — *Horas*	Jornales — Número total durante el año.	Jornales. — Precio medio — *Ptas.*	APARATOS MECÁNICOS — De sangre	De vapor	Hidráulicos ó eléctricos	Fuerza en caballos	Volumen arrancado. — *Metros cúbicos.*	Valor del metro cúbico. — *Pesetas*	VALOR TOTAL — *Pesetas*	Distancia al ferrocarril más próximo. — *Ktros.*	Medios de transporte hasta el ferrocarril.	Accidentes desgraciados — Muertos	HERIDOS — Graves	HERIDOS — Leves	Causas de los accidentes.	OBSERVACIONES
Bardallur....	Campablo..	De vecinos..	Cielo abierto	Yeso.....	Yeso y obras.	Eventual.			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Eventual.	»	»	4	Cam.º vecinal.	»	»	»	»	Se arranca por los vecinos para sus usos particulares.
Idem.....	Desica.....	Particulares.	Idem..	Idem.....	Idem.....	Idem....			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem.	»	»	4	Idem.....	»	»	»	»	
Calatayud...	Val de Arenas...	Comunal...	Idem..	Idem.....	Construcción	»	»	4	»	»	»	4	10	600	2,50	»	»	»	»	7.200	1,25	9.000	2	Carros.....	»	»	»	»	
Calatorao....	El Romeral.	Del Estado.	Idem..	Caliza y piz.ª	Obras de mampost.ª	»	2	8	»	»	»	10	8	1.800	3,00	»	»	»	»	300	35,00	10.500	4	Carr.ª y cam.º vecinal	»	»	»	»	
Idem.....	Los Estrechos...	Idem.....	Idem..	Idem.....	Idem.....	»	1	3	»	»	»	4	8	500	3,00	»	»	»	»	100	35,00	3.500	4	Idem.....	»	»	»	»	
Calcena.....	Val de plata.	Particular..	Idem..	Caliza.....	Para cal....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	30	Cam.º vecinal.	»	»	»	»	Ninguna se ha explotado durante el año.
Idem.....	Collado Royo	Dominio p.º	Idem..	Yeso.....	Yeso.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	30	Idem.....	»	»	»	»	
Idem.....	Cabezuelo..	Idem.....	Idem..	Caliza, aren.ª	Para cal....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	30	Idem.....	»	»	»	»	
Murillo de Gállego.	La Ralla....	Público....	Idem..	Caliza.....	Idem.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4	Carros.....	»	»	»	»	No se ha explotado durante este año.
Morata Jalón.	Nava.....	Particular..	Idem..	Idem.....	Idem.....	»	»	2	»	»	»	2	8	600	2,00	»	»	»	»	900	2,00	1.800	5	Idem.....	»	»	»	»	
Idem.....	El Valdío...	Idem.....	Idem..	Idem.....	Mampostería	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	Idem.....	»	»	»	»	Ninguna de las dos se han explotado este año.
Idem.....	Sardella....	Idem.....	Idem..	Idem.....	Yeso.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	Idem.....	»	»	»	»	
Puebla de Albortón.	La Hoz....	Particular..	Idem..	Mármol....	Construcción	»	»	8	»	»	»	8	11	2.000	3,50	»	»	»	»	Se ignora	»	»	10 mets.	Vagonetas....	»	»	»	»	La propiedad corresponde á D. José Auré; la explotación, á la C.ª del ferrocarril de Utrillas
Quinto.....	Monte.....	Comunal...	Idem..	Caliza.....	Cemento...	»	»	8	»	»	»	8	10	2.920	2,25	»	»	»	»	6.500	0,35	2.275	1 kil.º	Cam.º vecinal.	»	»	20	Descuido.	
Rueda Jalón..	Peña Dorada	Municipio..	Idem..	Idem.....	Fabricación.	»	4	60	»	»	»	64	10	9.020	2,00	»	»	»	»	1.000	1,00	1.000	8	Carros.....	»	»	»	»	
Idem.....	Plano.....	Idem.....	Idem..	Idem.....	Idem.....	»	2	42	»	»	»	44	10	5.400	2,00	»	»	»	»	300	1,00	300	4	Idem.....	»	»	»	»	
Idem.....	Comunes...	Idem.....	Idem..	Idem.....	Idem.....	»	1	20	»	»	»	21	10	3.300	2,00	»	»	»	»	200	1,00	200	3	Idem.....	»	»	»	»	
Sástago.....	Rueda.....	Particular..	Idem..	Yeso.....	Yeso.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	No ha facilitado el Alcalde los datos que se pedían.
Idem.....	Desita.....	Idem.....	Idem..	Caliza.....	Cal.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Valmadrid...	Cueva la Higuera.	Municipio..	Idem..	Idem.....	Fabricación.	»	»	5	»	»	»	5	8	600	2,25	»	»	»	»	2.000	0,50	1.000	½ kil.º	Vagonetas....	»	»	5	Descuido.	
Zaragoza....	Monte.....	Particular..	Idem..	Yeso.....	Construcción	»	1	10	»	»	»	11	10	3.300	2,50	»	»	»	»	6.500	2,15	13.975	2	Idem.....	»	»	6	Golpes de piedra	
					TOTALES..	»	11	170	»	»	»	181		30.040		»	»	»	»	25.000		43.550			»	»	31		

El Ingeniero Jefe del Distrito,
SEBASTIÁN SÁENZ SANTA MARÍA.

ESTABLECIMIENTO MINERO DE ALMADEN

(PROVINCIA DE CIUDAD REAL)

Excavaciones.—Se practicaron excavaciones en 332 sitios en mineral y 14 en estéril, representando lo excavado 4.550,745 y 95,552 metros cúbicos, respectivamente; las labores de disfrute tuvieron lugar en 30 bancos, 70 cañas, 17 cuerpos medidos, 17 ensanches, 17 profundidades, 5 rafas, 3 realces, 89 rebajos y 84 testeros. Han tenido de costo todas estas labores 331.666,01 pesetas por jornales, habiendo dado 30.824 de éstos, que salen á un promedio de 10,76 pesetas. Cada sitio produjo, por término medio, 13,707 metros cúbicos, invirtiéndose 93 jornales, y resultando el metro cúbico á 72,88 pesetas y 0,147 metros cúbicos de excavación por jornal.

Las excavaciones en estéril tuvieron de costo 8.883,63 pesetas por jornales, habiendo dado 899 de éstos, que salen á un promedio de 9,88 pesetas cada uno, resultando el metro cúbico á 92,97 pesetas, y habiendo excavado 6,825 metros cúbicos por cada sitio y 0,106 metros cúbicos por jornal.

Se excavaron en ambas minas 2.332,147 metros cúbicos en reservas.

Las excavaciones se han verificado desde el 9.° al 12 piso, indistintamente.

En las canteras que se explotan para obtener materiales con destino á las obras de mampostería de todas clases, se excavaron 7.399,402 metros cúbicos, con un costo de 23.147,93 pesetas, dándose 2.054 jornales y resultando cada uno de éstos á 11,27 pesetas.

El jornal medio de las excavaciones en mineral ha aumentado 0,95 pesetas con

relación al año 1909, que fué de 9,81 pesetas, debido, principalmente, á que hubo 70 labores en caña por 56 en 1909, y estas labores son de las más costosas por ser más insalubres, aun estando ventiladas artificialmente, y, en cambio, el efecto útil es menor.

En las labores en estéril ha disminuído el jornal 0,41 pesetas, y el efecto útil ha aumentado, en cambio, de 0,054 á 0,106 metros cúbicos por jornal, por haber tocado en el año 1910 zonas más favorables que en 1909, y, por tanto, más económicas.

El aumento de jornal en las canteras, de 11,37 pesetas sobre 6,92, se debe á que durante el año 1910 hubo grandes dezafres para poner al descubierto la roca de cantera, y en el jornal de 11,37 está incluído el transporte para verter dichas zafras en los torronteros.

Las diferencias tan sensibles que se notan en los jornales de uno y otro año se explican en un Establecimiento minero como éste en que el avance por año es muy pequeño y el campo de explotación muy extenso, variando con la zona en que se trabaja y la clase de labor que se ejecute.

En este año se ha continuado el avance de las labores en la nueva zona descubierta á Levante del plan de San Diego, y de que ya se hizo mención en la Estadística del año anterior, continuando la del piso 12 con los 7 metros de potencia y mineral de primera; la del piso 11 lleva actualmente 3,50 metros, bien es verdad que va más retrasada que la del piso 12.

Como se anunciaba el año pasado, se puso una labor de investigación en el piso 10, habiendo tenido el éxito más lisonjero dicha investigación. En la actualidad lleva en dicho piso un frente de mineral de primera de 3 metros de potencia. Para más claridad, se acompaña unos planos de esta nueva zona.

Los avances á Poniente, á pesar de ir los frentes en mineral, están suspendidos hasta que la Superioridad apruebe el proyecto de transporte en el exterior y ventilación artificial constante del interior, que esta Dirección propuso, porque, estando esta zona muy prolongada, la ventilación es escasa.

Fortificación.—Se construyeron en obras de fortificación interior de la mina 599,226 metros cúbicos de arco y 4.544,226 de macizo, que costaron 6.734,52 y 38.579,96 pesetas, respectivamente, ó sean 11,24 pesetas el metro cúbico de arco y 8,49 el de macizo, á los que hay que agregar, por materiales y transportes exteriores, 31,03 y 14,16 pesetas, respectivamente.

En la superficie tuvieron las obras de costo 26.827,20 pesetas por mano de obra y 10.970,64 por materiales. El gasto total por todos conceptos de las obras de albañilería en el Establecimiento ascendió á 160.884,28 pesetas.

A 140.056 pesetas alcanzó el gasto de entibación y el valor de las maderas introducidas en la mina, de las que 125.640 corresponden á mano de obra.

MINAS DE ALMADEN

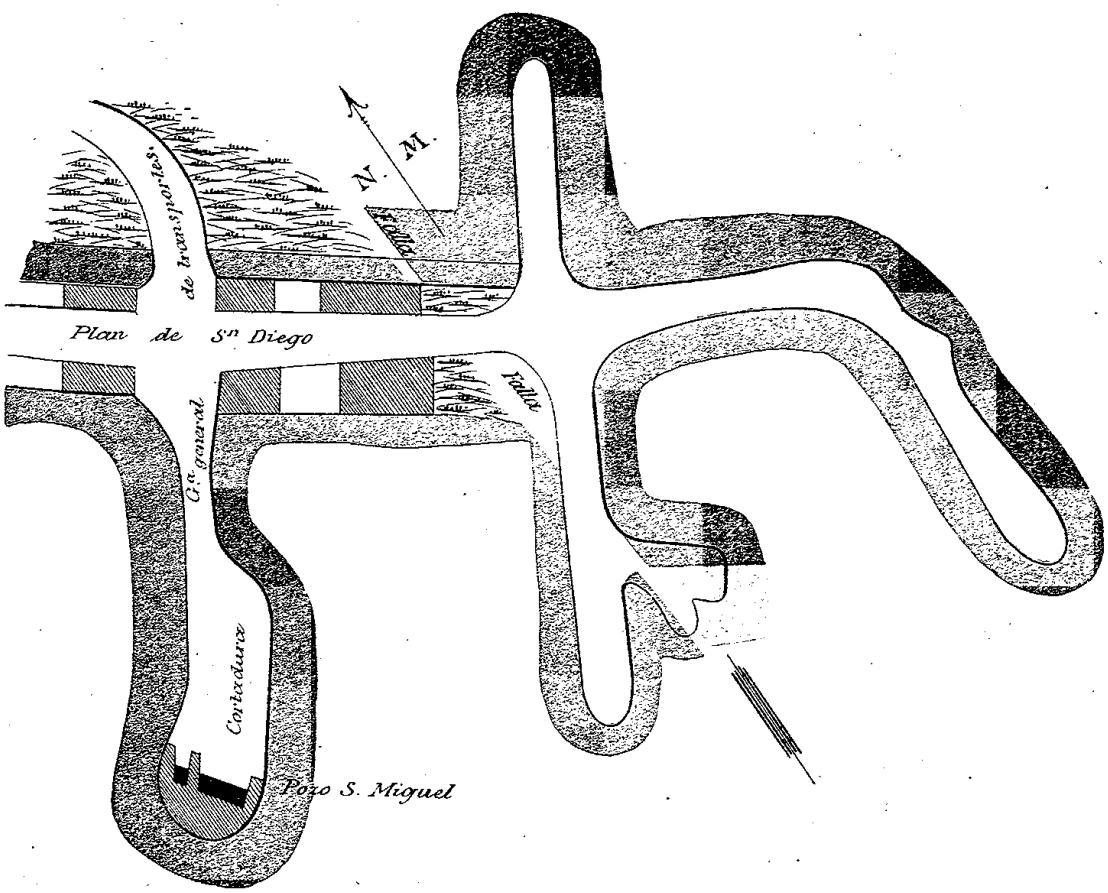
10º Piso

Labores de investigación á Levante del pozo Sn Miguel

EXPLICACIÓN

Pizarra — Mamposteria

Cuarcita — Mineral



MINAS DE ALMADEN

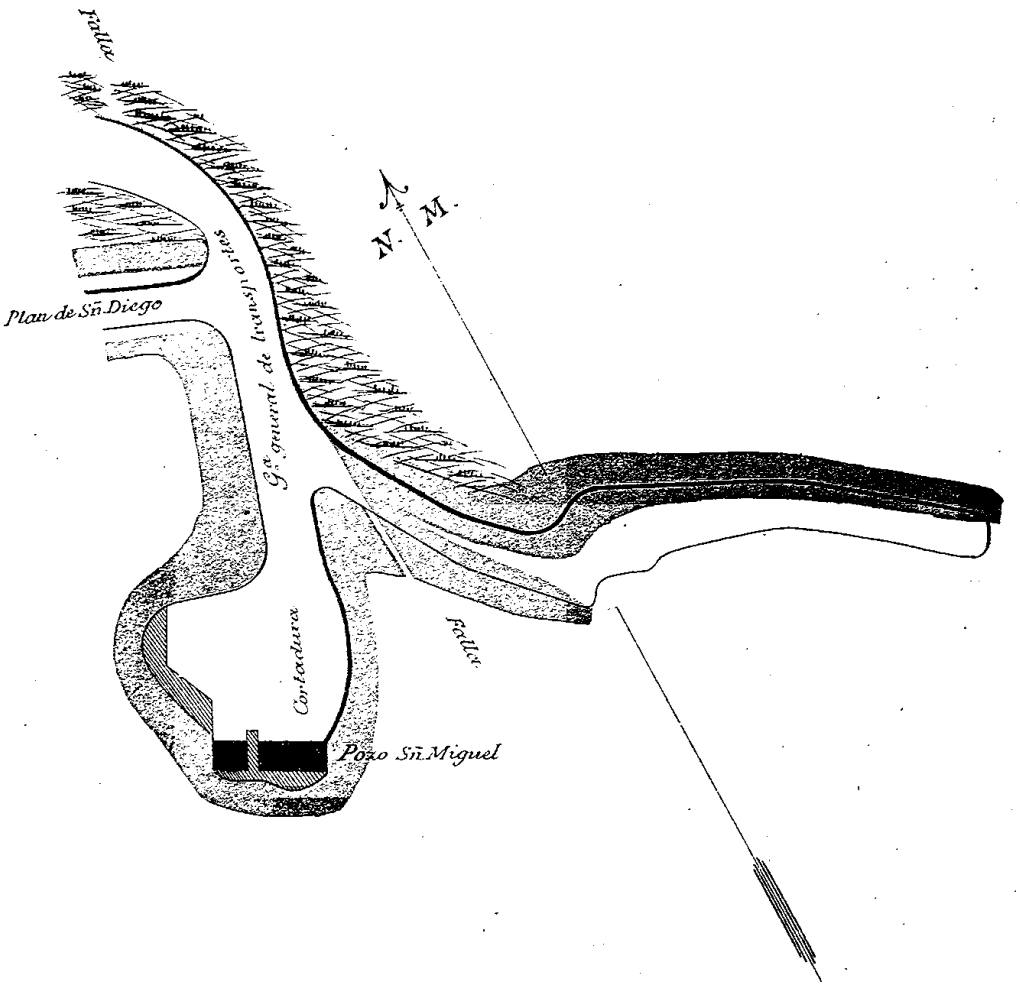
12º Piso

Labores de investigación á Levante del pozo Sn Miguel

EXPLICACIÓN

Pizarra — Mamposteria

Cuarcita — Mineral

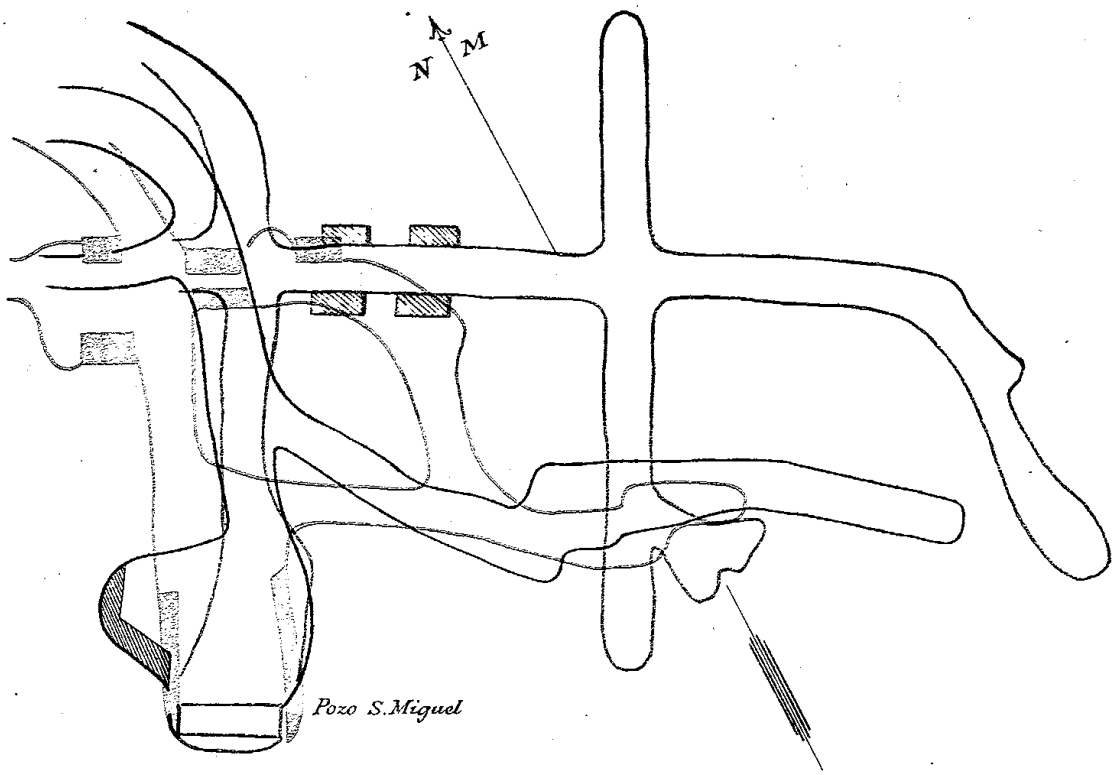


MINAS DE ALMADEN

Superposición de las labores de investigación en los pisos 10, 11 y 12

EXPLICACIÓN

10.º Piso.
11. id.
12 id.



Escala 1.400

MINAS DE ALMADEN

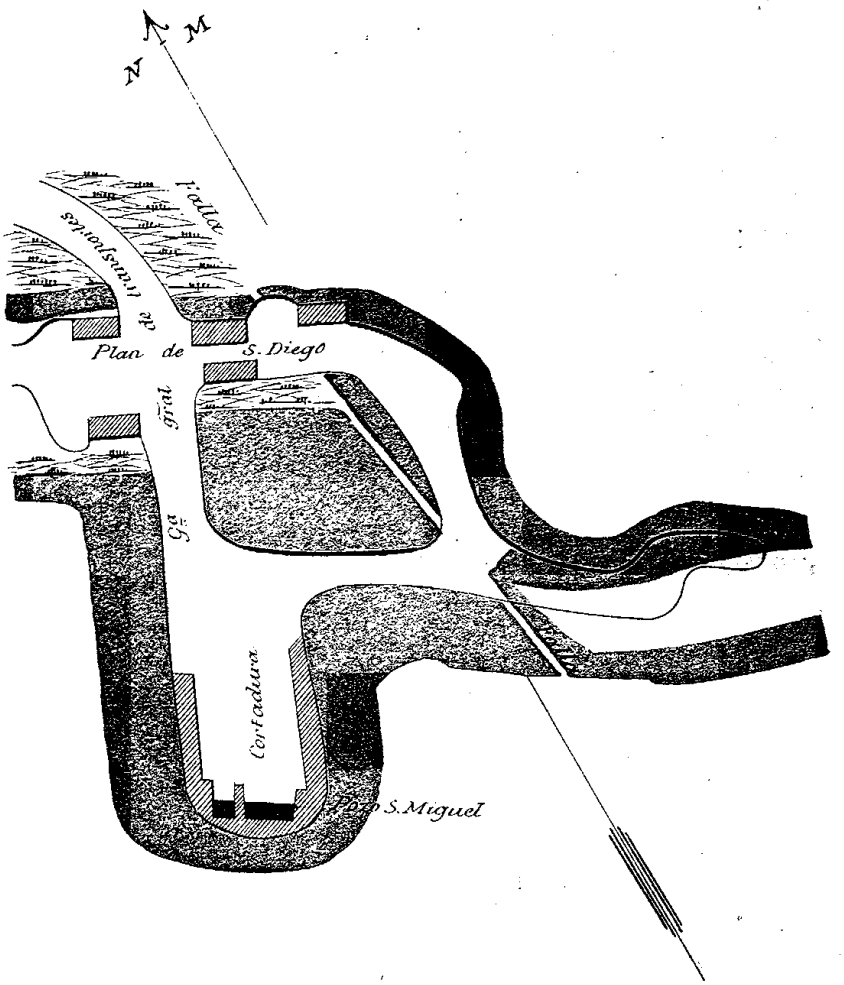
11º Piso

Labores de investigación á Levante del pozo S.n Miguel

EXPLICACIÓN

Pizarra — Mamposteria

Cuarcita — Mineral



En el año 1910 se ha continuado dándole mayor impulso á la fortificación con mampostería, impulso ya iniciado en 1909, habiéndose construído 277,878 metros cúbicos de arco más que en el año anterior, y 1.611,292 de macizo, aumento que contribuye á mejorar la explotación y seguridad de la mina, así como también se ha aumentado el relleno con zafras estériles y que tienden al mismo fin.

Transportes.—Con cargo á este subconcepto se pagaron 104.261,28 pesetas, de las que 37.799,18 lo fueron por acarreo interior y extracción de minerales é introducción de materiales, 13.994,99 por conducciones por el plano inclinado, 12.326,36 por transportes exteriores y 40.140,75 por manejo de máquinas.

Las extracciones hechas en la mina durante el año 1910 ascendieron á quintales métricos 138.586,71 de mineral, 1.797,43 de herramientas para su reparación y 1.047,15 de madera vieja.

Las introducciones en la mina consistieron en 1.839,09 quintales métricos de herramientas habilitadas, 19.771,68 de mortero, 39.715,28 de piedra, 147,58 de polvo y boliches y 102.855 de ladrillos, que equivalen á 7.899,26 quintales métricos, resultando el gasto de las extraccciones é introducciones á 0,18 pesetas quintal métrico.

En transportes se gastaron 4.834,74 pesetas menos que en 1909, diferencia más bien aparente que real, pues obedece principalmente á restringir en lo posible los gastos en los últimos meses del año, por la necesidad de ajustarlos á la cantidad presupuestada para atender á todos los servicios del Establecimiento. El quintal métrico de material introducido ó extraído costó 0,18 pesetas por 0,21 en 1909.

Desagüe.—Con la máquina de San Teodoro se extrajeron 15.056 cajas de agua, que hacen otros tantos metros cúbicos, y con la de San Miguel, 12.648 cajas de agua, que equivalen á 10.361,360 metros cúbicos, siendo el gasto aplicado á este servicio 547,50 pesetas.

El figurar una cantidad tan pequeña para desagüe es debido á no estar comprendido bajo este epígrafe más que un comportero en la máquina de San Miguel, siendo pocas las horas que dichas máquinas dedican á este servicio. El importe de su entretenimiento se incluye en manejo de máquinas.

Gastos generales.—Los gastos generales ascendieron durante el año que nos ocupa á 319.427,71 pesetas, distribuídas en la forma siguiente:

26.648,70 á los peones de los depósitos de herramientas;
3.072,90 á boleteros de San Aquilino;
28.887,00 á taqueteros-cortaduras;
19.103,65 á los obreros del interior por Hacienda, y
247.715,46 á los sobrestantes y trabajadores del cerco de San Teodoro.

Durante este año se han gastado 11.443,29 pesetas menos que en 1909, resultado debido á la necesidad de restringir en lo posible los gastos de los servicios

que integran este subconcepto, especialmente el último, que, por lo general, hace desequilibrar todos los servicios y atenciones del Establecimiento, por exceder lo gastado á la cantidad que para este servicio se asigna.

Talleres. -El gasto de talleres para atender á las obras que no se contratan fué de 59.744,74 pesetas, de las que 12.862 corresponden al de herrería, 15.630,85 al de carpintería, 20.106,68 al de reparaciones, 8.053,21 al de aguce de barrenas, 1.277,50 al de hojalatería y 1.814,50 al de pintura.

Las 270,88 pesetas gastadas de menos este año en los talleres, con relación al 1909, es tan insignificante, que no merece explicación.

Surtidos de explotación.—Los varios artículos que bajo el nombre de «Suministro de explotación» se han invertido en el Establecimiento, han tenido de costo durante el año 170.661,77 pesetas.

Se han gastado en este subconcepto 25.890,95 pesetas más que en 1909, por haberlo permitido lo gastado de menos en «Gastos generales» y algunos otros servicios, y debe hacerse por aumentar en lo sucesivo el gasto en adquirir los efectos necesarios, pues con escasez de ellos no hay posibilidad de que la marcha del Establecimiento sea regular.

Clase de trabajo.

	VARONES		TOTAL
	De 16 á 18 años.	De más de 18 años.	
EN EXPLOTACIÓN			
En el arranque	»	132	132
En fortificación, arrastres y otras faenas	7	311	318
EN LO EXTERIOR			
En el arranque de piedra de cantera	»	14	14
En la preparación mecánica	15	4	19
En varias faenas	21	624	645
EN DESTILACIÓN			
En la campaña durante 148 días	»	150	150
En servicios generales	188	147	335
TOTAL DE OPERARIOS	231	1.382	1.613

Destilación y envase de azogue.— En destilación importaron los servicios 260.513,66 pesetas, y 280.344,20 pesetas los surtidos.

Estuvieron en marcha para la destilación de minerales 11 pares de hornos de Aludeles, sistema Bustamante; 3 hornos de marcha continua, sistema Cermak-Spirek, y 1 doble de cuba, sistema Spirek; beneficiándose en los Bustamante 88.326,80 quintales métricos de mineral, que dieron 7.658,80 de azogue, consumiéndose 6.483,80 quintales métricos de hulla, 383 de leña y 101,62 de monte, y en los de sistema Spirek se beneficiaron 39.612,66 quintales métricos de mineral, obteniéndose 3.369,48 de azogue y gastándose 1.973,81 quintales métricos de hulla y 137,35 de cok.

La producción total de azogue durante todo el año ha sido de 11.028,28 quintales métricos, que equivalen á 31.959 frascos y 19,187 kilogramos.

En servicios de destilación se gastaron 10.464,92 pesetas menos que en 1909, correspondiente á una producción menor de 2.411,87 quintales métricos, explicándose esta menor producción por haberse agregado á ésta el remanente de azogue destinado para la industria y haber empezado la campaña de beneficio en el mes de Diciembre de 1909.

Gastos diversos é imprevistos.—Con cargo á este subconcepto se pagaron pesetas 37.496,12, distribuídas como sigue:

Celadores y vigías de Almadenejos.....	3.481,75
Guardas de entradas y vigías.....	16.986,25
Accidentes del trabajo.....	6.036,32
Escribientes agregados á las oficinas....	10.939,25
Fiel contraste.....	52,55

Hospital y capilla.—Con cargo á hospital y capilla se pagaron 29.999,49 pesetas, según el pormenor siguiente:

Hijas de la Caridad y sirvientes.....	9.742
Material.....	18.213,99
Mineros incurables.....	912,50
Capilla.....	1.131

Escuela de obreros.—Se aplicaron á este subconcepto 4.998,63 pesetas, distribuídas como sigue:

Luz eléctrica.....	972,73
Personal.....	3.462,50
Material.....	104,20
Premios.....	459,20

Dehesa de Castilseras.—Se aplicaron á este subconcepto 3.394 pesetas, distribuídas en la siguiente forma:

Conservación	2.555
Fomento	714
Aprovechamiento	125

El Director facultativo,

FRANCISCO CASCAJOSA.

ESTADO de minerales ingresados y beneficiados en el cerco de Buitrones.

	QUINTALES MÉTRICOS				
	Inútil, arrojado á los torronteros	Superior.	Mediano ó china.	Vaciscos.	TOTAL
Minerales existentes en fin del año anterior	»	60.687,01	79.811,11	574.390,81	714.888,93
Ingresado en el presente	3.403,15	15.413.29	111.312,42	21.869,84	148.595,55
Suma		76.100,30	191.123,53	596.260,65	863.484,48
Beneficiado en el mismo		17.550,00	83.834,79	26.554,67	127.939,46
Existencias para el año siguiente		58.550,30	107.288,74	569.705,98	735.545,02

ESTADO de minerales beneficiados y azogue obtenido.

	San Pedro y San Pablo.	Atocha y Almudena.	San Antonio y Santo Domingo.	Larrañaga y Prado.	San Carlos y San Sebastián	Santa Cruz y Santos Reyes.	Cavanillas y Caravantes	Monasterio y Buceta.	San Miguel y San Benito.	San Fermín y San Francisco.	San Eugenio y San Julián.	Hornos Cermak-Spirek.	TOTAL
Número de calcinaciones	62	62	62	62	62	62	56	62	36	62	62	»	»
Quintales métricos de mineral beneficiado	8.467,60	8.491,60	8.323,60	8.386,80	8.365,60	8.467,60	7.630,80	4.928,80	8.363,60	8.439,60	8.461,20	39.612,66	127.939,46
Idem íd. de azogue obtenido	726,762	722,235	744,767	730,004	722,036	726,759	635,214	434,666	753,584	743,454	719,323	3.369,480	11.028,284
Riqueza proporcional por 100	8,583	8,505	8,948	8,704	8,631	8,583	8,324	8,819	9,001	8,809	8,501	8,506	8,620

ESTABLECIMIENTO MINERO DE ARRAYANES

(LINARES, PROVINCIA DE JAÉN)

Minerales producidos durante el año 1910, en la mina «Arrayanes», con su contenido en plomo.

MESES	SULFUROS					CARBONATOS				
	MINERAL		Ley por 100.	PLOMO		MINERAL		Ley por 100.	PLOMO	
	Kilogramos.	Gramos.		Kilogramos.	Gramos.	Kilogramos.	Gramos.		Kilogramos.	Gramos
Enero	130.091	695	79,88	103.918	703	46.357	300	57,75	26.771	340
Febrero	37.395	035	80,33	30.039	825	14.356	400	56,50	8.111	366
Marzo	29.130	700	80,10	23.360	380	8.223	480	56,00	4.605	148
Abril	54.157	342	81,26	43.757	399	21.873	824	57,09	12.404	416
Mayo	54.554	240	81,70	44.571	986	17.357	515	55,11	9.566	286
Junio	90.823	927	81,31	73.854	234	22.231	390	56,12	12.477	135
Julio	106.769	826	81,06	86.548	846	29.206	450	53,24	15.551	362
Agosto	129.169	550	81,23	104.920	761	28.457	820	60,62	17.253	859
Septiembre	91.465	134	81,61	74.646	421	22.280	445	64,99	14.480	256
Octubre	104.403	450	81,54	85.136	807	22.573	615	66,84	15.089	240
Noviembre	95.706	495	81,44	77.951	849	22.879	050	65,33	14.956	954
Diciembre	58.906	035	81,60	48.071	777	14.600	250	63,34	9.247	866
TOTAL	982.573	429	81,09	796.778	988	270.397	539	59,36	160.515	228

Plomo metálico contenido en los minerales obtenidos durante el año: 957,294,216 kilogramos.

Labores de arranque efectuadas en la mina «Arrayanes», durante el año 1910.

MESES	TRAVIESA		GALERÍA		ENSANCHE		CALDERILLA		INTERMEDIA		REBAJE		REALCE		CHIMENEA		BARRANCO		TRANSPORTES	
	Metros.	Pesetas.	Metros.	Pesetas.	Metros cúbicos.	Pesetas.	Metros.	Pesetas.	Metros.	Pesetas.	Metros cuadrados.	Pesetas.	Metros cuadrados.	Pesetas.	Metros.	Pesetas.	Metros.	Pesetas.	Metros cúbicos.	Pesetas
Enero	»	»	2,95	265,50	61,734	467,26	3,40	323,00	4,20	337,00	91,25	1.510,10	146,13	2.634,36	5,40	339,00	»	»	5.369,630	14.520,59
Febrero	»	»	»	»	19,399	154,83	»	»	2,70	243,00	53,79	972,44	46,46	917,47	2,40	204,00	»	»	473,360	1.835,51
Marzo	»	»	5,00	482,38	»	»	4,00	423,98	»	»	»	»	24,67	440,99	»	»	»	»	435,680	1.494,42
Abril	»	»	1,10	146,94	58,830	235,32	3,35	360,66	4,58	456,37	20,79	372,00	122,87	2.714,99	»	»	»	»	288,080	895,17
Mayo	»	»	1,40	116,08	15,170	60,68	»	»	6,07	465,50	148,22	2.670,82	157,43	3.523,86	2,20	163,45	»	»	509,320	1.195,27
Junio	»	»	»	»	»	»	»	»	8,85	855,43	147,53	2.662,30	187,42	3.635,30	»	»	»	»	655,460	1.545,13
Julio	»	»	5,55	424,88	24,803	113,80	»	»	7,90	652,11	121,32	2.082,61	242,49	4.602,36	»	»	»	»	732,600	1.703,57
Agosto	2,37	125,04	»	»	7,430	66,87	»	»	25,85	1.048,91	98,68	1.881,45	222,42	4.590,98	3,40	154,46	»	»	760,340	1.979,39
Septiembre	»	»	6,82	454,12	52,610	386,15	1,72	73,50	31,20	1.598,19	75,58	1.388,85	191,12	3.557,12	»	»	»	»	516,880	1.954,99
Octubre	8,30	1.024,95	17,38	2.151,41	42,880	411,46	6,95	832,21	66,27	3.323,89	111,98	2.492,36	217,64	4.124,55	2,00	83,64	»	»	720,560	3.165,02
Noviembre	1,30	159,60	32,36	3.514,86	116,990	1.064,67	18,40	2.524,67	96,31	4.355,60	172,92	3.318,14	157,23	2.669,43	22,51	732,22	»	»	865,080	3.434,68
Diciembre	7,40	989,20	48,70	4.463,80	147,945	1.619,38	20,85	2.566,15	156,00	7.169,40	138,55	2.729,70	10,71	205	»	»	1,50	171,16	783,280	3.105,73
TOTAL	19,37	2.298,79	121,26	12.019,97	547,791	4.580,42	58,67	7.104,17	409,93	20.505,40	1.180,61	22.080,77	1.726,59	33.616,41	37,91	1.676,77	1,50	171,16	12.110,270	36.830,47

Jornales y su importe empleados en los diferentes servicios del exterior é interior de la mina «Arrayanes» durante el año 1910.

MESES	TALLERES		DESAGÜE		EXTRACCIÓN		TRANSPORTES PERFECCIONADOS		SERVICIOS GENERALES		LAVADO DE MINERALES		ENTIBACIÓN		EXPLOTACIÓN		CONSERVACIÓN DE BAJADAS		TOTALES	
	Número de jornales.	Importe. — Ptas. Cts	Número de jornales.	Importe. — Ptas. Cts.	Número de jornales.	Importe. — Ptas. Cts.	Número de jornales.	Importe. — Ptas. Cts.	Número de jornales.	Importe. — Ptas. Cts	Número de jornales.	Importe. — Ptas. Cts	Número de jornales.	Importe. — Ptas. Cts	Número de jornales.	Importe. — Ptas. Cts.	Número de jornales.	Importe. — Ptas. Cts.	Número de jornales.	Importe. — Ptas. Cts.
Enero	1.216	3.968,64	955 1/2	3.520,32	495 3/4	1.707,54	538	1.317,25	1.434 1/4	4.295,25	1.853 1/2	4.017,25	1.097	3.856	6.384	20.804,75	259	1.029	14.233	44.566
Febrero	1.148 1/2	3.722	958	3.493,42	368	1.284,97	494	1.255,75	1.316	4.009,50	274 1/2	711	1.153	4.177	1.247	4.353,23	136	525	7.095	23.532,37
Marzo	1.323 1/2	4.145,12	968	3.680,32	533 3/4	1.819,09	560	1.426,75	1.864	5.714,97	337 1/2	705,87	2.836	9.670	239	956,50	»	»	8.661 3/4	28.118,62
Abril	1.272 3/4	4.084,74	922 1/2	3.418,24	528	1.795,84	511	1.297	1.669	5.088,50	439	930,50	1.225	4.596	1.307	4.505,50	»	»	7.874 1/4	25.716,32
Mayo	1.232 1/4	4.006,76	931 1/4	3.448,21	980 1/2	2.936,64	»	»	1.621	4.861,50	441 1/4	928,31	1.220	4.598,25	1.839 1/2	6.608,25	»	»	8.319 3/4	27.387,92
Junio	1.293	4.173,36	899	3.343,47	1.021 1/4	3.032,84	»	»	1.662 3/4	4.971,73	700 1/4	1.478,06	1.346	5.011,50	2.100	7.035,50	»	»	9.022 1/4	29.046,46
Julio	1.368 1/4	4.319,99	958	3.558,96	1.058 1/2	3.179,53	»	»	1.557 1/2	4.850,61	738 1/4	1.526,06	1.639	5.991,50	2.161	7.286,50	»	»	9.480 1/2	30.713,15
Agosto	1.357 1/4	4.246,98	952	3.537,19	1.075 3/4	3.261	»	»	1.497 1/2	4.694,12	801 1/4	1.647,03	1.678	6.130	2.162 1/2	7.383,75	»	»	9.524 1/4	30.900,07
Septiembre	1.374 1/4	4.262,91	925 1/2	3.428,12	1.028 1/2	3.083,78	»	»	1.594 3/4	4.897,06	683	1.361,43	1.648 1/2	6.082,75	2.259	7.632	»	»	9.513 1/2	30.748,05
Octubre	1.368	4.132,63	951 1/2	3.571,83	1.064 3/4	3.209,08	»	»	1.705 3/4	5.396,87	689	1.392,75	1.716	6.199	3.680 1/2	12.512,25	»	»	11.175 1/2	36.414,41
Noviembre	1.266 3/4	3.908,24	971	3.552,49	1.140	3.479,33	»	»	1.613 3/4	5.281,05	827 1/2	1.699,65	1.584	5.740	4.561	15.651,75	»	»	11.964	39.312,51
Diciembre	1.433 3/4	4.375,94	972	3.549,21	1.113 3/4	3.310,35	»	»	1.600 1/2	5.352,87	708 1/2	1.384,62	1.882	6.757,50	4.989	17.260,25	»	»	12.699 1/2	41.990,74
TOTAL	15.654 1/4	49.347,31	11.364 1/4	42.101,78	10.408 1/2	32.099,99	2.103	5.346,75	19.136 3/4	59.414,03	8.493 1/2	17.782,53	19.024 1/2	68.809,50	32.983 1/2	111.990,23	395	1.554,50	119.563 1/4	388.446,62
Término medio por jornal	»	3,15	»	3,70	»	3,08	»	2,54	»	3,10	»	2,09	»	3,61	»	3,40	»	3,93	»	3,24

ESTADO general de los operarios heridos ó contusos por accidentes del trabajo durante el año 1910.

MESES	EXTERIOR			INTERIOR			TOTALES			OBSERVACIONES
	Leves.	Graves.	Muertos.	Leves.	Graves.	Muertos.	Leves.	Graves.	Muertos.	
Enero	»	»	»	6	»	1	6	»	1	
Febrero	»	»	»	2	»	»	2	»	»	
Marzo	3	»	»	5	»	»	8	»	»	
Abril	1	»	»	2	1	1	3	1	1	
Mayo	3	»	»	7	1	»	10	1	»	
Junio	3	»	»	8	»	»	11	»	»	
Julio	»	»	»	7	1	»	7	1	»	
Agosto	1	»	»	4	»	»	5	»	»	
Septiembre	2	»	»	5	»	»	7	»	»	
Octubre	2	»	»	10	1	»	12	1	»	
Noviembre	»	»	»	11	»	»	11	»	»	
Diciembre	2	1	»	8	1	»	10	2	»	
SUMAS	17	1	»	75	5	2	92	6	2	

NOTA. Cien son los obreros lesionados en la mina *Arrayanes* durante el presente año de 1910.

De ellos, 92 lo fueron leves, y declarados aptos para el trabajo, después de curados volvieron á él en la mina.

Los graves fueron 6, de los que á 4 se les pagó la indemnización que les correspondió, con arreglo á la Ley de 30 de Enero de 1900 sobre accidentes; á uno se le dió ocupación compatible, y el otro está en asistencia médica desde el 19 de Diciembre último; y

Por último, los muertos fueron 2: pagándose por uno la indemnización á su madre, viuda, y al otro no corresponderle á sus herederos reclamación alguna, con arreglo á la expresada Ley.

DECENIO DE 1901 á 1910

Movimiento de la propiedad minera.

AÑOS	CONCESIONES OTORGADAS					CONCESIONES CADUCADAS				
	Minas.	Demasías.	Terreros.	Escoriales	SUPERFICIE — *Hectáreas.*	Minas.	Demasías.	Terreros.	Escoriales.	SUPERFICIE — *Hectáreas.*
1901.....	3.146	126	»	1	103.008	813	17	»	»	18.956
1902.....	3.959	193	»	»	143.593	825	8	»	»	29.923
1903.....	3.286	211	1	»	128.668	1.387	28	»	»	48.246
1904.....	1.944	262	»	»	71.482	1.900	36	»	»	65.930
1905.....	1.640	232	»	1	53.677	2.195	57	1	»	64.293
1906.....	1.428	175	»	»	50.195	2.019	45	»	»	65.004
1907.....	1.729	205	»	»	68.167	2.147	35	»	»	64.961
1908.....	1.720	122	2	»	69.574	1.427	41	»	»	52.704
1909.....	1.450	181	»	»	61.530	1.956	56	»	»	58.461
1910.....	1.206	161	»	»	68.125	1.603	49	»	»	50.255

Obreros ocupados en las minas productivas y fábricas de beneficio.

AÑOS	LABOREO				BENEFICIO			
	Hombres.	Mujeres.	Muchachos.	TOTAL	Hombres.	Mujeres.	Muchachos.	TOTAL
1901	74.833	2.891	9.658	87.382	19.210	473	2.484	22.167
1902	81.279	2.695	3.534	87.508	18.007	510	3.782	22.299
1903	77.069	2.779	14.503	94.351	19.268	352	2.868	22.488
1904	75.446	2.770	15.119	93.335	18.773	360	2.876	22.009
1905	87.168	2.768	15.492	105.428	18.745	318	2.200	21.263
1906	97.427	2.665	18.049	118.111	19.644	317	2.467	22.428
1907	112.299	3.156	19.563	134.948	18.474	346	2.024	20.844
1908	100.077	2.572	18.221	120.870	23.962	391	2.358	26.711
1909	99.874	2.508	19.484	121.866	26.205	467	1.943	28.815
1910	104.387	2.581	19.455	126.423	26.234	380	2.145	28.759

Producción minera.

SUSTANCIAS	AÑOS									
	1901 — Toneladas.	1902 — Toneladas.	1903 — Toneladas.	1904 — Toneladas.	1905 — Toneladas.	1906 — Toneladas.	1907 — Toneladas.	1908 — Toneladas.	1909 — Toneladas.	1910 — Toneladas.
Aguas subterráneas	18.306.654	27.964.925	21.791.346	22.480.696	25.103.307	29.317.359	26.667.920	28.556.497	29.314.738	31.890.526
Ambligonita	»	»	»	»	»	»	»	100	»	»
Antimonio	10	67	42	245	77	180	205	124	»	15
Antracita	85.266	109.298	108.959	119.096	135.099	113.747	164.498	188.463	198.302	211.958
Arcilla	185	295	640	2.369	9.142	1.338	468	810	150	159
Arsénico (pirita)	1.328	5.648	7.996	3.510	4.790	2.433	3.423	5.533	3.234	1.461
Azabache	»	5	1,5	»	»	»	»	»	»	»
Azogue	28.367	26.037	30.370	27.185	26.485	26.186	28.789	42.210	37.397	22.714
Azufre	49.856	15.442	38.573	40.289	38.153	28.965	27.054	23.872	21.750	30.113
Barita (sulfato)	1.067	642	507	453	290	329	314	334	422	476
Bismuto	»	»	»	»	»	»	»	96	78	53
Cinc	119.706	127.618	154.126	156.329	160.567	170.383	191.853	156.233	163.521	156.113
Cobalto	»	»	»	25	25	67	137	»	»	»
Cobre	2.672.365	2.618.654	2.799.789	2.646.126	2.621.054	2.888.777	3.182.645	2.985.779	2.955.254	3.231.418
Espato fluor	»	93	4.000	»	»	70	270	253	246	180
Estaño	115	12.762	330	299	209	86	315	838	1.555	35
Esteatita	4.880	4.152	3.725	5.175	4.364	3.609	13.875	4.730	5.583	4.665
Fosforita	4.220	1.150	1.124	3.505	1.370	1.300	3.547	4.483	1.386	2.840
Grafito	»	20	»	30	15	»	30	15	»	»
Granate	»	»	»	»	»	»	»	480	200	200
Hierro	7.906.517	7.904.555	8.304.153	7.984.748	9.077.245	9.448.533	9.896.178	9.271.592	8.786.020	8.666.795
Hierro argentífero	27.726	24.361	90.996	122.109	152.027	126.445	»	»	3.813	46.161
Hierro (pirita)	33.953	145.163	155.739	161.841	179.079	189.243	225.830	263.457	258.931	294.184
Hulla	2.566.591	2.614.010	2.587.652	2.903.671	3.067.826	3.095.043	3.531.337	3.696.653	3.672.573	3.600.056
Kaolín	2.220	3.412	2.578	1.070	720	610	640	1.360	570	1.496
Lignito	95.867	84.242	104.232	100.773	168.994	189.048	191.401	233.160	265.019	245.518
Magnesia (carbonato de)	»	»	»	»	»	»	»	996	850	1.277
Manganeso	60.325	46.069	26.194	18.732	26.020	62.822	41.504	16.945	7.826	8.607
Níquel	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Ocre	164	»	»	»	»	164	114	400	418	759
Oro	1.595	1.764	2.661	»	»	»	»	»	13.200	»
Plata	3.391	175	231	303	540	470	772	441	388	857
Plomo	174.326	100.403	108.660	93.230	105.113	105.095	113.632	126.676	137.050	216.738
Plomo argentífero	207.188	227.645	179.858	177.104	160.381	158.494	165.289	165.382	161.496	150.591
Rocas asfálticas	3.956	3.301	6.637	3.861	6.475	7.794	8.219	12.373	5.273	»
Sal común	345.063	426.427	427.388	543.658	493.451	541.978	605.895	837.308	823.747	24.236
Sosa (sulfato)	»	»	»	»	»	»	616	359	141	410
Sustancias salinas	27	7	26	16	»	»	»	5	»	1
Tierras aluminosas	305	337	381	925	221	386	1.209	60	35	400
Topacio de Hinojosa	310	»	90	»	»	171	266	»	»	149
Wolfram	6	11	»	60	375	420	385	226	129	153

Producción en las oficinas de beneficio.

SUSTANCIAS	AÑOS 1901 — Toneladas.	1902 — Toneladas.	1903 — Toneladas.	1904 — Toneladas.	1905 — Toneladas.	1906 — Toneladas.	1907 — Toneladas.	1908 — Toneladas.	1909 — Toneladas.	1910 — Toneladas.
Acido sulfúrico	»	658	700	829	3.213	7.071	10.273	10.680	8.640	14.320
Aglomerados	338.684	324.937	322.978	307.630	290.830	311.328	355.718	296.216	478.690	474.891
Asfalto	4.182	6.064	4.372	3.463	5.805	6.229	8.643	9.231	6.582	8.473
Azogue	784	1.425	968	1.130	852	1.567	1.212	Kgs. 1.067.588	Kgs. 1.392.510	Kgs. 1.118.983
Azufre	610	450	1.680	605	610	700	3.612	2.988	3.429	3.834
Cáscara de cobre	28.433	22.196	13.138	29.049	17.988	19.606	20.887	19.598	16.547	14.056
Cemento hidráulico	189.909	201.856	245.294	286.737	296.605	299.294	329.926	486.615	471.909	484.181
Cinc en lingotes	2.573	2.774	2.636	5.887	6.184	6.209	6.144	6.357	6.102	7.017
Cinc laminado	2.781	2.795	2.498	2.913	2.936	2.639	2.485	2.693	2.526	2.722
Cobre Blister	79	7.299	7.704	8.117	8.243	9.068	9.886	14.568	17.519	17.387
Cok	455.586	404.990	433.780	432.726	448.073	435.808	476.360	263.331	500.909	521.078
Hierros y aceros	172.408	64.452	85.785	243.003	291.427	280.315	324.890	251.816	242.596	260.931
Hierro colado	135.600	259.440	313.273	294.480	315.635	315.309	355.420	403.554	428.622	373.322
Mata de cobre	15.634	651	»	»	»	»	»	205	2.077	2.684
Oro fino	Grs. 16.294	14.243	8.146	»	»	»	»	»	Grs. 5.016	»
Orpín	120	71	22	»	2.780	3.915	»	»	»	»
Plata fina	Kgs. 94.977	96.975	112.978	117.418	123.607	126.424	127.435	Kgs. 121.181	Kgs. 143.403	Kgs. 129.157
Plomo	95.399	103.190	118.312	127.804	129.237	131.523	135.066	134.321	136.441	151.975
Plomo argentífero	73.795	74.370	56.687	57.956	56.361	53.855	51.450	53.741	43.552	38.548
Sulfato de cobre	»	5.899	5.906	6.056	3.771	1.881	»	»	»	»

Valores de la producción de la industria minera.

AÑOS	RAMO DE LABOREO — Pesetas.	RAMO DE BENEFICIO — Pesetas.
1901	179.735.525	200.963.439
1902	169.905.648	190.900.124
1903	179.958.042	197.436.690
1904	170.456.511	228.842.649
1905	193.370.127	244.614.400
1906	230.156.306	268.303.545
1907	247.241.741	268.510.097
1908	202.326.794	250.528.743
1909	200.555.171	254.195.820
1910	201.861.860	200.555.171

Diagrama de la producción de carbones minerales en España, durante los años 1901 á 1910.

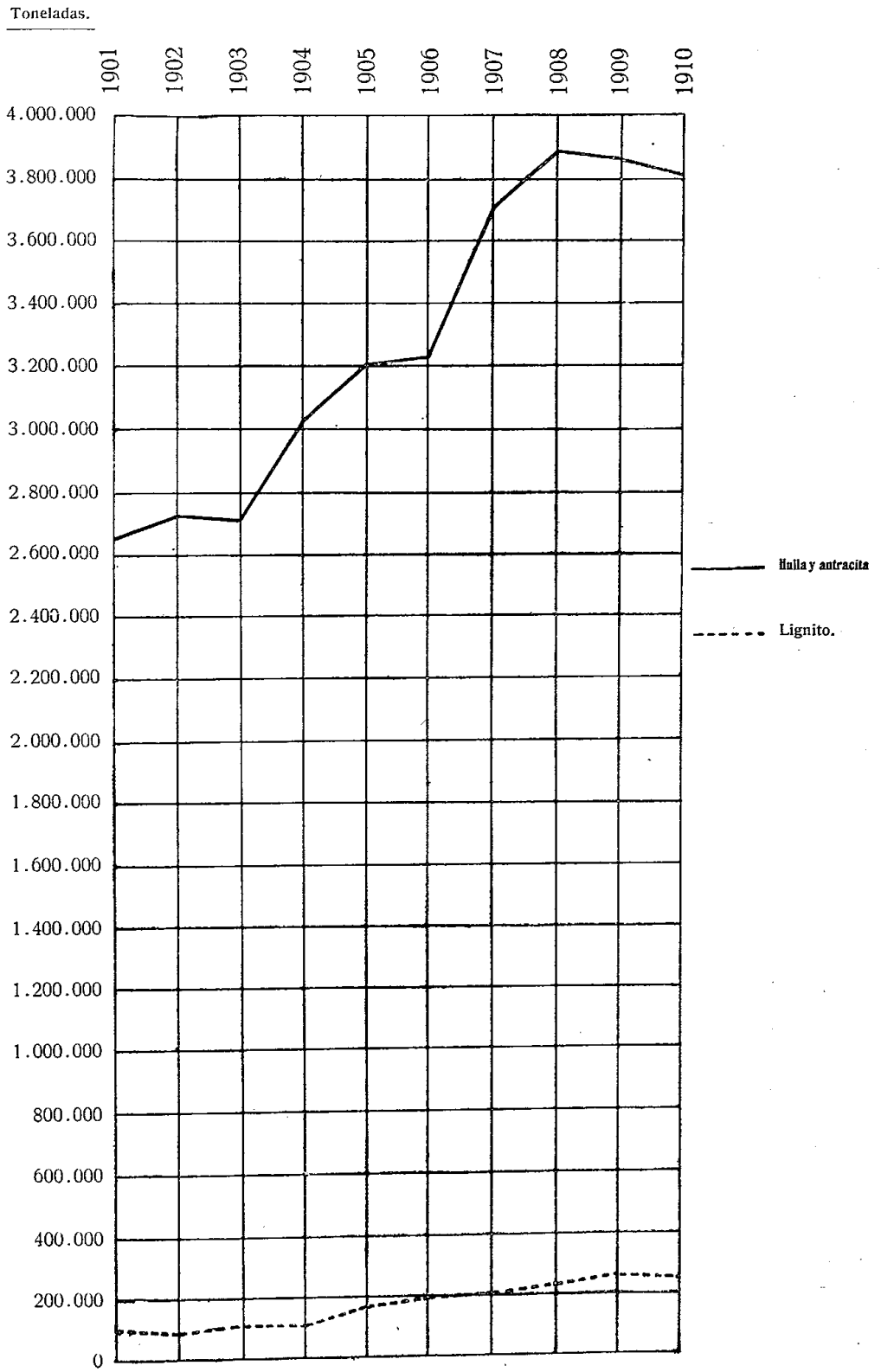


Diagrama de la producción en España, durante los años 1901 á 1910, de minerales de cobre y hierro.

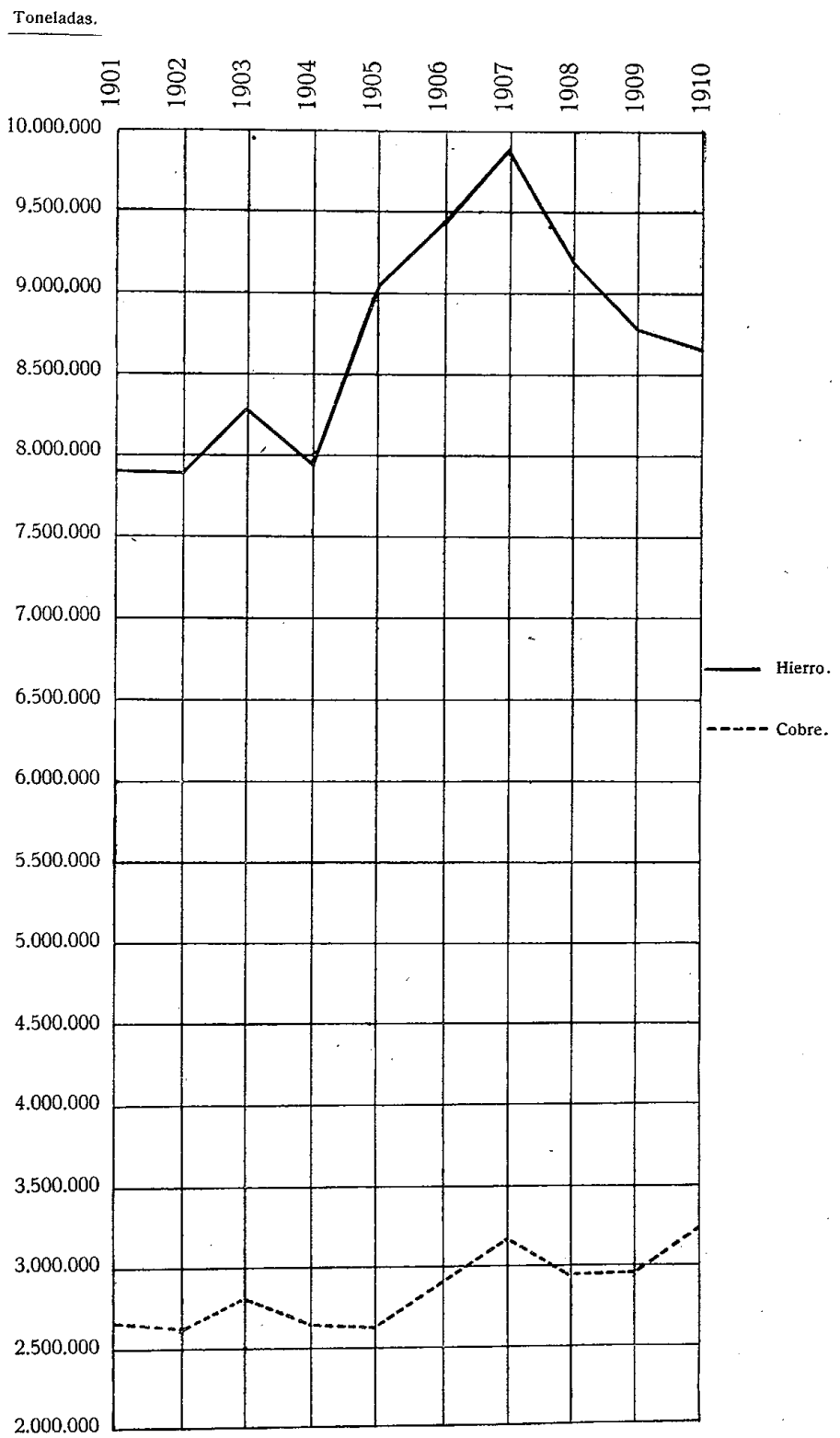


Diagrama de la producción en España, en los años 1901 á 1910, de sal común y minerales de plomo, cinc y azogue.

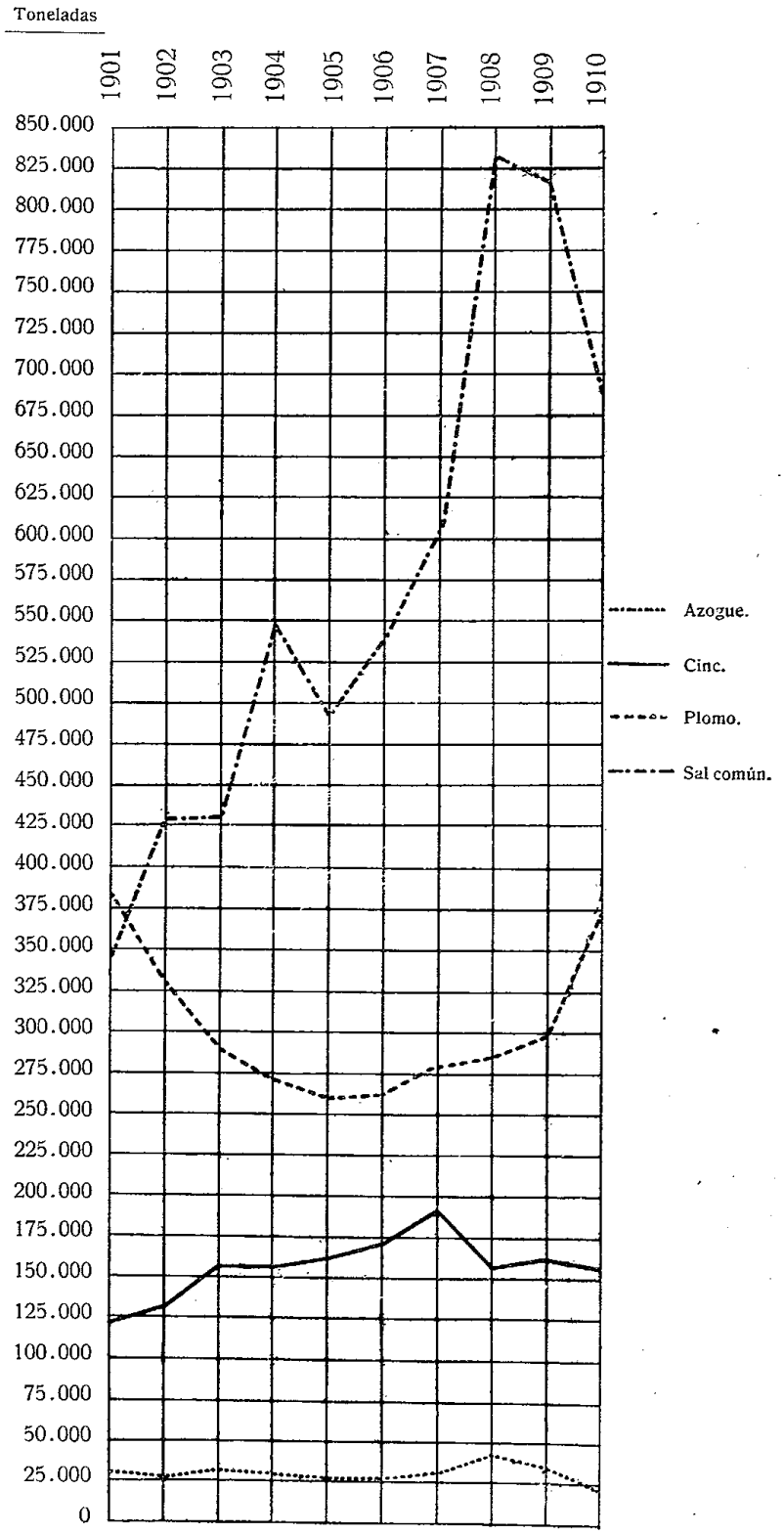


Diagrama de la producción en España, durante los años 1901 á 1910, de hierros y aceros, lingote de hierro, plomo y cemento.

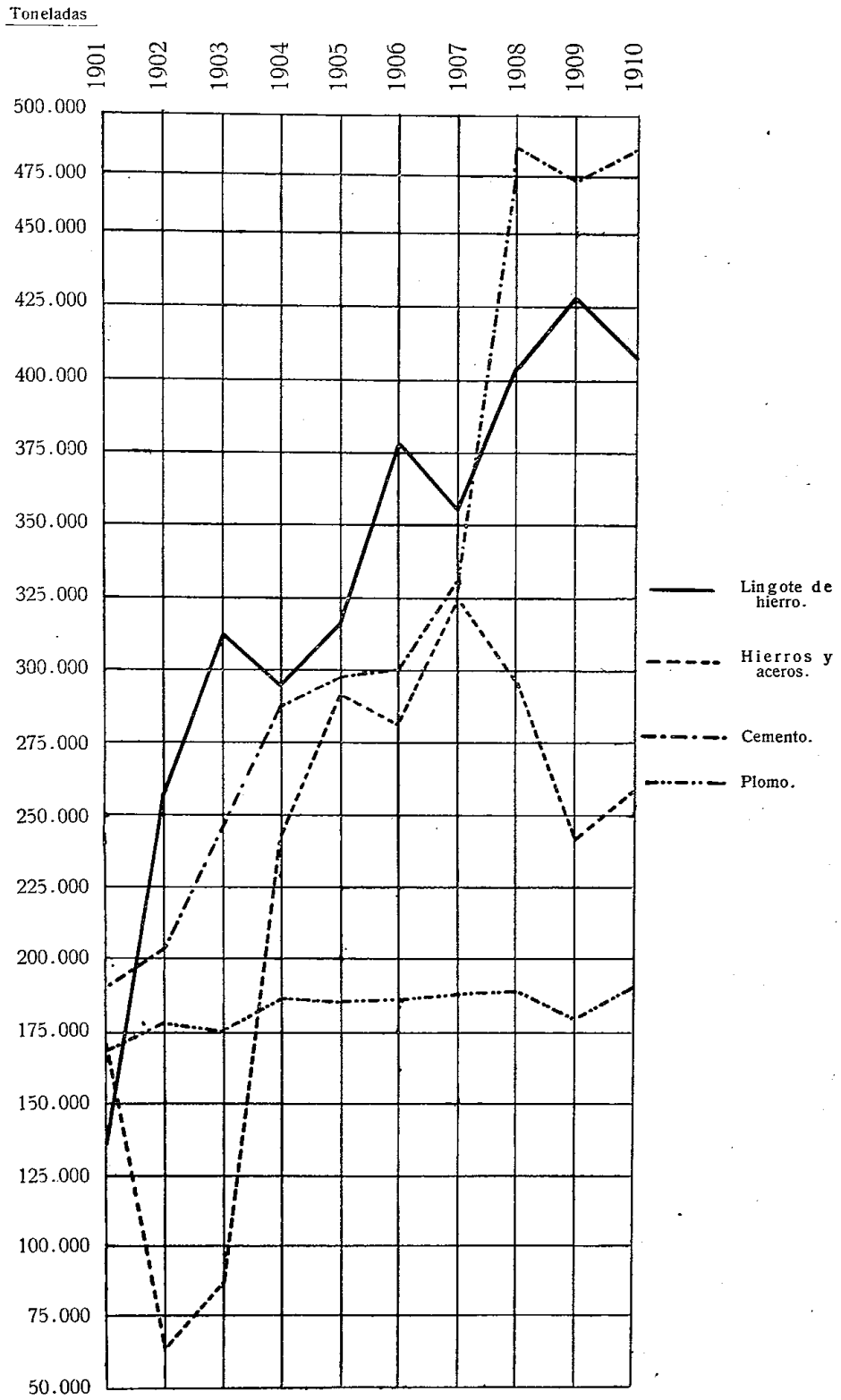


Diagrama de la producción en España, durante los años 1901 á 1910, de azogue y plata.

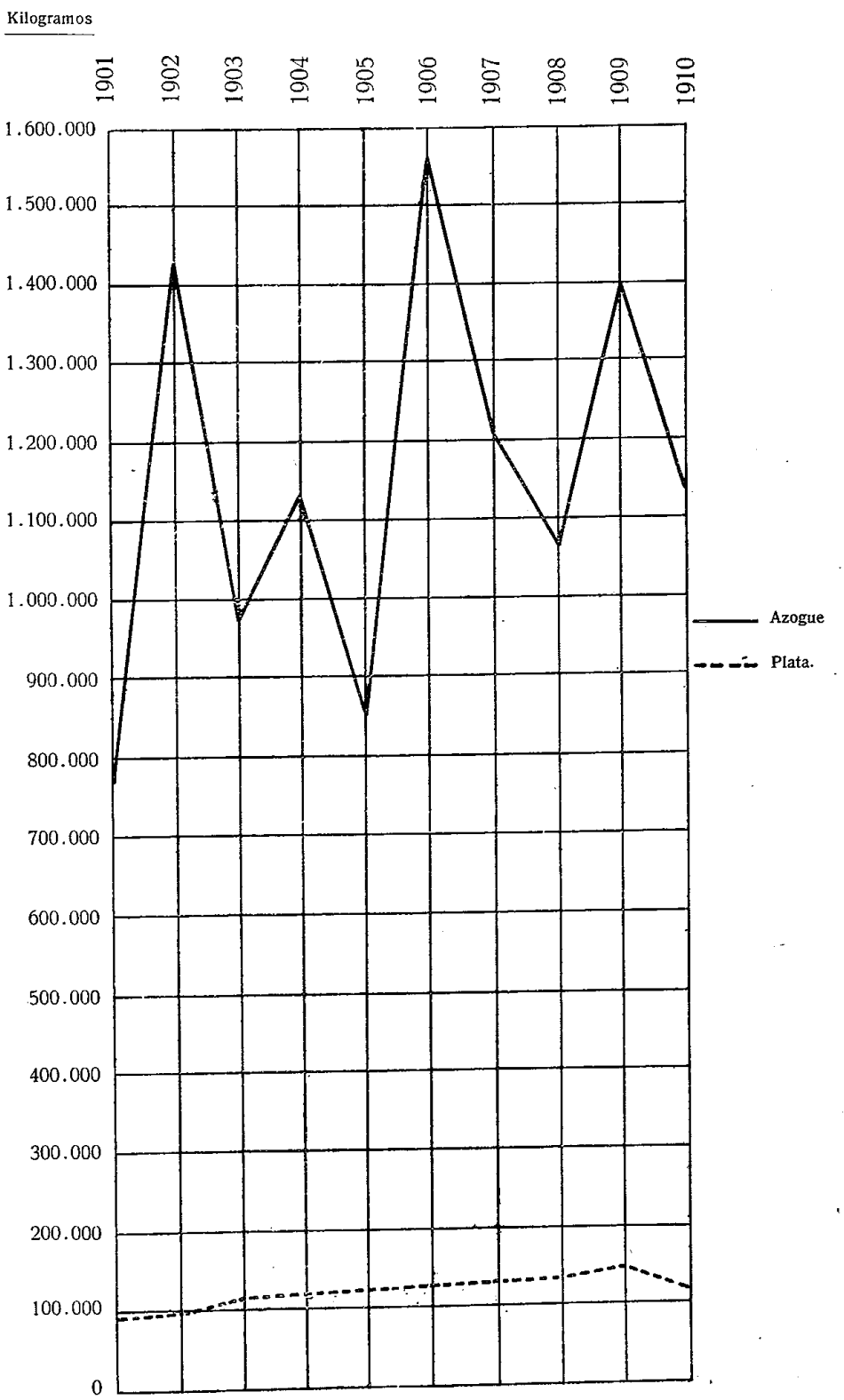
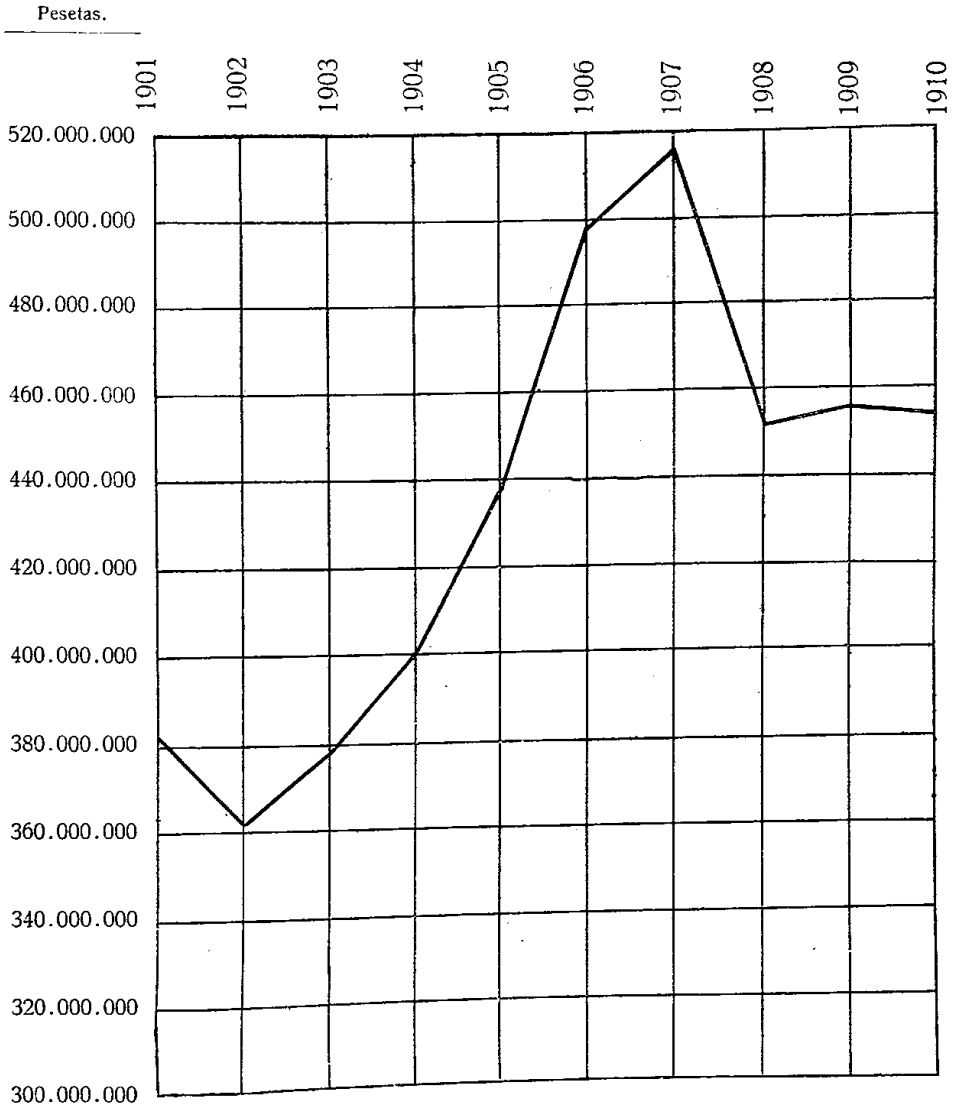


Diagrama del valor de la producción de la industria minera en España, durante los años 1901 á 1910.



EXPORTACIÓN É IMPORTACIÓN

DE

MINERALES Y METALES

EN EL AÑO DE 1910

Cuadro del peso y valor de la exportación é importación de minerales, metales y productos derivados, según los datos facilitados por la Dirección general de Aduanas, durante el año 1910.

SUSTANCIAS MINERALES	AÑO DE 1910			
	EXPORTACIÓN		IMPORTACIÓN	
	PESO — Toneladas.	VALORES — Pesetas.	PESO — Toneladas.	VALORES — Pesetas.
Aguas minerales	3.145	2.201.545	864	976.851
Antimonio	»	»	»	»
Cinc	124.503	6.415.178	»	»
Cobre	1.016.845	30.339.110	»	»
Estaño	»	»	»	»
Esteatita	931	93.139	»	»
Hierro	8.284.059	103.550.737	»	»
Hierro (pirita)	1.534.640	19.950.323	»	»
Hulla y otros carbones minerales	4.949	128.683	2.021.717	64.694.933
Manganeso	6.322	346.537	»	»
Plomo	2.336	654.246	»	»
Plomo argentífero	1.183	473.228	»	»
Sal común	496.138	4.961.378	10.210	204.209
METALES Y SUSTANCIAS DEL RAMO DE BENEFICIO				
Alumbres, sulfato, cloruro y acetato de alúmina, sulfato de magnesia y la kieserita	»	»	1.111	188.827
Azogue	1.311	7.210.142	»	»
Azufre	5	1.037	8.631	1.485.709
Cemento hidráulico	267	8.014	53.239	3.194.339
Cinc	2.345	1.641.237	337	405.457
Cobre fino en cáscara y mata, latón y bronce	31.111	44.196.471	5.080	14.320.040
Cok	77	2.315	294.159	10.589.721
Estaño	62	217.609	1.214	4.431.461
Hierro colado, dulce y acero	38.523	5.993.488	67.123	33.052.031
Plata	110	14.343.054	10	1.257.880
Plomo	136.207	52.558.836	»	»
Plomo argentífero	55.180	25.934.807	64	19.216
Oro	»	»	»	»

COMPARACIÓN

DE LA

PRODUCCIÓN MINERO-METALÚRGICA EN ESPAÑA

CON LA DE OTROS PAÍSES

Estado comparativo de la producción minera y metalúrgica de España con diferentes naciones en 1909.

SUSTANCIAS MINERALES	ESPAÑA		ALEMANIA		AUSTRIA		ESTADOS UNIDOS		FRANCIA		HUNGRÍA		INGLATERRA		ITALIA		NORUEGA		SUECIA	
	Toneladas métricas.	Pesetas.	Toneladas métricas.	Marcos.	Toneladas métricas.	Coronas	Toneladas métricas.	Dollars	Toneladas métricas.	Francos.	Toneladas métricas.	Coronas.	Toneladas métricas.	Libras.	Toneladas métricas.	Liras.	Toneladas métricas.	Coronas.	Toneladas métricas.	Coronas.
Aguas subterráneas	29.314.738	1.603.779	»	»	?	?	293.848	6.894.134	»	»	?	?	»	»	25.690	245.928	»	»	»	»
Azogue	37.397	5.082.425	»	»	92.397	2.161.320	»	»	»	»	»	»	»	»	82.534	2.522.181	»	»	»	»
Azufre	21.750	149.127	»	»	»	»	»	»	2.936	50.029	»	»	»	»	2.847.943	32.095.016	»	»	»	»
Cinc	163.521	7.388.293	723.566	42.834.000	33.935	1.988.247	»	»	50.911	4.537.896	»	»	10.061	49.320	152.254	14.483.298	983	23.000	43.760	1.882.757
Cobre	2.955.254	35.407.182	798.618	22.967.000	11.826	818.957	»	»	438	26.384	21.366	775.000	3.777	19.354	106.629	2.252.637	42.612	1.680.000	9.562	189.861
Hierro	8.786.020	45.503.256	25.504.464	97.981.000	2.490.277	22.729.690	52.118.262	110.290.596	11.889.990	53.117.346	1.965.482	14.526.000	15.220.372	3.689.777	539.120	8.352.153	40.389	295.000	3.886.060	24.026.688
Hierro (pirita)	258.931	1.215.010	198.689	1.861.000	12.725	184.518	251.033	1.028.157	273.221	4.512.996	98.971	820.000	8.564	3.819	131.721	2.369.235	282.806	6.110.000	16.104	193.384
Manganeso	7.826	134.886	77.177	917.000	18.045	253.798	1.568	19.675	9.378	267.774	15.673	173.000	2.812	2.243	2.750	91.091	»	»	5.212	130.400
Oro	13.200	»	7.510	724.000	29.709	693.980	»	»	96.903	5.862.347	7.623	986.000	5.627	3.817	14.671	241.115	»	»	»	»
Plata	388	335.226			21.102	3.385.728	»	»	»	»	909	185.000	»	»	53	67.700	2.729	560.000		
Plomo	137.050	18.780.025	159.853	14.462.000	20.550	3.498.771	»	»	13.794	2.825.855	417	119.000	30.221	259.254	»	»	»	»	1.721	223.620
Plomo argentífero	161.496	30.619.077									59.154	2.351.000			47.209	6.709.365	»	»		
Hulla y antracita	3.850.875	50.349.425	148.788.050	1.519.222.000	13.713.043	141.342.818	344.503.990	405.486.777	37.115.891	568.726.505	1.397.424	17.965.000	268.037.257	106.274.000	1.820	36.279	»	»	246.808	1.941.913
Lignito	265.019	3.269.095	68.657.606	178.980.000	26.043.716	138.684.501	73.536.868	149.415.847	724.195	7.192.299	7.658.719	68.842.000	»	»	476.779	4.186.305	»	»	»	»
Sal común	827.398	4.916.979	(2) 648.751	18.507.000	359.801	46.740.565	3.655.911	8.343.831	1.113.061	17.381.212	231.182	31.901.000	1.851.995	548.896	513.070	4.930.982	»	»	»	»
METALES Y OTRAS SUSTANCIAS DEL RAMO DE BENEFICIO																				
Acero	161.261	19.529.467			(3) 1.465.051	117.083.965	24.339.832	»	2.010.364	436.878.676	?	?	6.000.000	?	437.674	94.812.800	»	»	313.426	32.107.411
Hierro colado	428.622	»	12.644.946	691.564.000	»	»	26.217.549	419.175.000	3.573.848	287.271.923	15.577	2.983.000	4.879.226	15.559.253	112.924	10.378.440	»	»	»	»
Hierro dulce	24.187	8.125.078			»	»	»	»	557.665	98.077.575	514.883	39.747.000	?	?	302.509	61.023.005	»	»	444.764	32.074.658
Azogue	K. 1.392.510	9.407.830	K. 5.213	25.000	K. 585.000	3.169.573	K. 716.971	888.710	»	»	K. 72.000	286.000	»	»	684	3.645.720	»	»	»	»
Cinc	9.625	6.313.280	T. 219.766	94.972.000	T. 11.688	5.942.449	T. 208.860	24.864.300	49.956	27.308.964	»	»	3.879	87.146	»	»	»	»	635	349.180
Cobre	(1) 34.066	48.749.907	31.181	38.655.000	985.000	1.442.015	495.762	142.083.711	7.823	12.195.396	265	382.000	442	27.162	»	»	1.594	1.660.000	2.375	2.596.900
Plata	K. 143.043	12.843.976	K. 400.562	28.137.000	K. 39.002	3.255.783	K. 17.020	28.455.200	K. 63.671	7.131.152	K. 10.932	940.000	K. 4.421	14.030	K. 20.746	1.802.644	8	500.000	K. 512	32.308
Plomo	136.441	43.217.108	T. 167.918	43.991.000	T. 12.941	4.676.231	T. 321.274	30.460.168	26.927	9.463.756	1.590	783.000	22.823	298.945	26.003	8.699.504	»	»	166	41.200
Plomo argentífero	43.552	20.416.610					»	»			»	»			»	»	»	»		
Oro	Gr. 5.016	15.048	K. 5.054	14.145.000	K 148	484.211	K. 149.969	99.673.400	K. 136	468.384	K. 2.726	8.933.000	K. 38	4.400	K. 71	206.889	K. 1	2.400	K. 14	35.058
Azufre	3.429	294.570	T. 1.186	103.000	»	»	T. 243.156	4.432.066	»	»	131	9.000	»	»	445.312	41.672.108	»	»	»	»
Cok	500.909	15.060.522	21.407.676	»	T. 1.985.389	37.780.204	35.666.626	89.965.483	»	»	157.615	4.677.000	19.169.921	11.896.913	105.000	3.510.000	»	»	»	»
Aglomerados	478.690	6.735.458	18.748.713	»	Hulla. 181.638 Lign.° 185.142	2.639.937 1.973.628	126.698	452.697	»	»	117.599	2.143.000	1.535.903	978.498	804.685	23.664.755	»	»	»	»

(1) La producción es cobre Blister y cáscara de cobre: 17.519 del primero y 16.547 de la segunda.—(2) Además, 1.389.835 toneladas de sal gema, con un valor de 6.242.000 marcos.—(3) Incluido el hierro dulce con el acero y los hierros laminados.