

31 (45): 622

## ESTADÍSTICA MINERA DE ESPAÑA

R: 31118

11-211-65

MINISTERIO DE FOMENTO

---

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

---

# ESTADÍSTICA MINERA DE ESPAÑA

FORMADA Y PUBLICADA

POR EL

CONSEJO DE MINERÍA

---

Año 1913



MADRID

H. de Angel Aleoy (S. en C.) - Htocha, 30 dupdo.

TELÉFONO NÚM. 2.543

# CONSEJO DE MINERÍA

---

## SECCIÓN 2.ª: TECNOLOGÍA Y ESTADÍSTICA

### PRESIDENTE

Ilmo. Sr. D. Eusebio del Busto y López.

### VOCALES

Ilmo. Sr. D. José María Madariaga.

Ilmo. Sr. D. Juan López Coca.

Ilmo. Sr. D. Horacio Bentabol.

Ilmo. Sr. D. Rafael Sánchez Lozano.

Ilmo. Sr. D. Claudio Guitian y Fariña.

### SECRETARIOS

Sr. D. Rafael Bautista y Sanz.

Sr. D. Luis de la Peña.

Sr. D. Anselmo Cifuentes.

Sr. D. Rafael Oriol.

# PRÓLOGO

---

La Estadística correspondiente al año 1913 sale á luz con mayor retraso del que hubiera deseado el Consejo de Minería, quien, á pesar de su interés por publicarla lo antes posible, se ha visto imposibilitado de completar hasta fin de año los datos necesarios. No se han incluido en ella otros gráficos, que con gusto hubiera publicado este Consejo, por la necesidad de atenerse á la consignación que existe con tal objeto en el presupuesto vigente; y tampoco ha podido encargar á los Ingenieros de los Distritos estudios especiales, análogos á los que figuran en casi todas las publicaciones de esta índole, por falta de medios para remunerar los gastos que originarían tales trabajos; por estas razones tuvo que concretarse la Sección á la ordenación de los datos recibidos, agrupándolos en la forma usual en que viene haciéndose en esta clase de publicaciones.

Resalta, ante todo, durante este ejercicio, la continuación del aumento en las producciones minero-metalúrgicas, á pesar de las trabas á que estas industrias se hallan sometidas, para coadyuvar á las cargas del Estado, con tributos cuya unificación sería de desear, en beneficio común del particular y de la Administración.

La continuidad de este desarrollo indica claramente el firme progreso que han dado á estas industrias las personas encargadas de ellas, demostrando el celo é inteligencia con que han vencido el problema comercial é industrial, no obstante la retracción general del mercado, que ha sido la característica del pasado ejercicio, y á consecuencia de la cual los precios de los productos tuvieron un valor medio menor que en el año anterior de 1912.

El elemento que ha permitido conseguir este brillante resultado ha sido, indudablemente, la transformación que está operándose en toda nuestra industria, al sustituir la mano de obra por medios mecánicos, utilizando las facilidades que ofrece la energía eléctrica para transporte á minas y talleres, así como para su distribución. La observación de los cuadros correspondientes demuestra, de modo patente, el gran número de electro-motores instalados.

A pesar de tal aumento de medios mecánicos, y contrariamente á lo que con frecuencia se sostiene por las personas alejadas de las industrias, las máquinas no han reducido el número de obreros, sino que, por el contrario, los datos estadísticos acusan un aumento en su número y un aumento de jornal medio, que hace que el minero pueda llenar más cumplidamente sus necesidades y compensar la dureza de su trabajo con las mayores comodidades que la elevación de jornal le permiten.

Dos metales, sin embargo, de los que tienen mayores aplicaciones, como el cinc y el cobre, figuran con menor producción que otros años; el primero, por la razón natural del empobrecimiento gradual de nuestros criaderos, y el segundo, por las continuadas huelgas del personal obrero de las minas de Río Tinto, que son, como es sabido, las más importantes que posee nuestro territorio.

De lamentar es que se empobrezcan los criaderos; pero es mucho más sensible que con criaderos ricos y medios potentes de producción, por diferencias entre patronos y obreros, se produzca un daño evidente á la economía del país, reduciendo los ingresos de esta fuente de riqueza. Esta cuestiones sociales, a juicio de este Consejo, no debieran reflejarse en el desarrollo normal de la industria, sino que deberían resolverse independientemente, sometiéndose las diferencias á tribunales arbitrales, previstos, por cierto, en el nuevo Código minero en proyecto, cuya aprobación evitaría, seguramente, muchos de los efectos de estas perturbaciones.

En oposición á esta menor producción de cobre y cinc, las dos industrias fundamentales—la de carbón y la del hierro—han seguido su progreso, aunque no tan rápido como hubiera sido de desear, pues aun continúan importándose carbones y seguimos siendo tributarios de otros países en los hierros manufacturados.

La industria hullera ha registrado, en efecto, en este año un nuevo avance; pero tan pequeño, que sólo representa un 5 por 100 de aumento respecto de la producción en 1912. Resulta, según esto, que España se distancia cada vez más de los demás países productores, que aumentan considerablemente su explotación hullera, logrando que el término medio de la hulla producida en 1913 sea 50 por 100 más de la obtenida en 1912. Al lado de este aumento, el 5 por 100 que señalan los resultados de este año, causa penosa impresión, por referirse á la materia primera de las industrias, cuya producción está íntimamente ligada al progreso de la vida industrial.

Este punto merece, por tal razón, ser considerado atentamente, pues si por limitación de la capacidad de nuestras minas de carbón se frenase el desarrollo industrial, sería menester estudiar la extensión de nuestras cuencas hulleras con carácter nacional y tratar de aumentar á todo coste la extracción de carbón. Los datos recibidos hacen pensar más bien en que el escaso progreso de la industria hullera

tiene por causa la lentitud del desarrollo industrial, puesto que el aumento de producción se ha repartido entre las tres cuencas principales españolas, no proporcionalmente á su capacidad, sino á la extensión territorial de sus mercados, indicando claramente que las cuencas hulleras han seguido al consumo. Asturias, en efecto, que contribuye con cerca de 2 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> millones de toneladas á la producción total, aumentó sólo 40.106 toneladas su producción; en cantidad casi igual al aumento de Puertollano, que fué de 36.365, con producción media de 350.000 toneladas, y Peñarroya tuvo un aumento de 21.635, para una producción media análoga á la anterior, números que no tienen relación con los valores absolutos de la potencia correspondiente de cada cuenca.

Indudablemente, la utilización de la fuerza hidráulica á que también se presta la configuración orográfica de nuestro país, contribuye de una manera poderosa a este resultado, reemplazando cantidades enormes de carbón que sólo en Madrid, Barcelona, Bilbao y Valencia pueden estimarse en más de 250.000 toneladas; pero este mismo hecho de los aprovechamientos hidráulicos, se realiza en otros países, sin que se traduzca en los mismos efectos para la producción hullera, indicando que el progreso industrial es muchísimo más rápido.

Comparando en la Estadística de 1913 la producción de los minerales de hierro, óxidos y carbonatos, como principales menas siderúrgicas, con la de los Estados Unidos, Alemania e Inglaterra, aunque siempre resulta España en proporción inferior, se ve la posibilidad de aproximarnos á aquella última, si con buenas comunicaciones y tarifas económicas pudieran explotarse los ricos criaderos del interior de la Península.

De continuar para nosotros el aumento progresivo de este ejercicio, deberíamos esperar llegar á esto, como lo prueba el que apareciendo en España los criaderos del Norte con una producción del 50 por 100 de la totalidad de la Península, el progreso mayor de este ejercicio sobre los años anteriores se debe a los trabajos y desarrollo que han tomado los criaderos de la costa de Levante, de las provincias de Murcia, que antes participaban con el 5 por 100, y los de Almería con el 2 por 100 en el total de las toneladas anuales extraídas, indicando el gran porvenir de nuestra minería en esta zona, por lo que al hierro se refiere.

Los grupos mineros de Sierra Alhamilla, Bédar, Lucainena y Sierra de Filabres, que, con bastante profusión se encuentran en el contacto de las calizas del tramo superior del triásico, é inmediatamente sobrepuestas á las pizarras talcosas y micotalcosas de la parte alta del estrato cristalino, es de esperar que tengan impulso nuevo en sus explotaciones, si los ferrocarriles secundarios proyectados en aquella región se llevan á efecto rápidamente en su construcción, consiguiendo tarifas económicas para el transporte á los puertos de embarque.

En cuanto á las demás sustancias en aumento, resta sólo llamar la atención

sobre el cemento tipo Portland, cuya aceptación como material de construcción, sustituyendo á la cal y el yeso, hace que se instalen multitud de fábricas, aprovechando la abundancia de esta primera materia para elegir las tierras útiles cerca de los grandes centros de consumo, dándose el caso de que sólo en la provincia de Madrid existan cuatro inmensas fábricas.

Un mineral aparece por primera vez en la lista de la producción, y aun cuando figura en cantidades absolutas pequeñas, es grande la producción, dada la escasez de esta mena. Nos referimos á los minerales de uranio, como mena radioactiva, procedente de criaderos de importancia que se encuentran á uno y otro lado de la frontera portuguesa, y son objeto de grandes estudios.

---

Aunque todos los trabajos de las Jefaturas de Distrito referentes á instalaciones y criaderos son de interés, la Comisión llama la atención sobre el bosquejo minero-metalúrgico de la provincia de Córdoba, que marca un rumbo para otros trabajos análogos que han de figurar en próximas Estadísticas, permitiendo tengan, aparte del interés general de esta clase de publicaciones, el especial que se deriva de datos de aplicación inmediata para el minero.

Madrid, 30 de Diciembre de 1914.

EUSEBIO DEL BUSTO.

# INDICE

	Páginas
<b>Prólogo</b> .....	
<b>Introducción</b> .—Ramo de laboreo.—Ramo de beneficio.....	
1. <sup>a</sup> SECCIÓN.—Estado y movimiento de la propiedad é industria minero-metalúrgica.....	1
2. <sup>a</sup> SECCIÓN.—Producción minero-metalúrgica por substancias.—Ramo de laboreo.—Ramo de beneficio.....	27
3. <sup>a</sup> SECCIÓN.—Datos y noticias de cada provincia en particular y de los Establecimientos mineros del Estado.....	63
<i>División minera de España</i> .....	65
<i>Álava</i> .—Concesiones.—Movimiento de concesiones.—Ramo de beneficio.—Resumen.....	67
<i>Albacete</i> .—Concesiones.—Estado de la minería.....	73
<i>Alicante</i> .—Concesiones.—Estado de la minería.....	75
<i>Almería</i> .—Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Producción. Censo obrero.—Accidentes desgraciados.—Canteras y materiales de construcción.—Fundición de metales.—Desagüe de Sierra Almagrera. Varios.—Canteras.....	77
<i>Ávila</i> .—Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Mina de plomo <i>Rosario</i> .....	89
<i>Badajoz</i> .—Concesiones.—Movimiento de la propiedad minera.—Ramo de laboreo en la zona de Azuaga.—Zona de Santa Marta.—Zona de Jerez y Fregenal.—Consideraciones generales sobre la minería en esta provincia.—Aguas minerales.—Canteras.....	91
<i>Baleares</i> .—Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Ramo de laboreo.—Ramo de beneficio.—Canteras.....	103
<i>Barcelona</i> .—Concesiones.—Ramo de laboreo.—Ramo de beneficio.....	109
<i>Burgos</i> .—Concesiones.—Estado de la minería.....	115

	Páginas
<i>Cáceres.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras.....	119
<i>Cádiz.</i> —Concesiones.—Salinas.—Canteras.....	137
<i>Canarias.</i> —Concesiones.....	139
<i>Castellón.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.....	141
<i>Ciudad Real.</i> —Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Minas de hulla.—Minas metálicas.—Minas improductivas.—Canteras.—Aguas minero-medicinales.....	143
<i>Córdoba.</i> —Concesiones.—Ramo de laboreo.—Ramo de beneficio.—Minas de antracita.—Minas de bismuto.—Minas de cobre.—Instalaciones.—Minas de hulla.—Minas de plomo.—Ramo de beneficio.....	149
<i>Coruña.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras.....	165
<i>Cuenca.</i> —Concesiones.—Cuadro comparativo.—Resumen.....	171
<i>Gerona.</i> —Concesiones.—Ramo de laboreo.—Baritina.—Esteatita.—Hierro.—Hulla.—Lignito.—Manganeso.—Pirita arsenical.—Plomo.—Betún mineral.—Ramo de beneficio.....	173
<i>Granada.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.—Movimiento de concesiones.—Movimiento de expedientes.—Clasificación de las minas productivas.—Laboreo.—Producción.—Ramo de beneficio.—Canteras.....	177
<i>Guadalajara.</i> —Concesiones.—Cuadro comparativo de la industria minero-metalúrgica.—Tramitación de registros.—Demarcaciones.—Movimiento de concesiones.—Minas en producción.—Minas en trabajos de investigación.—Producción del ramo de laboreo.—Fábricas de beneficio.—Salinas.—Canteras.—Resumen.....	181
<i>Guipúzcoa.</i> —Concesiones.—Movimiento de concesiones.—Ramo de laboreo.—Cinc.—Espato fluor.—Hierro.—Lignito.—Plomo.—Ramo de beneficio.—Fábricas de cemento natural.—Cemento portland artificial.—Hierro.—Plata y plomo.—Albayalde y minio.—Sal común.—Resumen.—Fábrica de vagones de Beasain.—Ramo de laboreo.—Ramo de beneficio.....	189
<i>Huelva.</i> —Concesiones.—Ramo de laboreo.—Minas de manganeso.—Minas de hierro.—Minas de pirita de cobre.—Minas de pirita ferro-cobrizas.—Trabajos en los cotos mineros más importantes.—Canteras...	201
<i>Huesca.</i> —Concesiones.—Ramo de laboreo.—Ramo de beneficio.—Movimiento de expedientes.—Movimiento de concesiones.—Canteras...	221
<i>Jaén.</i> —Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Movimiento de concesiones.—Minas en explotación.—Fábricas de beneficio.—Consideraciones generales.—Marcha general de las explotaciones durante el	

	Páginas.
año.—Zona de Linares.—Zona de La Carolina.—Minerales de hierro. Canteras.....	227
<i>León</i> .—Concesiones.—Estado de la minería.—La fuerza motriz en las mi- nas de carbón.—El salario mínimo.—Canteras.....	239
<i>Lérida</i> .—Concesiones.—Estado de la minería.—Resumen.—Canteras....	251
<i>Logroño</i> .—Concesiones.—Estado de la minería.....	255
<i>Lugo</i> .—Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras.....	257
<i>Madrid</i> .—Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras de la Sierra. Pruebas de envases para gases comprimidos.....	261
<i>Málaga</i> .—Concesiones.—Ramo de laboreo.—Ramo de beneficio.—Can- teras.—Manantiales minero-medicinales.....	267
<i>Murcia</i> .—Concesiones.—Estado actual de la minería y datos comparati- vos de producción.....	275
<i>Navarra</i> .—Concesiones.—Movimiento de expedientes.—Ramo de labo- reo.—Asfalto.—Hierro.—Plomo.—Ramo de beneficio.—Asfalto.—Ce- mento portland artificial.—Resumen.....	283
<i>Orense</i> .—Concesiones.—Estado de la minería.—Aguas minerales.—Can- teras.....	289
<i>Oviedo</i> .—Concesiones.—Valor de la producción minero-metalúrgica. Factores de la producción del ramo de laboreo.—Factores de la pro- ducción del ramo de beneficio.—Movimiento de la propiedad minera. Trabajos facultativos.—Ramo de laboreo.—Carbón: Cuadro de pro- ducción de este mineral.—Hierro: Cuadro de producción.—Cina- brio: Cuadro de producción.—Otras explotaciones.—Ramo de bene- ficio.—Aglomerados.—Azogue.—Cemento.—Cinc.—Cobre.—Cok. Hierro.—Accidentes desgraciados.....	291
<i>Palencia</i> .—Concesiones.—Minas de antracita.—Minas de hulla.—Balance.	325
<i>Pontevedra</i> .—Concesiones.—Estado de la minería.—Aguas minerales. Canteras.....	337
<i>Salamanca</i> .—Concesiones.—Industria minera.—Talleres.—Variaciones en la propiedad.—Trabajos ejecutados.....	339
<i>Santander</i> .—Concesiones.—Estado de la minería.—Oficinas de beneficio. Movimiento de concesiones.—Valores de las producciones obtenidas. Movimiento de expedientes.—Accidentes del trabajo.....	343
<i>Segovia</i> .—Concesiones.—Estado de la minería.....	353
<i>Sevilla</i> .—Concesiones.—Estado de la minería.—Nuevas minas en activi- dad.—Nuevas oficinas de beneficio.—Suspensión de labores.—Nue- vas canteras.....	355

	Páginas.
<i>Soria.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.—Resumen.....	359
<i>Tarragona.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.—Canteras.....	363
<i>Teruel.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.—Ramo de laboreo.....	365
<i>Toledo.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.....	369
<i>Valencia.</i> —Concesiones.—Estado de la minería.....	371
<i>Valladolid.</i> —Concesiones.—Movimiento de expedientes.....	373
<i>Vizcaya.</i> —Concesiones.—Producción.—Exportación.—Transportes. Movimiento de expedientes.—Siderurgia.—Altos hornos de Vizcaya. Fábrica de Baracaldo.—Fábrica de Sestao.—Fábrica de San Francisco. Fábrica Santa Ana de Bolueta.....	375
<i>Zamora.</i> —Concesiones.—Industria minera.—Movimiento de expedientes. Variaciones de la propiedad.—Trabajos ejecutados.....	383
<i>Zaragoza.</i> —Concesiones.—Ramo de laboreo.—Lignito.—Sal gema. Ramo de beneficio.—Canteras.—Movimiento de expedientes.....	387
<i>Establecimiento minero de Almadén</i> .....	393
<i>Establecimiento minero de Arrayanes</i> .....	399
<i>Decenio de 1904 á 1913.</i> —Movimiento de la propiedad minera.—Obreros ocupados en las minas productivas y fábricas de beneficio.—Produc- ción minera.—Producción en las oficinas de beneficio.—Valores de la producción de la industria minera.....	407
<i>Exportación é importación de minerales y metales en el año de 1912</i> .....	429
<i>Comparación de la producción minero-metalúrgica en España con la de otros países</i> .....	431

## L Á M I N A S

---

	<u>Páginas.</u>
División minera de España.....	Entre 64 - 65
Mapa de la provincia de Badajoz.....	— 92 - 93
Plano del filón <i>Costanaza</i> (Cáceres).....	— 122 - 123
Travesía-banco y plano de ventilación de la mina <i>La Parrilla</i> (Córdoba).....	— 150 - 151
Avance de un plano geológico minero de la provincia de Córdoba.....	— 160 - 161
Gráfico de accidentes (Córdoba).....	— 164 - 165
Minas de Cala (Huelva): Formación de las cámaras.....	— 202 - 203
Id. id. id. Hornos de calcinación.....	— 204 - 205
Cueva de la Mora (Huelva): Fundición.....	— 210 - 211
Mina San Platón (Huelva): Esquema general; semifija Lanz; compresor Ingersoll Rand.....	— 214 - 215
Mina San Platón (Huelva): Grupo electrógeno Ward Léonard y esquema de conexiones.....	— 216 - 217
Mina San Platón (Huelva): Pozo de extracción.....	— 218 - 219
Diagramas de producción de carbones minerales en España.—Producción de minerales de cobre y hierro.—Producción de sal común y minerales de plomo, cinc y azogue.—Producción de hierro, plomo y cemento.—Producción de azogue y plata.—Valor de la producción de la industria minera.....	— 415 - 428

# ESTADÍSTICA MINERA DE ESPAÑA

---

AÑO 1913

---

## INTRODUCCIÓN

---

### Producción minera

De los datos recibidos por el Consejo de Minería aparece la industria minero-metalúrgica de España en 1913 con una producción que representa un valor total de 572.399.850 pesetas, superando en 23.581.555 pesetas á la producción del año anterior, debiéndose este aumento tanto al ramo de laboreo como al de beneficio, según resulta de la comparación de valores que á continuación se hace:

#### Valor de la producción del ramo de laboreo <sup>(1)</sup>

Año de 1913.....	269.744.912	
Año de 1912.....	255.643.754	
	<hr/>	<i>Diferencia á favor de 1913.</i> 14.101.158 ptas.

#### Valor de la producción del ramo de beneficio <sup>(2)</sup>

Año de 1913.....	302.654.938	
Año de 1912.....	293.174.541	
	<hr/>	<i>Diferencia á favor de 1913.</i> 9.480.397 ptas.

---

(1) Valor calculado á boca-mina.

(2) Valor calculado á pie de fábrica.

### Concesiones mineras productivas

Tuvo lugar un aumento de 15 concesiones y 24.321.881 m<sup>2</sup>, como resulta del siguiente resumen:

Año de 1913.....	2.303	concesiones con	2.693.498.931	m <sup>2</sup>
Año de 1912.....	2.288	»	»	2.669.177.050 »
<i>Diferencia á favor de 1913.....</i>	<u>15</u>			<u>24.321.881 m<sup>2</sup></u>

### Personal obrero

El número de obreros empleados en las industrias minero-metalúrgicas ha aumentado en 7.878 según resulta del detalle siguiente:

#### *Obreros empleados en las industrias minero-metalúrgicas:*

	<u>Minas productivas</u>	<u>Minas improductivas</u>	<u>Fábricas</u>	<u>TOTAL de obreros</u>
Año 1913.....	119.425	10.350	27.987	157.762
Año 1912.....	117.889	3.175	28.820	149.884
	<u>+ 1.536</u>	<u>+ 7.175</u>	<u>- 833</u>	<u>+ 7.878</u>

### Fábricas y Salinas

El número de fábricas dedicadas á la industria minera no ha sufrido variación alguna, trabajando las mismas 370 que en el año anterior.

## Máquinas

El número de máquinas en trabajo durante 1913 ha aumentado en 680, con un incremento de potencia de 20.664, según se detalla á continuación:

### *Número de máquinas en trabajo:*

	Laboreo	Beneficio
Año 1913.....	2.052	1.419
Año 1912.....	1.880	911
	+ 172	+ 508

### *Potencia en HP de las máquinas en trabajo:*

	Laboreo	Beneficio
Año 1913.....	120.313	101.906
Año 1912.....	113.119	88.436
	+ 7.194	+ 13.470

## Accidentes del trabajo

El número de accidentes desgraciados ocurridos en las explotaciones minero-metalúrgicas, aunque ha aumentado en valor absoluto el de heridos, la proporción se ha conservado, dado el mayor número de obreros en trabajo. En cambio, los muertos han disminuído en valor absoluto y relativo.

	Muertos	Heridos graves	Heridos leves
Año 1913.....	254	348	18.965
Año 1912.....	260	296	17.442
	- 6	+ 52	+ 1.523

## Producción

Las variaciones de la producción minera durante el año 1913, se resumen en los dos estados siguientes:

## RAMO DE LABOREO

### *Substancias cuya producción ha aumentado:*

SUBSTANCIAS	AÑO 1913	AÑO 1912	AUMENTOS
Antracita.....	232.517	226.663	5.854
Asfalto.....	5.582	5.387	195
Azufre.....	62.653	42.344	20.309
Amianto.....	6,800	>	6,800
Barita (sulfato de).....	3.048,500	1.096	1.942,500
Caolín.....	5.263	4.920	343
Espato fluor.....	351	265	96
Estaño.....	6.626	5.079	1.547
Fosforita.....	3.548	3.292	256
Granates.....	875	782	93
Hierro (mineral de).....	9.861.668	9.133.007	728.661
Hierro (pirita de).....	926.913	421.070	505.843
Hulla.....	3.783.214	3.625.666	157.548
Manganeso.....	21.594	17.400	4.194
Plomo.....	279.078	190.162	88.916
Rocas bituminosas.....	5.000	>	5.000
Sal común.....	26.238	23.292	2.946
Urano.....	1	>	1
Wolfram.....	235	169	66
Wulfenita.....	39,800	>	39,800

### *Substancias cuya producción ha disminuído:*

Aguas subterráneas.....	43.734.850	51.150.650	7.415.800
Amblygonita.....	>	30	30
Antimonio.....	>	500	500
Arcilla.....	6.250	6.468	218
Azogue.....	19.960	21.889	1.929
Bismuto.....	56	73	17
Cinc.....	171.831	175.311	3.480
Cobre.....	2.268.691	3.366.155	1.097.464
Esteatita.....	4.407	4.635	228
Hierro argentífero.....	>	1.588	1.588
Lignito.....	276.791	283.980	7.189
Magnesia (carbonato de).....	958	1.480	522
Plata.....	402	668	266
Plomo argentífero.....	23.600	93.850	70.250
Sosa (sulfato de).....	293	570	277
Tierras aluminosas.....	387	508	121
Vanadio.....	25,115	38	12,885

## RAMO DE BENEFICIO

### *Substancias que han tenido aumento:*

SUBSTANCIAS	AÑO 1913	AÑO 1912	DIFERENCIAS
Aceite mineral.....	150	>	150
Acido arsenioso.....	46,600	>	46,600
Acido sulfúrico.....	26.719	23.475	3.244
Aglomerados de carbón.....	486.228	465.106	21.122
Aglomerados de mineral de hierro..	204.303	192.119	12.184
Albayalde.....	1.915	1.799	116
Azufre.....	7.499	4.592	2.907
Carburo de calcio.....	6.684	3.501	3.183
Cemento portland.....	202.960	179.728	23.232
Hierro y acero.....	666.769	362.186	304.583
Cok.....	595.677	489.558	106.119

### *Substancias que han tenido disminución:*

Azogue.....	1.246	1.256	10
Asfalto.....	5.695	6.087	392
Cemento natural.....	309.001	345.591	36.590
Cinc.....	7.935	8.451	516
Cobre.....	31.948	37.543	5.595
Minio y colores minerales.....	3.305	3.950	645
Plata fina.....	125	143	18
Plomo.....	198.829	232.610	33.781
Sal común.....	584.191	626.755	42.564
Cloruro de cal.....	4.000	4.100	100
Acido clorhídrico.....	1.125	1.150	25

## MOVIMIENTO DE EXPEDIENTES

Clasificación de las provincias por el número de expedientes  
ingresados en el año 1913, comparativamente á los ingresados en 1912

<i>Provincias que han tenido disminución de expedientes:</i>				<i>Provincias que han tenido aumento de expedientes:</i>			
PROVINCIAS	1912	1913	Diferencias	PROVINCIAS	1912	1913	Diferencias
Alava.....	11	8	3	Albacete.....	11	13	2
Avila.....	4	3	1	Alicante.....	73	81	8
Burgos.....	42	35	17	Almería.....	431	534	103
Castellón.....	16	13	3	Badajoz.....	141	158	17
Córdoba.....	181	125	56	Baleares.....	26	44	18
Guadalajara.....	41	19	22	Barcelona.....	38	53	15
Guipúzcoa.....	42	33	9	Cáceres.....	43	47	4
Huelva.....	148	87	1	Cádiz.....	7	53	46
Jaén.....	176	155	21	Canarias.....	»	4	4
León.....	139	81	58	Ciudad Real....	111	112	1
Lugo.....	62	59	3	Coruña.....	9	38	29
Madrid.....	21	9	12	Cuenca.....	2	3	1
Orense.....	42	36	6	Gerona.....	23	34	11
Oviedo.....	216	215	1	Granada.....	234	258	24
Pontevedra.....	16	8	8	Huesca.....	28	29	1
Salamanca.....	50	14	36	Lérida.....	62	65	3
Santander.....	141	74	67	Logroño.....	30	31	1
Sevilla.....	103	76	27	Málaga.....	119	131	12
Teruel.....	33	17	16	Murcia.....	185	218	33
Toledo.....	5	3	2	Navarra.....	30	37	7
Valencia.....	36	35	1	Palencia.....	16	18	2
Valladolid.....	2	»	2	Soria.....	2	11	9
Vizcaya.....	142	94	48	Tarragona.....	12	20	8
Zamora.....	24	9	15	Zaragoza.....	28	39	11

Con una reducción total de expedientes de 3.358 á 3.243.

Por último, á continuación insertamos la lista de las provincias españolas, clasificadas por el valor de la producción minera y metalúrgica sumadas, en la cual se ve que todas ellas contribuyen á este ingreso, salvo las de Avila, Logroño y Valladolid, que carecen de minería.

**Relación ordenada de las provincias, por el valor de su producción  
minero-metalúrgica**

	Pesetas		Pesetas
Jaén.....	90.832.181	Granada .....	2.311.949
Huelva.....	87.609.258	Badajoz.....	1.964.450
Oviedo .....	78.281.589	Lérida .....	1.327.930
Córdoba .....	73.697.686	Alava.....	1.291.437
Vizcaya .....	53.706.216	Baleares.....	1.150.856
Murcia.....	51.224.366	Gerona .....	992.322
Santander .....	19.484.296	Albacete .....	865.797
Guipúzcoa.....	14.263.985	Huesca .....	858.180
Ciudad Real .....	11.237.423	Cáceres.....	436.285
Sevilla.....	11.133.418	Pontevedra.....	289.389
León.....	10.027.383	Segovia.....	122.110
Almería.....	7.891.037	Salamanca.....	86.577
Barcelona.....	7.028.317	Coruña .....	68.064
Valencia.....	6.804.714	Castellón.....	55.000
Alicante.....	4.896.850	Madrid.....	24.100
Palencia.....	4.113.952	Soria .....	14.400
Cádiz.....	3.860.328	Toledo.....	12.825
Tarragona.....	3.559.084	Cuenca .....	8.602
Guadalajara.....	3.348.841	Zamora.....	7.941
Teruel.....	3.337.316	Orense.....	5.008
Málaga.....	3.253.460	Burgos.....	4.540
Zaragoza.....	2.747.287	Avila .....	>
Lugo.....	2.393.999	Logroño .....	>
Navarra.....	2.338.891	Valladolid.....	>

## 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 1913

PROVINCIAS	CONCESIONES																				
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS						TOTAL								
	Minas.	Demasías .....	Terrosos .....	Escoriales .....	SUPERFICIE			Minas.	Demasías .....	Terrosos .....	Escoriales .....	SUPERFICIE			Minas.	Demasías .....	Terrosos .....	Escoriales .....	SUPERFICIE		
					Hectáreas	Áreas .....	Centiáreas					Hectáreas	Áreas .....	Centiáreas					Hectáreas	Áreas .....	Centiáreas
Alava .....	6	»	»	»	129	76	95	124	29	»	»	3.088	04	22	130	29	»	»	3.217	81	17
Albacete .....	2	»	»	»	10	»	»	36	»	»	»	1.128	»	»	38	»	»	»	1.138	»	»
Alicante .....	32	»	»	»	583	»	»	213	1	»	»	4.498	05	74	245	1	»	»	5.081	05	74
Almería .....	95	6	»	»	1.751	97	14	1.727	457	»	»	35.304	25	24	1.822	463	»	»	37.056	22	38
Avila .....	»	»	»	»	»	»	»	13	»	»	»	367	»	»	13	»	»	»	367	»	»
Badajoz .....	24	»	»	»	565	»	»	781	42	»	»	20.081	58	70	805	42	»	»	20.646	58	70
Baleares .....	14	»	»	»	372	57	73	64	6	»	»	1.191	61	58	78	6	»	»	1.564	19	31
Barcelona .....	24	»	»	»	2.013	16	03	249	25	»	»	13.001	70	40	273	25	»	»	15.014	86	43
Burgos .....	4	»	»	»	92	74	23	160	2	»	»	7.020	37	22	164	2	»	»	7.113	11	45
Cáceres .....	10	»	»	»	237	»	»	184	13	»	»	7.907	20	43	194	13	»	»	8.144	20	43
Cádiz .....	1	»	»	»	9	»	»	21	»	»	»	2.111	»	»	22	»	»	»	2.120	»	»
Castellón .....	7	»	»	»	1.068	»	»	63	1	»	»	2.221	29	07	70	1	»	»	3.289	29	07
Ciudad Real .....	35	1	»	»	198.278	92	45	707	76	1	1	20.637	34	13	742	77	1	1	218.916	26	58
Córdoba .....	47	»	»	»	1.511	45	71	1.056	197	»	»	32.438	83	11	1.103	197	»	»	33.950	28	82
Coruña .....	1	»	»	»	15	»	»	81	15	»	»	4.912	86	47	82	15	»	»	4.927	86	47
Cuenca .....	2	»	»	»	27	68	32	21	»	»	»	993	16	28	23	»	»	»	1.020	84	60
Gerona .....	8	»	»	»	378	85	»	204	17	»	»	7.756	63	45	212	17	»	»	8.135	48	45
Granada .....	13	1	»	»	346	39	»	685	58	»	»	22.711	29	75	698	59	»	»	23.057	68	75
Guadalajara .....	15	»	»	»	184	17	57	297	49	»	»	10.297	18	09	312	49	»	»	10.481	35	66
Guipúzcoa .....	17	»	»	»	381	23	41	487	119	»	»	8.883	49	59	504	119	»	»	9.264	73	»
Huelva .....	74	3	»	»	2.985	91	84	934	200	»	»	25.294	54	58	1.008	203	»	»	28.280	46	42
Huesca .....	3	»	»	»	58	»	»	90	2	»	»	4.775	29	80	93	2	»	»	4.833	29	80
Jaén .....	67	22	»	»	2.004	23	78	1.316	484	»	»	28.403	70	82	1.383	506	»	»	30.407	94	60
León .....	25	1	»	»	2.884	63	96	645	94	»	»	44.266	50	88	670	95	»	»	47.151	14	84
Lérida .....	8	»	»	»	205	»	»	329	6	»	»	12.846	48	25	337	6	»	»	13.051	48	25
Logroño .....	»	»	»	»	»	»	»	169	13	»	»	7.181	97	»	169	13	»	»	7.181	97	»
Lugo .....	9	»	»	»	188	»	»	372	34	»	»	13.471	93	74	381	34	»	»	13.659	93	74
Madrid .....	4	»	»	»	52	»	»	60	»	»	»	2.198	85	»	64	»	»	»	2.250	85	»
Málaga .....	19	10	»	»	167	77	47	153	8	»	»	5.136	40	84	172	18	»	»	5.304	18	31
Murcia .....	275	16	»	»	2.702	60	94	2.338	898	29	10	37.261	46	34	2.613	914	29	10	39964.	07	28
Navarra .....	7	»	»	»	82	38	48	555	63	»	»	11.939	63	35	562	63	»	»	12.022	01	83
Orense .....	3	»	»	»	682	»	»	102	2	»	»	5.097	80	»	105	2	»	»	5.779	80	»
Oviedo .....	732	306	»	»	36.435	08	94	1.589	246	»	»	79.673	16	52	2.321	552	»	»	116.108	25	46
Palencia .....	29	»	»	»	4.554	28	63	239	80	»	»	14.988	03	99	268	80	»	»	19.542	32	62
Pontevedra .....	2	»	»	»	24	»	»	48	2	»	»	1.606	53	75	50	2	»	»	1.630	53	75
Salamanca .....	4	»	»	»	51	19	24	110	5	»	»	4.026	99	87	114	5	»	»	4.078	19	11
Santander .....	90	6	»	»	1.813	21	16	1.259	304	»	»	25.677	84	17	1.349	310	»	»	21.491	05	33
Segovia .....	1	»	»	»	28	»	»	34	1	»	»	1.129	15	24	35	1	»	»	1.157	15	24
Sevilla .....	31	2	»	»	1.895	67	64	628	70	»	»	23.646	07	09	659	72	»	»	25.541	74	73
Soria .....	2	»	»	»	10	»	»	36	»	»	»	1.528	15	42	38	»	»	»	1.538	15	42
Tarragona .....	12	»	»	»	392	26	98	243	23	»	»	6.167	28	35	255	23	»	»	6.559	55	33
Teruel .....	17	»	»	»	633	»	»	323	32	»	»	18.158	20	»	340	32	»	»	18.791	20	»
Toledo .....	»	»	»	»	»	»	»	18	»	»	»	466	»	»	18	»	»	»	466	»	»
Valencia .....	4	»	»	»	161	»	»	82	2	»	»	2.400	40	»	86	2	»	»	2.561	40	»
Valladolid .....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	32	»	»	2	»	»	»	32	»	»
Vizcaya .....	122	10	»	»	2.614	12	19	949	305	2	»	14.805	97	50	1.071	315	2	»	17.420	09	69
Zamora .....	2	»	»	»	68	»	»	28	»	»	»	1.978	»	»	30	»	»	»	2.046	»	»
Zaragoza .....	20	»	»	»	701	54	52	156	11	»	»	6.939	80	40	172	11	»	»	7.641	34	92
TOTALES .....	1.919	384	»	»	269.349	89	31	19.976	3.992	32	11	607.649	16	37	21.895	4.376	32	11	876.999	05	68

Relación por substancias de las concesiones mineras existentes en 31 de Diciembre de 1913

SUBSTANCIAS	CONCESIONES																				
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS						TOTAL								
	Minas.	Demasías	Terrosos	Escoriales	SUPERFICIE			Minas.	Demasías	Terrosos	Escoriales	SUPERFICIE			Minas.	Demasías	Terrosos	Escoriales	SUPERFICIE		
					Hectáreas	Áreas	Cent.					Hectáreas	Áreas	Cent.					Hectáreas	Áreas	Cent.
Aceite mineral.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	44	»	»	1	»	»	»	44	»	»
Aguas subterráneas.	20	»	»	»	139	15	33	124	2	»	»	646	94	06	144	2	»	»	786	09	39
Aluminio .....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	4	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Amianto .....	1	»	»	»	12	»	»	9	»	»	»	169	»	»	10	»	»	»	181	»	»
Antimonio .....	»	»	»	»	»	»	44	1	»	»	»	947	93	»	44	1	»	»	947.	93	»
Antracita.....	6	»	»	»	3.652	»	»	55	16	»	»	5.270	84	15	61	16	»	»	8.922	84	15
Arcilla.....	2	»	»	»	44	»	»	8	»	»	»	168	»	»	10	»	»	»	212	»	»
Arsénico (pirita)....	»	»	»	»	»	»	13	»	»	»	»	251	»	»	13	»	»	»	251	»	»
Asfalto .....	8	»	»	»	159	»	»	74	13	»	»	2.202	43	47	82	13	»	»	2.361	43	47
Azabache.....	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	»	24	»	»	2	»	»	»	24	»	»
Azogue .....	24	3	»	»	196.510	51	37	70	6	»	»	1.656	70	47	94	9	»	»	198.167	21	84
Azufre.....	7	1	»	»	504	51	79	154	22	»	»	3.730	23	77	161	23	»	»	4.234	75	56
Barita (sulfato)....	4	»	»	»	48	»	»	13	1	»	»	116	67	50	17	1	»	»	164	67	50
Bismuto .....	1	»	»	»	14	»	»	4	1	»	»	89	77	50	5	1	»	»	103	77	50
Caolín .....	»	»	»	»	»	»	18	»	»	»	»	482	»	»	18	»	»	»	482	»	»
Cinc.....	56	»	»	»	793	01	18	710	185	»	»	12.083	41	89	766	185	»	»	12.876	43	07
Cobalto.....	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	»	35	»	»	5	»	»	»	35	»	»
Cobre .....	79	3	»	»	3.267	59	72	896	165	»	»	18.043	99	71	975	168	»	»	21.311	59	43
Cobre y otros.....	»	»	»	»	»	»	5	1	»	»	»	111	15	24	5	1	»	»	111	15	24
Estaño.....	8	»	»	»	836	»	»	93	9	»	»	3.678	54	26	101	9	»	»	4.514	54	26
Esteatita .....	3	»	»	»	48	»	»	7	2	»	»	202	02	26	10	2	»	»	250	02	26
Espato fluor .....	1	»	»	»	4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Fosforita.....	3	»	»	»	36	»	»	36	9	»	»	1.130	29	25	39	9	»	»	1.166	29	25
Grafito.....	»	»	»	»	»	»	10	»	»	»	»	215	94	90	10	»	»	»	215	94	90
Granate.....	1	»	»	»	26	»	62	2	»	»	»	9	»	»	3	»	2	»	35	»	»
Hierro.....	479	44	»	»	10.965	39	»	10.449	1.642	2	»	298.098	74	70	10.928	1.686	2	»	309.064	14	32
Hierro (pirita)....	9	»	»	»	516	04	»	45	5	»	»	2.938	93	08	54	5	»	»	3.454	97	08
Hierro argentífero..	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	12	»	1	»	»	»	20	12
Hierro y otros .....	3	»	»	»	55	»	43	136	11	»	»	2.939	02	26	139	11	»	»	2.994	02	26
Hulla.....	699	299	»	»	40.589	95	»	2.020	459	»	»	131.716	98	89	2.719	758	»	»	172.306	94	32
Indeterminadas.....	»	»	»	»	»	»	37	3	»	»	»	622	83	99	37	3	»	»	622	83	99
Lignito .....	62	»	»	»	3.109	92	75	688	73	»	»	35.708	06	53	750	73	»	»	38.817	99	28
Manganeso .....	8	»	»	»	98	57	72	117	8	»	»	1.641	56	23	125	8	»	»	1.740	13	95
Mica.....	»	»	»	»	»	»	11	»	»	»	»	204	»	»	11	»	»	»	204	»	»
Níquel.....	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	»	30	»	»	2	»	»	»	30	»	»
Ocre .....	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	»	8	»	»	2	»	»	»	8	»	»
Oro .....	»	»	»	»	»	»	48	»	»	»	»	9.799	»	»	48	»	»	»	9.799	»	»
Petróleo .....	»	»	»	»	»	»	14	»	»	»	»	1.673	»	»	14	»	»	»	1.673	»	»
Piedras preciosas...	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	4	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Plata .....	3	»	»	»	31	39	74	43	14	»	»	617	48	40	46	14	»	»	648	88	14
Plomo .....	327	34	»	»	4.664	91	71	3.090	1.136	30	11	51.974	89	16	3.417	1.170	30	11	56.639	80	87
Plomo argentífero..	6	»	»	»	40	37	61	249	103	»	»	1.534	94	80	255	103	»	»	1.575	32	41
Plomo y otros .....	28	»	»	»	812	48	95	422	92	»	»	8.344	15	93	450	92	»	»	9.156	64	88
Radium .....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	6	»	»	1	»	»	»	6	»	»
Rocas bituminosas..	7	»	»	»	1.068	»	»	17	3	»	»	1.644	85	30	24	3	»	»	2.712	85	30
Sal común .....	36	»	»	»	869	08	92	78	3	»	»	1.331	71	70	114	3	»	»	2.200	80	62
Succino.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	4	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Sulfato de sosa.....	5	»	»	»	123	74	23	35	1	»	»	1.585	50	73	40	1	»	»	1.709	24	96
Sustancias salinas...	2	»	»	»	10	»	»	11	»	»	»	142	»	»	13	»	»	»	152	»	»
Sust. <sup>n</sup> térreo-alcalin.	4	»	»	»	80	»	»	20	»	»	»	1.419	»	»	24	»	»	»	1.499	»	»
Tierras aluminosas..	8	»	»	»	63	»	»	8	1	»	»	452	80	»	16	1	»	»	515	80	»
Topacio de Hinojosa.	1	»	»	»	4	19	24	16	2	»	»	95	04	12	17	2	»	»	99	23	36
Tungsteno.....	7	»	»	»	134	»	»	46	2	»	»	992	49	»	53	2	»	»	1.126	49	»
Turba .....	»	»	»	»	»	»	15	»	»	»	»	807	»	»	15	»	»	»	807	»	»
Uranio.....	1	»	»	»	20	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»
TOTALES.....	1.919	384	»	»	269.349	89	31	19.976	3.992	32	11	607.649	16	37	21.895	4.376	32	11	876.999	05	68

### Relación por provincias de los títulos de propiedad expedidos en el año 1913

PROVINCIAS	TÍTULOS EXPEDIDOS				SUPERFICIE		
	Minas.	Demasías . . . . .	Terceros . . . . .	Escoriales . . . . .	Hectáreas.	Areas . . . . .	Centíneas . . . . .
Alava . . . . .	4	1	»	»	304	53	30
Albacete . . . . .	3	»	»	»	60	»	»
Alicante . . . . .	35	»	»	»	815	»	»
Almería . . . . .	104	12	»	»	2.699	33	91
Avila . . . . .	2	»	»	»	116	»	»
Badajoz . . . . .	100	»	»	»	3.558	»	»
Baleares . . . . .	6	1	»	»	146	87	83
Barcelona . . . . .	16	1	»	»	2.679	78	»
Burgos . . . . .	18	»	»	»	1.983	»	»
Cáceres . . . . .	21	»	»	»	757	05	38
Cádiz . . . . .	»	»	»	»	»	»	»
Canarias . . . . .	»	»	»	»	»	»	»
Castellón . . . . .	8	»	»	»	435	»	»
Ciudad Real . . . . .	60	4	»	»	3.796	90	08
Córdoba . . . . .	85	6	»	»	3.751	93	22
Coruña . . . . .	2	2	»	»	455	58	23
Cuenca . . . . .	»	»	»	»	»	»	»
Gerona . . . . .	25	»	»	»	754	»	»
Granada . . . . .	77	6	»	»	3.124	64	81
Guadalajara . . . . .	6	1	»	»	311	19	66
Guipúzcoa . . . . .	19	2	»	»	514	70	28
Huelva . . . . .	66	3	»	»	2.539	18	89
Huesca . . . . .	10	»	»	»	227	»	»
Jaén . . . . .	75	19	»	»	2.205	44	20
León . . . . .	20	3	»	»	1.168	66	21
Lérida . . . . .	58	3	»	»	1.769	98	33
Logroño . . . . .	12	6	»	»	702	64	»
Lugo . . . . .	18	»	»	»	783	»	»
Madrid . . . . .	9	»	»	»	657	»	»
Málaga . . . . .	36	4	»	»	1.682	93	56
Murcia . . . . .	119	20	»	»	2.070	15	83
Navarra . . . . .	55	3	»	»	2.504	75	20
Orense . . . . .	21	1	»	»	650	80	»
Oviedo . . . . .	52	8	»	»	3.765	46	»
Palencia . . . . .	8	»	»	»	678	»	»
Pontevedra . . . . .	5	»	»	»	362	»	»
Salamanca . . . . .	15	»	»	»	2.066	»	»
Santander . . . . .	31	10	»	»	940	73	18
Segovia . . . . .	»	»	»	»	»	»	»
Sevilla . . . . .	59	8	»	»	2.800	83	21
Soria . . . . .	1	»	»	»	36	»	»
Tarragona . . . . .	10	2	»	»	426	36	82
Teruel . . . . .	16	2	»	»	1.124	35	04
Toledo . . . . .	»	»	»	»	»	»	»
Valencia . . . . .	17	1	»	»	291	40	»
Valladolid . . . . .	»	»	»	»	»	»	»
Vizcaya . . . . .	31	8	»	»	475	06	63
Zamora . . . . .	12	»	»	»	1.134	»	»
Zaragoza . . . . .	19	»	»	»	1.119	»	»
<b>TOTALES . . . . .</b>	<b>1.366</b>	<b>137</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>58.444</b>	<b>31</b>	<b>80</b>

**Relación por substancias de los títulos de propiedad  
expedidos en el año 1913**

SUBSTANCIAS	TÍTULOS EXPEDIDOS				SUPERFICIE		
	Minas.	Densitas..	Terceros..	Escoriatas..	Hectáreas.	Áreas..	Centíneos
Alúmina .....	»	1	»	»	»	80	»
Amianto .....	7	»	»	»	121	»	»
Antimonio .....	3	»	»	»	107	»	»
Antracita .....	1	»	»	»	10	»	»
Arsénico (pirita arsenical).....	1	»	»	»	15	»	»
Asfalto .....	2	»	»	»	33	»	»
Azabache.....	2	»	»	»	24	»	»
Azogue .....	2	»	»	»	38	»	»
Azufre.....	2	»	»	»	70	»	»
Barita .....	1	»	»	»	6	»	»
Calamina.....	1	»	»	»	23	»	»
Caolín.....	1	»	»	»	6	»	»
Cinc.....	21	11	»	»	541	92	66
Cobre.....	50	3	»	»	1.735	49	91
Estaño.....	21	2	»	»	1.150	26	62
Hierro.....	793	65	»	»	27.176	21	80
Hierro y otros .....	4	»	»	»	206	»	»
Hierro (pirita).....	3	»	»	»	510	»	»
Hulla.....	110	19	»	»	10.809	65	07
Indeterminadas.....	3	»	»	»	191	»	»
Lignito.....	63	3	»	»	3.596	5	83
Mica.....	6	»	»	»	102	»	»
Manganeso .....	2	1	»	»	71	12	69
Oro .....	6	»	»	»	2.187	»	»
Plata.....	4	»	»	»	205	»	»
Plomo .....	212	32	»	»	6.023	77	22
Plomo argentífero.....	3	»	»	»	34	»	»
Petróleo.....	2	»	»	»	209	»	»
Radio.....	1	»	»	»	6	»	»
Rocas bituminosas.....	7	»	»	»	1.125	»	»
Sosa (sulfato de).....	4	»	»	»	353	»	»
Sal común.....	14	»	»	»	261	»	»
Sustancias salinas.....	4	»	»	»	1.069	»	»
Tungsteno.....	7	»	»	»	167	»	»
Turba.....	2	»	»	»	241	»	»
Urano .....	1	»	»	»	20	»	»
	1.366	137	»	»	58.444	31	80

### Relación por provincias de las concesiones mineras caducadas en el año 1913

PROVINCIAS	CONCESIONES CADUCADAS				SUPERFICIE		
	Minas.	Demasías . . . . .	Terreros . . . . .	Escoriales . . . . .	Hectáreas.	Áreas . . . . .	Cuadradas . . . . .
Alava . . . . .	12	»	»	»	522	»	»
Albacete . . . . .	1	»	»	»	6	»	»
Alicante . . . . .	13	»	»	»	1.564	»	»
Almería . . . . .	50	5	»	»	1.088	»	40
Ávila . . . . .	1	»	»	»	105	»	»
Badajoz . . . . .	121	6	»	»	3.561	79	84
Baleares . . . . .	1	»	»	»	16	»	»
Barcelona . . . . .	8	»	»	»	365	33	75
Burgos . . . . .	3	»	»	»	145	»	»
Cáceres . . . . .	16	»	»	»	805	»	»
Cádiz . . . . .	11	»	»	»	2.048	»	»
Canarias . . . . .	»	»	»	»	»	»	»
Castellón . . . . .	17	4	»	»	344	83	40
Ciudad Real . . . . .	64	21	»	»	1.928	18	11
Córdoba . . . . .	115	8	»	»	3.933	26	39
Coruña . . . . .	13	1	»	»	285	66	95
Cuenca . . . . .	2	»	»	»	162	»	»
Gerona . . . . .	23	»	»	»	830	»	»
Granada . . . . .	53	1	»	»	1.230	12	36
Guadalajara . . . . .	4	»	»	»	168	»	»
Guipúzcoa . . . . .	42	4	»	»	784	26	92
Huelva . . . . .	46	1	»	»	1.070	35	81
Huesca . . . . .	13	2	»	»	421	60	75
Jaén . . . . .	54	8	»	»	1.475	19	28
León . . . . .	42	3	»	»	3.995	01	49
Lérida . . . . .	14	»	»	»	626	»	»
Logroño . . . . .	15	»	»	»	735	»	»
Lugo . . . . .	37	»	»	»	1.147	»	»
Madrid . . . . .	10	»	»	»	514	»	»
Málaga . . . . .	9	»	»	»	213	»	»
Murcia . . . . .	73	8	»	»	947	64	82
Navarra . . . . .	19	»	»	»	498	»	»
Orense . . . . .	42	1	»	»	1.299	04	»
Oviedo . . . . .	111	2	»	»	4.767	87	67
Palencia . . . . .	6	1	»	»	130	40	72
Pontevedra . . . . .	2	2	»	»	66	45	61
Salamanca . . . . .	11	»	»	»	2.108	»	»
Santander . . . . .	41	3	»	»	1.035	65	55
Segovia . . . . .	1	»	»	»	200	»	»
Sevilla . . . . .	38	2	»	»	7.365	69	03
Soria . . . . .	»	»	»	»	»	»	»
Tarragona . . . . .	12	1	»	»	544	96	93
Teruel . . . . .	10	»	»	»	175	»	»
Toledo . . . . .	8	»	»	»	234	»	»
Valencia . . . . .	10	»	»	»	311	»	»
Valladolid . . . . .	»	»	»	»	»	»	»
Vizcaya . . . . .	51	4	»	»	745	47	38
Zamora . . . . .	7	»	»	»	382	»	»
Zaragoza . . . . .	10	»	»	»	1.128	»	»
	1.262	88	»	»	52.058	87	16

Relación por substancias de las concesiones  
caducadas en el año 1913

SUBSTANCIAS	CONCESIONES CADUCADAS				SUPERFICIE		
	Minas.	Demasías . . . . .	Terrazos . . . . .	Escoriales . . . . .	Hectáreas.	Acres . . . . .	Centíneos . . . . .
Aguas subterráneas . . . . .	3	»	»	»	23	33	75
Alúmina . . . . .	1	»	»	»	8	»	»
Aluminio . . . . .	1	»	»	»	15	»	»
Antimonio . . . . .	18	»	»	»	357	»	»
Arsénico . . . . .	17	1	»	»	644	04	»
Asfalto . . . . .	2	»	»	»	44	»	»
Azogue . . . . .	12	2	»	»	329	12	»
Azufre . . . . .	1	»	»	»	12	»	»
Barita . . . . .	1	»	»	»	9	»	»
Bismuto . . . . .	1	»	»	»	6	»	»
Cinc . . . . .	24	3	»	»	475	65	55
Cobre . . . . .	67	»	»	»	1.755	»	»
Estaño . . . . .	7	1	»	»	407	07	61
Esteatita . . . . .	4	»	»	»	93	»	»
Fosforita . . . . .	1	»	»	»	399	»	»
Grafito . . . . .	4	»	»	»	80	»	»
Hierro . . . . .	718	26	»	»	21.910	89	15
Hierro (pirita de) . . . . .	1	»	»	»	10	»	»
Hierro y otros . . . . .	12	»	»	»	403	»	»
Hulla . . . . .	61	5	»	»	11.979	97	13
Indeterminadas . . . . .	6	»	»	»	197	»	»
Lignito . . . . .	23	»	»	»	752	»	»
Manganeso . . . . .	6	»	»	»	64	»	»
Mica . . . . .	1	»	»	»	20	»	»
Níquel . . . . .	1	»	»	»	20	»	»
Oro . . . . .	12	»	»	»	2.629	»	»
Petróleo . . . . .	9	»	»	»	1.202	»	»
Piedras preciosas . . . . .	2	»	»	»	37	»	»
Plata . . . . .	2	»	»	»	52	»	»
Plomo . . . . .	199	48	»	»	5.519	98	87
Plomo argentífero . . . . .	12	1	»	»	34	41	10
Rocas bituminosas . . . . .	6	»	»	»	1.447	»	»
Sal común . . . . .	11	»	»	»	244	»	»
Sosa (sulfato de) . . . . .	8	»	»	»	600	»	»
Tungsteno . . . . .	7	1	»	»	265	38	»
Tierras magnesianas . . . . .	1	»	»	»	14	»	»
	1.262	88	»	»	52.058	87	16

**Diferencia entre el número de concesiones otorgadas y caducadas durante el año 1913**

CONCESIONES	Minas.	Demasías .....	Terrenos .....	Escorridos .....	SUPERFICIE		
					Hectáreas.	Áreas .....	Centímetros .....
Otorgadas.....	1.366	137	»	»	58.444	31	80
Caducadas.....	1.262	88	»	»	52.058	87	16
<i>Aumento de concesiones..</i>	104	49	»	»	6.385	44	64





# RAMO DE LABOREO

Producción minera durante el año 1913, con el número de concesiones

productivas y su superficie, y el de obreros y máquinas en ellas empleados

SUBSTANCIAS	CONCESIONES PRODUCTIVAS		SUPERFICIE			NÚMERO DE					OPERARIOS				MÁQUINAS				PRODUCCIÓN								
	Mitas.....	Demasías.....	Hectáreas.....	Arcas.....	Cantidad.....	INTERIOR		EXTE			RIOR			TOTAL de obreros.....	HIDRÁULICAS		DE VAPOR		ELECTRICAS		Toneladas.	Valor á boca-mina. Pesetas					
						VARONES		VARONES			HEMBRAS				Número.....	Fuerza en caballos	Número.....	Fuerza en caballos	Número.....	Fuerza en caballos							
						De 16 á 18 años	De m s 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														
Aguas subterráneas.....	39	»	582	15	35	»	16	»	»	61	»	»	»	77	»	»	3	620	»	»	43.734,850	»	2.224,107				
Amianto.....	1	»	12	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	6	»	»	»	»	»	»	»	»	6,8	1.360			
× Antracita.....	9	»	3.812	30	92	72	757	87	79	436	8	13	28	1.480	»	»	20	782	10	376	232.517	»	3.979,979				
Arcilla.....	4	»	44	»	»	1	14	»	»	33	»	»	2	50	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6.250	»	50,875	
× Asfalto.....	8	»	159	»	»	»	13	»	»	35	»	»	»	48	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	5.582	»	69,321
Azogue.....	24	3	196.510	51	37	5	588	1	40	604	»	»	»	1.238	»	»	9	315	2	14	19.960	»	3.156,855				
Azufre.....	7	1	1.048	51	79	141	459	18	49	107	»	»	»	774	»	»	4	49	»	»	62.653	»	482,937				
Barita (sulfato).....	3	»	16	»	»	1	13	»	2	6	»	»	»	22	2	10	»	»	»	»	3.048,500	»	39,235				
Bismuto.....	1	»	14	»	»	»	12	1	4	12	»	»	»	29	»	»	1	10	1	40	56	»	»	28,880			
Caolín.....	3	»	»	»	»	4	7	»	8	25	»	»	»	44	»	»	»	»	»	»	5.263	»	»	36,100			
× Cinc (mineral de).....	58	»	901	01	17	115	697	143	214	1.442	60	168	97	2.936	4	336	25	359	22	855	171.831,050	»	6.142,270				
× Cobre (mineral de).....	52	1	2.653	71	60	60	5.873	344	699	8.268	3	35	144	15.426	6	747	180	26.879	31	1.360	2.265.641,995	»	35.125,735				
× Cobre (pirita).....	9	»	196	»	»	6	44	9	24	18	2	»	6	109	»	»	2	29	1	60	3.049,100	»	112,725				
× Estaño (mineral de).....	12	»	897	»	»	19	150	20	18	71	»	»	9	287	4	515	4	80	»	»	6.626,475	»	110,376				
× Esteatita.....	3	»	48	»	»	4	35	»	4	20	»	»	1	65	2	150	2	125	»	»	4.407	»	36,576				
Espato fluor.....	2	»	17	»	»	»	5	»	»	17	»	»	»	22	»	»	2	30	3	21	351	»	»	13,588			
Fosforita.....	2	»	24	»	»	»	67	7	10	35	»	20	37	176	»	»	2	30	7	325	3.548	»	96,287				
Granate.....	1	»	26	»	»	»	»	6	10	14	»	»	»	30	»	»	»	»	»	»	875	»	»	21,875			
× Hierro (pirita).....	26	2	740	92	10	64	2.261	129	147	2.718	»	1	15	53.335	1	125	65	6.327	5	700	926.912,615	»	7.991,658				
× Hierro (mineral de).....	468	42	10.731	39	62	1.062	6.775	1.039	2.234	22.292	24	48	204	33.678	8	372	349	9.356	234	8.293	9.861,668	»	62.604,836				
× Hulla.....	690	305	45.429	64	52	2.905	16.217	575	627	5.855	58	218	715	27.170	1	20	249	14.747	159	19.986	3.783,214	»	69.588,529				
× Lignito.....	49	»	2.910	92	74	72	1.044	20	43	324	»	»	7	1.510	1	200	15	494	5	83	276,791	»	2.755,339				
Magnesia (carbonato de)	1	»	28	»	»	»	»	4	»	28	»	»	»	32	»	»	2	30	»	»	958	»	»	3,545			
× Manganeso (mineral de)	9	»	116	57	72	2	58	»	15	10	»	»	20	105	»	»	»	»	»	»	21.593,600	»	237,478				
Ocre.....	2	»	19	»	»	»	10	»	»	4	»	»	»	14	»	»	»	»	»	»	600	»	»	6,000			
Plata (mineral de).....	2	»	25	39	74	»	193	24	15	115	»	»	»	347	4	440	9	355	9	270	402,400	»	2.351,420				
× Plomo (idem).....	345	12	5.259	02	18	1.532	13.805	1.231	1.864	7.860	19	61	165	26.537	3	90	405	14.672	150	8.038	279.078,066	»	66.294,126				
× Plomo argentífero.....	12	»	101	76	09	24	439	14	69	483	»	»	80	1.109	»	»	13	1.132	2	200	23.600,490	»	5.339,670				
× Rocas bituminosas.....	2	»	1.068	»	»	»	49	»	»	20	»	»	»	69	»	»	»	»	»	»	5.000	»	»	25,000			
Sal común.....	42	»	950	08	92	6	68	4	13	262	5	4	18	380	»	»	5	80	5	92	26.238	»	500,258				
Sosa (sulfato de).....	5	»	106	»	»	»	»	»	6	42	»	»	»	48	»	»	1	30	»	»	293	»	»	6,240			
Tierras aluminosas.....	5	»	72	»	»	6	16	1	6	3	»	»	»	32	»	»	»	»	»	»	387,800	»	13,573				



## Estado por provincias de las desgracias ocurridas en las minas y fábricas en trabajo durante el año 1913

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.....	280	»	»	»	»	»	»
Albacete.....	456	303	»	1	1	»	2
Alicante.....	1.526	»	91	»	»	10	10
Almería.....	7.145	6.137	»	15	23	1.271	1.309
Ávila.....	»	»	»	»	»	»	»
Badajoz.....	1.719	720	»	1	»	90	91
Baleares.....	747	95	368	»	1	41	42
Barcelona.....	1.949	535	526	»	6	230	236
Burgos.....	39	»	»	»	»	»	»
Cáceres.....	467	214	»	1	1	16	18
Cádiz.....	1.487	»	»	»	»	»	»
Canarias.....	»	»	»	»	»	»	»
Castellón.....	106	»	37	1	2	7	10
Ciudad Real.....	5.857	3.490	676	6	12	760	778
Córdoba.....	11.065	6.961	760	15	12	364	391
Coruña.....	79	79	»	»	»	7	7
Cuenca.....	»	»	»	»	»	»	»
Gerona.....	601	196	55	»	»	29	29
Granada.....	2.176	1.735	120	2	6	72	80
Guadalajara.....	1.255	963	»	2	5	151	158
Guipúzcoa.....	1.764	393	562	»	»	109	109
Huelva.....	22.063	15.983	2.304	35	39	4.209	4.283
Huesca.....	125	»	26	»	1	4	5
Jaén.....	12.511	7.463	154	32	28	1.793	1.853
León.....	2.643	2.367	153	11	80	538	629
Lérida.....	579	424	»	1	1	80	82
Logroño.....	128	128	»	»	»	14	14
Lugo.....	734	670	»	1	2	65	68
Madrid.....	18	»	»	»	»	»	»
Málaga.....	983	558	»	»	»	26	26
Murcia.....	13.700	2.364	1.143	25	22	291	338
Navarra.....	430	48	354	»	»	35	35
Orense.....	77	»	»	»	»	»	»
Oviedo.....	24.532	18.328	4.869	42	13	5.251	5.306
Palencia.....	1.601	1.515	42	5	1	545	551
Pontevedra.....	194	»	23	1	»	1	2
Salamanca.....	241	»	»	»	»	»	»
Santander.....	9.783	7.109	»	10	15	205	230
Segovia.....	71	»	»	»	»	»	»
Sevilla.....	5.363	4.935	»	6	15	463	484
Soria.....	13	»	»	»	»	»	»
Tarragona.....	744	358	»	»	»	1	1
Teruel.....	1.608	1.449	34	2	9	286	297
Toledo.....	30	»	»	»	»	»	»
Valencia.....	1.622	»	890	3	5	261	269
Valladolid.....	»	»	»	»	»	»	»
Vizcaya.....	18.654	6.743	6.624	33	47	1.722	1.802
Zamora.....	86	28	»	1	»	»	1
Zaragoza.....	511	149	41	2	1	18	21
<b>TOTALES.....</b>	<b>157.762</b>	<b>92.440</b>	<b>19.852</b>	<b>254</b>	<b>348</b>	<b>18.965</b>	<b>19.567</b>





## 2.<sup>ª</sup> Sección

---

Producción minero-metalúrgica por substancias

# **RAMO DE LABOREO**

**Producción minera durante el año 1913, con el número de concesiones productivas y su superficie, y el de obreros y máquinas en ellas empleados**

Provincias	Concesiones productivas		Superficie		OPERARIOS EMPLEADOS							MÁQUINAS			PRODUCCIÓN								
					INTERIOR		EXTERIOR			TOTAL de obreros...	hidráulicas		de vapor		eléctricas		Toneladas	VALOR A BOCA-MINA Pesetas	VALOR POR tonelada. Pesetas	LEY MEDIA POR CIENTO			
	VARONES		VARONES		HEMBRAS		Número	Fuerza en caballos	Número		Fuerza en caballos	Número	Fuerza en caballos										
	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 más de 18 años.													
<b>Aguas subterráneas</b>																							
Alicante....	26	»	484	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	15.745.000	590.250	0,004	»	
Barcelona...	8	»	42.077	78	»	»	»	»	55	»	»	»	»	»	»	»	»	»	26.760.000	1.605.600	0,06	»	
Tarragona...	3	»	7.075	57	»	6	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	267.850	5.357	0,02	»	
Valencia....	2	»	49	»	»	10	»	»	6	»	»	»	»	»	»	»	»	»	962.000	22.900	0,02	»	
<b>TOTALES..</b>	<b>39</b>	<b>»</b>	<b>582.153</b>	<b>35</b>	<b>»</b>	<b>16</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>61</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>43.734.850</b>	<b>2.224.107</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	
<b>Amianto</b>																							
Lérida.....	1	»	12	»	»	»	»	»	6	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6.800	1.360	200	»	
<b>TOTALES..</b>	<b>1</b>	<b>»</b>	<b>12</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>6</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>6.800</b>	<b>1.360</b>	<b>200</b>	<b>»</b>	
<b>Antracita</b>																							
Córdoba....	3	»	160.309	237	500	64	49	327	6	5	24	1.012	»	»	13	308	9	176	169.850	3.102.641	18,27	»	
Palencia....	6	»	3.652	»	35	257	23	30	109	2	8	4	468	»	»	7	474	1	200	62.667	877.338	14,—	»
<b>TOTALES..</b>	<b>9</b>	<b>»</b>	<b>3.812.309</b>	<b>272</b>	<b>757</b>	<b>87</b>	<b>79</b>	<b>436</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>28</b>	<b>1.480</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>20</b>	<b>782</b>	<b>10</b>	<b>376</b>	<b>232.517</b>	<b>3.979.979</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	
<b>Arcilla</b>																							
Segovia....	1	»	28	»	»	»	»	»	20	»	»	»	20	»	»	»	»	»	5.300	43.725	8,25	»	
Tertel.....	1	»	16	»	»	»	»	»	5	»	»	2	7	»	»	»	»	»	500	150	0,30	»	
Valencia (1)..	2	»	»	»	1	14	»	»	8	»	»	»	23	»	»	»	»	»	450	7.000	15,55	»	
<b>TOTALES..</b>	<b>4</b>	<b>»</b>	<b>44</b>	<b>»</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>33</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>2</b>	<b>50</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>6.250</b>	<b>50.875</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	
<b>Asfalto</b>																							
Alava.....	5	»	113	»	»	13	»	»	21	»	»	»	34	»	»	»	»	»	4.675	58.437	12,50	10%	
Navarra....	3	»	46	»	»	»	»	»	14	»	»	»	14	»	»	»	»	»	907	10.884	12,—	»	
<b>TOTALES..</b>	<b>8</b>	<b>»</b>	<b>159</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>13</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>35</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>48</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>5.582</b>	<b>69.321</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	
<b>Azogue (mineral de)</b>																							
Ciudad Real.	1	»	196.349	37.50	5	483	»	31	537	»	»	»	1.056	»	»	5	235	»	12.338	3.022.810	245,—	9,—	
Granada....	2	»	28	»	»	20	»	2	6	»	»	»	28	»	»	»	»	»	397	5.240	13,20	0,67	
Oviedo.....	21	3	133.138	87	»	85	1	7	61	»	»	»	154	»	»	4	80	2	14	7.225	121.805	18,—	0,33
<b>TOTALES..</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>196.510</b>	<b>51.37</b>	<b>5</b>	<b>588</b>	<b>1</b>	<b>40</b>	<b>604</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>1.238</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>9</b>	<b>315</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>19.960</b>	<b>3.156.855</b>	<b>»</b>	<b>»</b>
<b>Azufre</b>																							
Albacete....	1	»	635	»	30	183	8	40	42	»	»	»	303	»	»	2	24	»	30.327	181.862	6	15,—	
Almería....	2	»	20	»	7	10	2	3	6	»	»	»	28	»	»	»	»	»	931	9.310	10	25,—	
Murcia.....	3	1	381.517	79	84	186	2	6	43	»	»	»	321	»	»	2	25	»	19.395	135.765	7	»	
Tertel.....	1	»	12	»	20	80	6	»	16	»	»	»	122	»	»	»	»	»	12.000	156.000	130	24,70	
<b>TOTALES..</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1.048.517</b>	<b>141</b>	<b>459</b>	<b>18</b>	<b>49</b>	<b>107</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>774</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>4</b>	<b>49</b>	<b>»</b>	<b>62.653</b>	<b>482.937</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	

(1) Sin concesión.

Provincias	Concesiones productivas		Superficie		OPERARIOS EMPLEADOS							MÁQUINAS			PRODUCCIÓN			
					INTERIOR		EXTERIOR			TOTAL de obreros.....	hidráulicas.		de vapor.		eléctricas.		Toneladas.	VALOR A BOCA-MINA Pesetas.
	VARONES		VARONES		HEMBRAS	Número	Fuerza en caballos.....	Número	Fuerza en caballos.....		Número	Fuerza en caballos.....						
	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.				

Barita (sulfato)

Gerona.....	2	»	10	»	»	1	10	»	1	3	»	»	»	15	2	10	»	»	»	»	»	1.298,50	12.985	10	»
Tarragona...	1	»	6	»	»	»	3	»	1	3	»	»	»	7	»	»	»	»	»	»	»	1.750	26.250	15	»
TOTALES..	3	»	16	»	»	1	13	»	2	6	»	»	»	22	2	10	»	»	»	»	»	3.048,50	39.235	»	»

Bismuto

Córdoba...	1	»	14	»	»	»	12	»	1	4	12	»	»	»	29	»	»	1	10	1	40	56	28.880	515,72	15,66
TOTALES..	1	»	14	»	»	»	12	»	1	4	12	»	»	»	29	»	»	1	10	1	40	56	28.880	»	»

Caolín

Toledo (1)...	»	»	»	»	»	»	»	6	24	»	»	»	»	30	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	513	12.825	25,—	20
Valencia (2)...	3	»	»	»	»	4	7	»	2	1	»	»	»	14	»	»	»	»	»	»	»	»	4.750	23.275	4,90	10			
TOTALES..	3	»	»	»	»	4	7	»	8	25	»	»	»	44	»	»	»	»	»	»	»	»	5.263	36.100	»	»			

Cinc (mineral de)

Almería.....	6	»	59	39	74	30	66	2	22	29	»	»	»	149	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2.510	41.345	»	»	
Badajoz (3)...	1	»	12	»	»	»	»	20	15	30	6	4	10	85	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	728	40.026	54,96	35,—	
Barcelona (4)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	307	21.693	»	40 á 55	
Cáceres.....	1	»	15	»	»	»	14	»	»	12	»	»	»	26	»	»	5	70	»	»	»	»	»	»	»	60,20	2.408	40	20,—	
Ciudad Real (3)...	1	»	12	57	72	»	10	4	2	12	»	»	»	28	»	»	2	39	»	»	»	»	»	»	»	1.171,850	16.191	13,81	»	
Córdoba (3)...	1	»	96	»	»	»	»	»	»	40	»	»	»	40	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	9.251	443.573	47,95	28,—	
Guipúzcoa...	1	»	14	»	»	4	27	»	»	9	»	»	»	40	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	540	48.600	90	»	
Lérida.....	5	»	129	»	»	22	136	27	53	95	12	36	44	425	3	255	1	120	»	»	»	»	»	»	»	35.097	1.016.510	28,96	20,—	
Murcia (4)...	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	71.621	1.074.315	15	35,—	
Oviedo.....	2	»	60	»	»	»	19	»	1	5	»	»	3	28	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	320	21.760	68	»	
Santander...	35	»	404	65	23	51	369	90	121	1.199	41	128	26	2.025	1	75	17	130	22	855	»	»	»	»	»	48.289	3.341.698	69,82	40,—	
Teruel.....	4	»	90	»	»	»	42	»	»	5	1	»	8	56	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	663	39.780	60	46,77	
Vizcaya.....	1	»	8	38	48	8	14	»	»	6	»	»	6	34	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1.273	34.371	56	40,—	
TOTALES..	58	»	901	01	17	115	697	143	214	1.442	60	168	97	2.936	4	330	25	359	22	855	»	»	»	»	»	»	171.631,05	6.142.270	»	»

Cobre (mineral de)

Barcelona...	1	»	50	»	»	»	4	»	2	2	»	»	»	8	»	»	»	»	311	360	»	»	»	»	»	3.820	339	88,90	7	
Huelva (5)...	43	1	2.495	18	98	57	5.339	290	631	7.773	3	35	144	14.272	3	332	170	26.519	»	»	»	»	»	»	»	2.189.957,175	33.987.706	15,53	47-8 27/-Cu	
León.....	1	»	12	»	»	»	»	6	8	»	»	»	»	14	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	50	2.000	40,—	4	
Murcia.....	1	»	18	»	»	3	12	1	2	4	»	»	»	22	»	»	1	10	»	»	»	»	»	»	»	35	1.750	50,—	6	
Sevilla (5)...	6	»	78	52	62	»	518	53	58	481	»	»	»	1.110	3	415	9	350	»	»	»	»	»	»	»	»	75.596	1.133.940	15,—	0,70 á 1,75
TOTALES..	52	1	2.653	71	60	60	5.873	344	699	8.268	3	35	144	15.426	6	747	180	26.879	31	1.360	»	»	»	»	»	»	2.265.641,995	35.125.735	»	»

(1) Procede de una cantera.—(2) Sin concesión.—(3) Parte de la producción procede de minas de plomo.—(4) Procede de minas de plomo.—(5) El mineral es pirita ferro-cobrizo.

Provincias	Concesiones productivas		Superficie		OPERARIOS EMPLEADOS									MÁQUINAS			PRODUCCIÓN								
					INTERIOR			EXTERIOR						TOTAL de obreros	hidráulicas		de vapor		eléctricas		Toneladas.	VALOR A BOCA-MINA Pesetas.	VALOR POR tonelada. Pesetas.	LEY MEDIA POR CIENTO	
					VARONES			VARONES			HEMBRAS				Número	Fuerza en caballos	Número	Fuerza en caballos	Número	Fuerza en caballos					
					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.													
<b>Cobre (pirita)</b>																									
Cáceres	1	»	38	»	»	»	12	6	14	10	»	»	»	42	»	»	»	1	60	11.600	3.320	200,—	7%		
Huelva	7	»	140	»	»	6	24	3	4	8	2	»	»	53	»	»	2	29	»	3.022.500	105.940	35,05	6,05		
Zaragoza	1	»	18	»	»	8	»	»	»	»	»	»	»	14	»	»	»	»	»	15	3.465	231,—	6		
TOTALES	9	»	196	»	»	6	44	9	24	18	2	»	»	109	»	»	2	29	1	60	3.049.100	112.725	»	»	
<b>Estaño (mineral de)</b>																									
Cáceres	2	»	101	»	»	»	20	6	2	24	»	»	»	52	»	»	2	30	»	8.130	13.833	»	48%		
Coruña	1	»	15	»	»	8	40	4	2	18	»	»	7	79	2	50	2	50	»	27	24.300	900	50		
Murcia (1)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6.556	39.336	6	2		
Orense	7	»	743	»	»	4	30	10	12	21	»	»	»	77	1	300	»	»	»	5.565	5.008	900	50		
Pontevedra	1	»	18	»	»	7	60	»	2	4	»	»	2	75	1	165	»	»	»	29.700	27.859	938	50		
Salamanca	1	»	20	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	4	»	»	»	»	»	0,080	40	500	40		
TOTALES	12	»	897	»	»	19	150	20	18	71	»	»	9	287	4	515	4	80	»	6.626,475	110.376	»	»		
<b>Esteatita</b>																									
Gerona (2)	2	»	36	»	»	4	34	»	4	20	»	»	»	62	2	150	2	125	»	4.337	34.266	7,90	»		
Málaga	1	»	12	»	»	»	1	»	»	»	»	1	1	3	»	»	»	»	»	70	2.310	33,—	»		
TOTALES	3	»	48	»	»	4	35	»	4	20	»	1	1	65	2	150	2	125	»	4.407	36.576	»	»		
<b>Espato fluor</b>																									
Barcelona (3)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	100	1.250	12,50	»		
Guipúzcoa	1	»	13	»	»	»	5	»	»	13	»	»	»	18	»	2	30	3	21	211	4.642	22,—	»		
Vizcaya	1	»	4	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	4	»	»	»	»	»	40	7.696	19,20	»		
TOTALES	2	»	17	»	»	»	5	»	»	17	»	»	»	22	»	2	30	3	21	351	13.588	»	»		
<b>Fosforita</b>																									
Cáceres	2	»	24	»	»	»	67	7	10	35	»	20	37	176	»	»	2	30	7	325	3.548	96,287	»		
TOTALES	2	»	24	»	»	»	67	7	10	35	»	20	37	176	»	»	2	30	7	325	3.548	96,287	»		
<b>Granate</b>																									
Almería	1	»	26	»	»	»	6	10	14	»	»	»	»	30	»	»	»	»	»	875	21.875	12,50	»		
TOTALES	1	»	26	»	»	»	6	10	14	»	»	»	»	30	»	»	»	»	»	875	21.875	»	»		
<b>Hierro (pirita)</b>																									
Huelva	19	2	332	15	14	46	1.565	79	116	2.271	»	1	13	4.091	»	»	51	5.366	»	772.243,115	7.227.111	9,45	(S-17 Cu-1)		
Sevilla	7	»	408	76	96	18	696	50	31	447	»	»	2	1.244	1	125	14	961	5	700	154.669,500	764.547	»	»	
TOTALES	26	2	740	92	10	64	2.261	129	147	2.718	»	1	15	5.335	1	125	65	6.327	5	700	926.912,615	7.991.658	»	»	
<b>Hierro (mineral de)</b>																									
Almería	69	6	1.532	85	08	530	2.919	195	276	2.432	»	»	»	6.352	»	»	25	722	2	90	1.350.247	7.131.117	5,29	»	
Badajoz	4	»	80	»	»	»	61	37	47	236	»	»	»	381	»	»	3	222	»	»	94.308	367.231	3,87	50,25	
Barcelona	1	»	77	»	»	20	104	»	12	22	»	»	»	158	»	»	1	30	»	»	17.360	95.480	5,50	45,—	
Cáceres	1	»	4	»	»	»	»	5	9	11	»	»	»	25	»	»	»	»	»	»	4.825	12.320	2,55	60,—	
Granada	5	»	216	»	»	89	496	14	25	658	»	»	»	1.282	»	»	1	40	8	222	234.719	830.596	4,—	48,16	
Guadalajara	2	»	53	»	»	»	»	»	65	455	»	»	»	520	»	»	3	150	»	»	278.528	570.982	2,05	44,—	
Guipúzcoa	7	»	171	19	24	10	215	15	16	127	4	5	6	398	1	16	3	119	3	270	96.718	689.371	7,12	»	
Huelva	6	»	98	»	»	»	»	5	72	460	»	»	»	537	»	»	5	80	»	»	211.942	909.662	4,29	»	
Jaén	7	»	87	»	»	22	60	»	19	41	»	»	»	142	»	»	1	10	»	»	47.052	178.102	4,21	50,—	
Lérida	1	»	4	»	»	»	»	»	10	50	»	»	»	60	»	»	»	»	»	»	19.500	58.500	3,—	»	
Lugo	9	»	188	»	»	65	341	20	36	176	»	»	32	670	»	»	1	10	2	130	290.300	2.393.999	8,25	45 á 48	
Málaga	15	10	143	77	47	»	75	»	30	43	»	»	»	148	»	»	11	160	4	40	56.850	341.100	6,—	50 á 55	
Murcia	75	4	1.248	72	81	212	931	38	151	544	»	»	»	1.876	»	»	14	279	16	306	770.540	2.696.890	3,50	50,—	
Navarra	3	»	32	38	48	4	24	»	»	8	»	»	»	36	»	»	1	20	»	»	8.246	75.660	9,17	»	
Oviedo	81	8	2.388	47	74	47	571	17	34	258	»	2	8	42	979	3	260	2	18	12	485	186.192	881.611	4,72	46,20
Santander	54	4	1.137	25	09	11	86	256	398	5.614	»	»	16	6.381	2	40	94	3.465	49	2.459	1.278.087	10.865.940	8,50	50,—	
Sevilla	5	»	399	»	»	»	30	50	139	877	»	»	19	1.115	1	6	9	109	»	»	368.894	1.778.144	4,82	47 á 45	
Teruel	2	»	178	»	»	»	12	»	70	493	»	»	4	579	»	»	2	104	»	»	662.307	1.457.729	2,05	46,—	
Vizcaya	120	10	2.601	73	71	52	797	387	820	9.724	18	35	85	11.918	1	50	171	3.483	138	4.291	3.864.593	30.916.444	7,99	40 á 50	
Zaragoza	1	»	91	»	»	»	53	»	5	63	»	»	»	121	»	»	2	335	»	»	20.460	353.958	17,30	56,—	
TOTALES	468	42	10.731	39	62	1062	6.775	1.039	2.234	22.292	24	48	204	33.678	8	372	349	9.356	234	8.293	9.861.668	62.604.836	»	»	

(1) Procede de minas de plomo, siendo el producto obtenido de tierras estanníferas —(2) Parte de la producción procede de cinco canteras.—(3) Procede de una mina de plomo.

Provincias	Concesiones productivas		OPERARIOS EMPLEADOS											MÁQUINAS						PRODUCCIÓN				
			Superficie				INTERIOR		EXTERIOR					TOTAL de obreros.....	hidráulicas.		de vapor.		eléctricas.		Toneladas.	VALOR Á BOCA-MINA — Pesetas.	VALOR POR tonelada. — Pesetas.	LEY MEDIA POR CIENTO
			Hectáreas.....		Centídecas.....		VARONES		VARONES			HEMBRAS			Número .....	Fuera en caballos .....	Número .....	Fuera en caballos.....	Número .....	Fuera en caballos .....				
			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.....														
<b>Hulla</b>																								
Ciudad Real.	12	1	1.405	58	75	79	1.139	101	87	593	24	61	2.084	»	»	37	1.839	»	»	369.375	4.486.294	12,14	»	
Córdoba....	8	»	220	42	79	66	1.225	118	125	693	2	6	2.255	»	»	12	1.050	46	11.329	354.975	6.057.195	18,75	»	
Gerona.....	1	»	292	85	»	»	20	»	»	79	»	»	99	1	20	1	35	1	15	11.193	75.516	6,75	»	
León.....	24	1	2.872	63	96	127	1.465	24	49	774	»	»	2.439	»	»	39	2.065	14	992	328.246	5.809.954	17,70	»	
Oviedo.....	619	301	33.789	47	33	2556	10.857	307	337	2.919	56	188	576	17.796	»	»	144	8.104	89	4.370	2.413.509	47.080.830	19,85	»
Palencia....	23	»	902	28	63	55	626	6	11	337	»	»	12	1.047	»	»	7	304	5	980	127.916	1.918.740	15,—	»
Sevilla.....	3	2	946	38	06	22	885	19	18	460	»	»	46	1.450	»	»	9	1.350	4	2.300	178.000	3.560.000	20,—	»
TOTALES..	690	305	45.429	64	52	2905	16.217	575	627	5.855	58	218	715	27.170	1	20	249	14.747	159	19.986	3.783.214	69.588.529	»	»
<b>Lignito</b>																								
Baleares....	14	»	372	57	72	7	76	»	6	24	»	»	7	120	»	»	3	60	2	50	17.786	244.646	13,75	»
Barcelona...	11	»	1.622	»	»	1	391	»	27	179	»	»	»	598	1	200	6	110	»	»	84.479	592.388	7,10	»
Gerona.....	1	»	4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	»	»	»	90	900	10,—	»
Guipúzcoa...	8	»	183	04	17	1	59	»	»	8	»	»	»	68	»	»	»	»	»	»	23.786	86.435	3,65	»
Lérida.....	1	»	60	»	»	»	24	»	»	5	»	»	»	29	»	»	»	»	»	»	7.956	79.560	10,—	»
Santander...	1	»	50	30	85	8	80	»	1	11	»	»	»	100	»	»	2	124	2	28	7.853	62.824	8,—	»
Teruel.....	6	»	261	»	»	45	314	20	4	80	»	»	»	463	»	»	4	200	1	5	115.032	1.400.872	12,18	»
Valencia....	1	»	80	»	»	»	7	»	»	4	»	»	»	11	»	»	»	»	»	»	3.000	24.000	8,—	»
Zaragoza...	6	»	278	»	»	10	89	»	5	13	»	»	»	117	»	»	»	»	»	»	16.809	263.714	15,69	»
TOTALES..	49	»	2.910	92	74	72	1.044	20	43	324	»	»	7	1.510	1	200	15	494	5	83	276.791	2.755.339	»	»
<b>Magnesia (carbonato de)</b>																								
Santander...	1	»	28	»	»	»	»	»	4	28	»	»	»	32	»	»	2	30	»	»	958	3.545	3,70	»
TOTALES..	1	»	28	»	»	»	»	»	4	28	»	»	»	32	»	»	2	30	»	»	958	3.545	»	»
<b>Manganeso (mineral de)</b>																								
Huelva.....	7	»	60	57	72	2	48	»	15	4	»	»	20	89	»	»	»	»	»	»	16.709,600	107.472	»	25 á 29
Oviedo (1)...	1	»	8	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4.618	124.686	27	50,54
Teruel.....	1	»	48	»	»	»	10	»	»	6	»	»	»	16	»	»	»	»	»	»	266	5.320	20	40,—
TOTALES..	9	»	116	57	72	2	58	»	15	10	»	»	20	105	»	»	»	»	»	»	21.593,600	237.478	»	»
<b>Ocre</b>																								
Alicante....	2	»	19	»	»	»	10	»	»	4	»	»	»	14	»	»	»	»	»	»	600	6.000	10	»
TOTALES..	2	»	19	»	»	»	10	»	»	4	»	»	»	14	»	»	»	»	»	»	600	6.000	10	»
<b>Plata (mineral de)</b>																								
Guadalajara.	2	»	25	39	74	»	193	24	15	115	»	»	»	347	4	440	9	355	9	270	402,400	2.351.420	584,35	0,66
TOTALES..	2	»	25	39	74	»	193	24	15	115	»	»	»	347	4	440	9	355	9	270	402,400	2.351.420	584,35	0,66

(1) Procede de minas de hierro.

Provincias	Concesiones productivas		Superficie		OPERARIOS EMPLEADOS							MÁQUINAS					PRODUCCIÓN					
					INTERIOR		EXTERIOR					TOTAL de obreros.....	hidráulicas.		de vapor.		eléctricas.	Toneladas.	VALOR A BOCA-MINA Pesetas.	VALOR POR tonelada. Pesetas.	LEY MEDIA POR CIENTO	
					VARONES		VARONES		HEMBRAS				Número	Fuerza en caballos	Número	Fuerza en caballos	Número					Fuerza en caballos
					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.											

Plomo (mineral de)

Alava.....	1	»	16	76	95	»	15	»	»	18	»	4	»	37	1	30	»	»	»	»	850	85.000	100	»
Almería.....	12	»	88	34	70	25	83	9	5	28	»	»	»	150	»	»	»	»	»	1.136	102.165	89,85	48,26	
Badajoz.....	17	»	432	»	»	1	668	78	76	366	»	»	16	1.205	»	24	696	2	35	6.388	1.529.553	239,44	65,59	
Barcelona...	2	»	95	»	»	3	62	4	6	6	1	7	2	91	»	3	225	4	300	17.350	2.610	153,52	65 á 75	
Cáceres (1)...	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	52,30	8.398	161,50	»	
Ciudad Real..	17	»	460	»	»	12	529	40	56	191	3	»	»	831	»	18	604	»	»	7.766,177	1.701.747	219,12	»	
Córdoba.....	26	»	699	72	»	4	2.059	149	228	1.261	9	44	64	3.828	»	46	1.801	15	2.125	50.135,500	13.074.929	260,79	Pb 66,92 Ag 116,92 Sb 11	
Granada.....	5	1	86	39	»	17	289	7	7	57	»	»	»	377	»	»	»	»	»	6.780,900	1.394.480	156	59,33	
Guipúzcoa (1)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	106	22.143	208,90	»	
Huesca.....	1	»	24	»	»	20	»	»	3	»	»	»	»	23	»	»	»	»	»	1.000	150.000	150	»	
Jaén.....	59	»	1.913	23	78	81	5.831	523	693	3.119	5	3	74	10.329	2	50	125	7.774	36	3.552	143.941,209	36.213.253	221,53	67,—
Murcia.....	106	11	1.054	36	33	1384	3.962	411	777	2.712	»	»	»	9.246	1	10	183	3.400	93	2.026	55.708	11.141.600	200	50,—
Santander (1)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1.100,200	141.820	128,90	65,—	
Sevilla.....	1	»	10	»	»	10	»	2	15	»	»	»	»	27	»	1	12	»	»	641,200	160.300	250	74,—	
Tarragona...	8	»	379	19	42	5	267	10	14	84	1	3	9	393	»	5	160	»	»	3.455,500	566.128	163,83	77,—	
TOTALES..	345	12	5.259	02	18	1532	13.805	1.231	1.864	7.860	19	61	165	26.535	4	90	405	14.672	150	8.038	279.078,066	66.294.126	»	»

Plomo argentífero (mineral de)

Almería.....	5	»	25	37	61	24	38	4	12	73	»	»	»	151	»	»	5	57	»	»	5.860,680	332.020	56,64	»
Cáceres.....	1	»	15	»	»	»	»	»	»	17	»	»	»	17	»	»	»	»	»	80,—	7.780	97,25	»	
Ciudad Real..	4	»	51	38	48	»	370	»	53	369	»	»	76	868	»	7	1.050	2	200	17.603,410	4.988.191	283,36	»	
Guadalajara..	1	»	6	»	»	19	8	»	20	»	»	»	»	47	»	1	25	»	»	10,—	5.000	500,—	»	
Navarra.....	1	»	4	»	»	12	2	4	4	»	»	»	»	26	»	»	»	»	»	46,400	6.679	143,95	»	
TOTALES..	12	»	101	76	09	24	439	14	69	483	»	»	80	1.109	»	13	1.132	2	200	23.600,490	5.339.670	226,26	»	

Pizarras bituminosas

Castellón...	2	»	1.068	»	»	»	49	»	»	20	»	»	»	69	»	»	»	»	»	»	5.000	25.000	5	»
TOTALES..	2	»	1.068	»	»	»	49	»	»	20	»	»	»	69	»	»	»	»	»	»	5.000	25.000	5	»

Sal común

Albacete....	2	»	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	99	1.485	15,—	»
Alicante....	4	»	80	»	»	1	9	»	»	87	1	2	1	101	»	»	»	»	»	»	2.700	36.000	13,33	»
Barcelona...	1	»	127	08	25	2	11	2	3	2	»	»	»	20	»	»	»	»	»	»	3.080	57.750	18,75	»
Cuenca.....	4	»	35	68	32	»	»	»	»	10	»	»	»	10	»	1	5	»	»	»	499	8.602	17,25	»
Guadalajara..	10	»	99	77	83	»	»	»	»	118	»	»	»	118	»	»	»	»	»	»	9.830	204.920	20,84	»
Huesca.....	2	»	34	»	»	5	»	2	3	»	»	»	»	10	»	»	»	»	»	»	212	8.180	38,58	»
Jaén.....	1	»	4	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	3	150	50,—	»
Madrid.....	1	»	4	»	»	»	»	3	6	»	»	»	»	9	»	»	»	»	»	»	800	11.200	14,—	»
Santander...	1	»	221	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	2	»	»	»	»	1	20	3.300	19.800	6,—	»
Soria.....	2	»	10	»	»	»	»	»	»	13	»	»	»	13	»	»	»	»	»	»	900	14.400	16,—	»
Teruel.....	2	»	10	»	»	»	2	2	2	2	4	2	2	14	»	»	»	»	»	»	27	945	35,—	»
Zaragoza....	12	»	314	54	52	3	43	»	3	18	»	»	15	82	»	4	75	4	72	»	4.788	136.826	28,—	»
TOTALES..	42	»	950	08	92	6	68	4	13	262	5	4	18	380	»	5	80	5	92	»	26.238	500.258	29,—	»

(1) Procede de minas de cinc. •

Provincias	Concesiones productivas		Superficie		OPERARIOS EMPLEADOS							MÁQUINAS			PRODUCCIÓN										
					INTERIOR		EXTERIOR					TOTAL de obreros.....	hidráulicas.		de vapor.		eléctricas.		Toneladas.	VALOR A BOCA-MINA Pesetas.	VALOR POR tonelada. Pesetas.	LEY MEDIA POR CIENTO			
					VARONES		VARONES		HEMBRAS				Número	Fuerza en caballos....	Número	Fuerza en caballos....	Número	Fuerza en caballos....							
					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.		
<b>Sosa (sulfato)</b>																									
Burgos.....	2	»	58	»	»	»	»	»	3	36	»	»	»	»	39	»	»	1	30	»	»	193	4.540	23,50	»
Madrid.....	3	»	48	»	»	»	»	»	3	6	»	»	»	»	9	»	»	»	»	»	»	100	1.700	17,--	»
TOTALES..	5	»	106	»	»	»	»	»	6	42	»	»	»	»	48	»	»	1	30	»	»	293	6.240	21,30	»
<b>Tierras aluminosas</b>																									
Cádiz.....	1	»	9	»	»	2	4	»	1	»	»	»	»	»	7	»	»	»	»	»	»	91,800	3.213	35	60
Sevilla.....	4	»	63	»	»	4	12	1	5	3	»	»	»	»	25	»	»	»	»	»	»	296,--	10.360	35	60
TOTALES..	5	»	72	»	»	6	16	1	6	3	»	»	»	»	32	»	»	»	»	»	»	387,800	13.573	35	»
<b>Topacio falso</b>																									
Salamanca..	1	»	4	19	24	»	»	»	»	12	»	»	»	»	12	»	»	»	»	»	»	0,886	6.450	75,000	»
TOTALES..	1	»	4	19	24	»	»	»	»	12	»	»	»	»	12	»	»	»	»	»	»	0,886	6.450	75,000	»
<b>Uranio (mineral de)</b>																									
Badajoz....	1	»	20	»	»	»	8	»	»	6	»	»	»	»	14	»	»	»	»	»	»	1	300	300	»
TOTALES..	1	»	20	»	»	»	8	»	»	6	»	»	»	»	14	»	»	»	»	»	»	1	300	300	»
<b>Vanadio</b>																									
Badajoz (1)..	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	25,115	6.439	256,36	9
TOTALES..	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	25,115	6.439	256,36	»
<b>Wolfram</b>																									
Badajoz....	2	»	23	»	»	»	10	»	1	13	»	»	»	2	26	»	»	2	25	»	»	10,—	14.102	1.410,25	52,75
Coruña(2)..	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	42,—	43.764	1.042	50,—
Pontevedra..	2	»	21	»	8	48	»	2	4	»	»	»	»	62	1	45	»	»	»	»	»	120,200	151.281	1.250,57	50,—
Salamanca..	2	»	27	»	»	»	8	»	»	»	»	»	»	17	25	»	»	»	»	»	»	18,900	31.807	1.602,94	56,—
Zamora.....	3	»	89	»	1	28	2	9	40	»	»	»	»	6	86	»	»	»	»	»	»	44,150	7.941	179,86	10,—
TOTALES..	9	»	173	»	9	86	10	12	57	»	»	»	»	25	199	1	45	2	25	»	»	235,210	248.895	1.058,20	»
<b>Wulfenita (molibdato de plomo)</b>																									
Granada (3)..	1	»	16	»	»	»	10	»	»	5	»	»	»	»	15	»	»	»	»	»	»	39,800	36.075	906,40	14
TOTALES..	1	»	16	»	»	»	10	»	»	5	»	»	»	»	15	»	»	»	»	»	»	39,800	36.075	906,40	14

(1) Procede de dos minas de plomo. — (2) Procede de minas de estaño. — (3) Tiene título de plomo.

# **RAMO DE BENEFICIO**

## Aceite mineral

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS					HORNOS DE DESTILACIÓN	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
Castellón .....	2	»	»	4	55	»	»	24	»	»	37	»	»	»	37	1.500	150	30.000	200
TOTALES.....	2	»	»	4	55	»	»	24	»	»	37	»	»	»	37	1.500	150	30.000	200

## Acido arsenioso y sulfuro de arsénico

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		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
Oviedo (1).....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	(2) 46.600	18.640	0,40
																(3) 32.000	16.960	0,53
TOTALES .....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	35.600		»

(1) Son subproductos de las fábricas de azogue, por lo cual no figuran máquinas, hornos ni operarios.—(2) Acido arsenioso.—(3) Sulfuro de arsénico.

## Acido sulfúrico

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.....		VARONES			HEMBRAS				TOTAL	Toneladas	VALOR A 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
Córdoba.....	1	9	115	»	»	»	»	»	7	8	76	»	»	»	91	7.100	(1) 14.532	363.300	(3) 25
Huelva (2).....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	8.187	818.700	100
TOTALES.....	1	9	115	»	»	»	»	»	7	8	76	»	»	»	91	7.100	26.719	1.182.000	»

(1) Se han producido también 5.300 de cenizas de pirita, que al precio de 18 pesetas la unidad valen 95.400.—(2) Procede de la fábrica de cobre de Río Tinto, por lo cual no figuran máquinas ni operarios, que se consignan en dicha fábrica.—(3) La producción es ácido sulfúrico impuro.

## 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 A 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
Córdoba.....	1	2	154	»	»	»	»	34	22	137	»	»	1	194	44.868	(1) 50.134	1.353.618	27
León.....	3	»	5	160	»	»	28	37	88	»	»	»	153	114.061	122.978	3.386.814	27,54	
Oviedo.....	5	»	4	240	1	40	17	22	104	»	»	»	143	145.162	156.337	4.256.039	27,30	
Palencia.....	3	»	4	270	»	»	3	4	54	»	»	»	61	»	68.461	1.317.874	19,25	
Sevilla.....	1	»	2	70	1	80	17	17	60	»	»	»	94	70.124	76.259	1.830.216	24	
Valencia.....	2	»	2	65	»	»	»	»	45	»	»	»	45	?	6.000	240.000	40	
Zaragoza (2).....	1	»	1	200	»	»	»	»	22	»	»	»	22	6.291	6.059	181.763	30	
TOTALES.....	16	2	154	18	1.005	2	120	99	102	510	»	»	1	712	»	486.228	12.566.324	»

(1) La cantidad de brea mezclada al carbón ha sido de 4.913 toneladas.—(2) Son aglomerados de lignitos de la cuenca de Utrillas.

Aglomerados de mineral de hierro

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS						Tórneles desentodadores.....	Para briquetas.....	Rotatorios para nódulos.....	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.	Toneladas	TOTAL	Por tonelada
Granada.....	1	2	»	»	»	10	320	»	»	16	10	18	92	»	»	»	120	68.307	»	»	»	
Valencia.....	1	»	»	2	385	19	913	2	24	2	»	50	840	»	»	»	890	246.211	Nódulos: 37.192	520.688	14	
																			Briquetas: 126.834	2.283.012	18	
																			Lavado: 40.277	281.939	7	
TOTALES.....	2	2	»	2	385	29	1.230	2	24	18	10	68	932	»	»	»	1.010	314.518		204.303	3.085.639	»

Albayalde

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS						HORNOS DE REVERBERO	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.	Toneladas	TOTAL
Almería.....	1	»	»	»	»	»	»	1	»	»	13	»	»	»	13	87	85	51.000	600
Guipúzcoa.....	1	»	»	2	190	10	83	»	2	6	54	»	»	»	62	»	(1) 1.830	1.061.400	580
TOTALES.....	2	»	»	2	190	10	83	1	2	6	67	»	»	»	75	(?)	1.915	1.112.400	»

(1) En la misma fábrica se han producido 578 toneladas de minio, que á 640 pesetas la unidad valen 312.120 pesetas.



**Azufre**

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS					HORNO		NÚMERO DE OPERARIOS						MEN A 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 A 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	TOTAL	Por tonelada.
Albacete.....	1	»	»	1	60	4	80	13	86	20	20	110	»	»	3	153	30.327	4.549	682.350	150	
Almería.....	1	»	»	»	»	»	»	»	5	3	3	7	»	»	»	13	931	250	27.500	110	
Murcia.....	1	»	»	1	10	»	»	4	»	1	3	9	»	»	»	13	6.804	680	115.600	170	
Teruel.....	1	»	»	»	»	»	»	(1)	20	6	»	28	»	»	»	34	12.000	2.020	262.600	130	
<b>TOTALES.....</b>	<b>4</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>2</b>	<b>70</b>	<b>4</b>	<b>80</b>	<b>17</b>	<b>111</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>154</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>3</b>	<b>213</b>	<b>50.062</b>	<b>7.499</b>	<b>1.088.050</b>	<b>145</b>	

(1) Además hay 24 hornos de Rocasolano.

**Carburo de calcio**

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS					HORNO		NÚMERO DE OPERARIOS						MEN A beneficiada. — Toneladas.	PRODUCCIÓN					
		Hidráulicas.....	Fuerza en caballos.....	De vapor.....	Fuerza en caballos.....	Eléctricas.....	Fuerza en caballos.....	De cuba.....	Eléctricos.....	VARONES			HEMBRAS			TOTAL	Toneladas.	VALOR A 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	TOTAL	Por tonelada.
Huesca.....	1	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	50	»	»	»	50	3.650	2.000	750.000	375	
Málaga.....	1	1	2.000	»	»	1	2.000	2	2	»	»	20	»	»	»	20	400	250	125.000	500	
Pontevedra.....	1	»	»	»	»	2	400	»	1	»	»	25	»	»	6	31	»	245	110.250	450	
Teruel.....	1	7	1.380	»	»	5	1.300	»	3	»	»	12	»	»	»	12	»	60	21.000	350	
Zaragoza.....	1	7	4.000	»	»	5	500	2	5	»	»	100	»	»	»	100	8.367	4.129	1.548.375	375	
<b>TOTALES.....</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>7.380</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>13</b>	<b>4.200</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>207</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>6</b>	<b>213</b>	<b>»</b>	<b>6.684</b>	<b>2.554.625</b>	<b>382</b>	

### Cemento natural

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS					HORNOS DE CALCINA- CIÓN	NÚMERO DE OPERARIOS						MENA beneficiada. — Toneladas.	PRODUCCIÓN					
		Hidráulicas	Fuera en caballos	De vapor	Fuera en caballos	Eléctricas		Fuera 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.
Baleares	11	2	24	4	105	1	25	32	10	39	138	»	»	3	190	52.700	34.960	394.630	11,28	
Barcelona	13	4	48	8	618	»	»	39	1	69	552	»	»	6	628	»	81.201	1.226.709	15,03	
Gerona	12	14	385	3	215	6	425	56	1	23	300	»	»	4	328	»	87.310	808.275	9,26	
Guipúzcoa	11	6	259	8	335	12	491	62	6	5	160	»	»	2	173	82.65 5	78.330	965.162	12,32	
Huesca	3	2	162	»	»	»	»	6	»	2	40	»	»	»	42	»	4.400	88.000	20,—	
Tarragona	6	3	60	»	»	»	»	18	»	»	53	»	»	»	53	21.500	15.500	186.000	12,—	
Valencia	3	»	»	3	26	»	»	4	»	»	38	»	»	»	38	9.500	7.300	146.000	20,—	
<b>TOTALES</b>	<b>59</b>	<b>41</b>	<b>938</b>	<b>26</b>	<b>1.299</b>	<b>19</b>	<b>941</b>	<b>217</b>	<b>18</b>	<b>138</b>	<b>1.281</b>	<b>»</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>1.452</b>	<b>»</b>	<b>309.001</b>	<b>3.808.773</b>	<b>12,—</b>	

### Cemento portland

PROVINCIAS	Fábricas en actividad	MÁQUINAS					HORNOS DE CALCINA- CIÓN	NÚMERO DE OPERARIOS						MENA beneficiada. — Toneladas.	PRODUCCIÓN					
		Hidráulicas	Fuera en caballos	De vapor	Fuera en caballos	Eléctricas		Fuera 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
Barcelona	1	9	2.000	1	600	2	30	4	»	6	325	»	»	»	331	»	85.360	3.115.800	36,50	
Ciudad Real	1	»	»	»	»	»	»	5	»	»	20	»	»	»	20	1.000	900	45.000	50,—	
Guipúzcoa	1	»	»	1	300	7	425	4	»	7	5	140	»	»	3	155	»	35.000	1.575.000	45,—
Lérida	6	»	»	5	86	»	»	11	»	»	34	»	»	»	34	16.000	12.000	150.000	12,50	
Málaga	1	»	»	»	»	1	90	4	»	10	42	»	»	»	52	4.200	3.500	140.000	40,—	
Navarra	1	3	1.200	1	200	10	1.200	3	3	25	176	»	»	»	5	209	»	35.000	1.750.000	50,—
Oviedo	1	»	»	1	680	1	680	2	3	26	164	»	»	»	7	200	40.025	28.000	840.000	30,—
Zaragoza	1	»	»	»	»	1	165	3	3	8	30	»	»	»	41	3.800	3.200	136.000	42,50	
<b>TOTALES</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>3.200</b>	<b>9</b>	<b>1.966</b>	<b>22</b>	<b>2.590</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>80</b>	<b>931</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>15</b>	<b>1.042</b>	<b>»</b>	<b>202.960</b>	<b>7.751.800</b>	<b>38,—</b>	

Cinc

PROVINCIAS	Fabricas en actividad.....	MÁQUINAS							HORNOS		NÚMERO DE OPERARIOS						MENA beneficiada. — Toneladas.	PRODUCCIÓN			
		Hidráulicas .....	Fuerza en caballos .....	De vapor .....	Fuerza en caballos .....	Eléctricas.....	Fuerza en caballos .....	Belgas .....	Haseclaver.....	VARONES			HEMBRAS			TOTAL		Toneladas.	VALOR A 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	TOTAL	Por tonelada.
Córdoba.....	1	»	»	»	»	»	»	2	1	15	20	110	»	»	»	145	4.193	(1) 1.303,—	736.456	565,20	
Oviedo.....	1	»	»	14	316	3	166	24	»	»	37	396	»	»	6	439	18.800	(1) 1.932,786 (2) 2.691,015 (3) 2.008,639	1.546.229 1.883.710 1.205.183	800,— 700,— 600,—	
TOTALES .....	2	»	»	14	316	3	166	26	1	15	57	506	»	»	6	584	22.993	7.935,440	5.371.578	676,90	

(1) Cinc refinado.—(2) Cinc laminado.—(3) Cinc bruto.

Cobre

PROVINCIAS	Fabricas en actividad.....	MÁQUINAS							HORNOS					NÚMERO DE OPERARIOS						MENA beneficiada. — Toneladas.	PRODUCCIÓN				
		Hidráulicas .....	Fuerza en caballos .....	De vapor .....	Fuerza en caballos .....	Eléctricas.....	Fuerza en caballos .....	Secadores de cáscara.	Convertidores. ....	Water Jacket.....	De calcinación .....	De manga .....	Cámaras para á CÍD o sulfúrico .....	VARONES			HEMBRAS				TOTAL	Toneladas.	VALOR A 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	TOTAL	Por tonelada.
Córdoba.....	1	(1) »	3	458	9	345	»	4	52	»	»	»	10	15	250	»	»	»	275	31.389	(2) 3.500,—	4.375.000	1.250,—		
Huelva .....	18	»	»	33	2410	41	5195	18	6	9	4	»	140	63	2.740	»	2	37	2.982	»	(3) 6.536,—	7.904.145	1.207,78		
Oviedo.....	1	»	»	2	400	6	20	(5)	»	1	»	»	»	12	130	»	15	30	187	2.600	(4) 19.788,—	34.470.498	1.741,99		
Sevilla (6).....	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	(4) 700,—	1.400.000	2.000,—		
TOTALES .....	23	»	»	38	3268	56	5560	18	10	62	4	»	150	90	3.120	»	17	67	3.444	»	(3) 723,828	592.162	818,—		
TOTALES .....																							31.247,828	48.741.805	1.550,98

(1) Un motor de gas de 100 caballos.—(2) La producción es lingote de cobre —(3) Cáscara de cobre.—(4) Cobre Blister.—(5) Además hay 3 hornos de afino y 1 reverbero.—(6) Los operarios figuran incluidos entre los de las minas.



Hulla (cok)

PROVINCIAS	Fabricas en actividad .....	MÁQUINAS										HORNO S						NÚMERO DE OPERARIOS						MENA beneficiada. — Toneladas.	PRODUCCIÓN		
		Hidráulicas .....	Fuerza en caballos. ....	De vapor .....	Fuerza en caballos. ....	Eléctricas. ....	Fuerza en caballos. ....	Koppers .....	Coopée .....	Smet .....	Bernard .....	Carvés .....	Collin .....	Ibran .....	VARONES			HEMBRAS			TOTAL .....	Toneladas.	VALOR A 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 .....		Toneladas.	TOTAL	Por tonelada.
Córdoba (1) .....	1	»	»	»	6	190	»	»	»	48	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	60.019	46.561	1.862.440	40			
León .....	6	»	»	2	37	»	»	48	»	24	»	»	»	»	»	37	»	»	»	»	40.090	30.815	828.615	26,89			
Oviedo .....	8	»	»	12	305	13 438	24	24	»	76 120	28	36	»	»	»	1	3	269	237.848	154.196	4.230.105	27,40					
Santander (2) .....	1	»	»	»	»	»	»	»	»	100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	53.436	2.032.848	38			
Vizcaya (2) .....	1	»	»	»	»	»	40	116	125	»	144	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	310.669	11.184.084	36			
TOTALES .....	17	»	»	14	342	19 628	64	188	125	200 312	28	36	»	»	»	1	3	306	»	595.677	20.138.092	35					

(1) Los operarios figuran incluidos en la fábrica de aglomerados.—(2) Los operarios figuran incluidos entre los de las fábricas siderúrgicas donde se produce el cok metalúrgico.

## Minio de hierro y colores minerales

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 A 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	TOTAL	Por tonelada.
Málaga.....	3	»	»	2	140	»	»	1	1	40	»	1	2	45	3.425	(1) 3.200 (2) 105	130.000 52.500	40,62 500,—	
TOTALES.....	3	»	»	2	140	»	»	1	1	40	»	1	2	45	3.425	3.305	182.500	55,—	

(1) Oxidos de hierro.—(2) Colores minerales.

## Plata

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 afino.....	De amalgamación.....	De calcinación.....	De cloruración.....	De copelación.....	De destilación.....	VARONES			HEMBRAS				TOTAL	Kilogramos.	VALOR A 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	TOTAL	Por kilogramo
Córdoba (1).....	»	»	»	»	»	»	(2) »	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	69.967	7.406.206	105,85	
Guadalajara.....	3	4	72	1	10	1	20	2	6	2	6	2	4	»	»	39	»	»	»	39	266,606	2.149	216.520	100,75	
Guipúzcoa (1).....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	898	99.227	110,45	
Jaén (1).....	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	4	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	15.180	1.622.521	106,88	
Murcia (1).....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	37.200	3.906.000	105,—	
TOTALES.....	3	4	72	1	10	1	20	2	6	3	6	11	6	»	»	39	»	»	»	39	266,606	125.394	13.250.474	105,67	

(1) Procede del beneficio del plomo argentífero, por lo cual no se consignan las fábricas, ni el número de máquinas empleadas, ni los operarios, pues figuran ya los datos entre las fábricas de plomo.—(2) Un taller de desplatación.

Plomo

PROVINCIAS	Fábricas en actividad . . . . .	MÁQUINAS					HORNOS				NÚMERO DE OPERARIOS						TOTAL	MENA beneficiada. — Toneladas.	PRODUCCIÓN						
		Hidráulicas . . . . .	Fuerza en caballos . . . . .	De vapor . . . . .	Fuerza en caballos . . . . .	Eléctricas . . . . .	Fuerza en caballos . . . . .	De manga . . . . .	Reverberos . . . . .	Escoceses . . . . .	De año . . . . .	De calcinación . . . . .	VARONES			HEMBRAS			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	Toneladas.	TOTAL	Por tonelada
Almería . . . . .	1	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	8	»	»	»	8	279	141	53.580	380,—			
Córdoba . . . . .	1	»	»	3 210	30	974	4	»	»	2	7	25	40	695	»	»	»	760	99.767	65.014	28.660.786	440,84			
Guipúzcoa . . . . .	1	»	»	9 160	21	144	»	2 (1)	»	1	2	14	118	»	»	»	134	5.285	3.659	1.738.025	475,—				
Jaén . . . . .	3	»	»	6 129	11	92	»	23	24	4 (2)	»	76	1.255	»	»	5	1.336	86.760	62.323	23.818.156	375,—				
Murcia (3) . . . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	50.084	23.789.990	475,—			
Tarragona . . . . .	1	»	»	1 12	»	»	1	4	»	1	»	»	50	»	»	»	50	3.242	1.904	761.600	400,—				
TOTALES . . . . .	7	»	»	19 511	62	1.210	5	30	24	6	9	27	130	2.126	»	»	5	2.288	195.333	183.125	78.822.137	430,43			

(1) Además hay 7 hornos de cincaje, 2 convertidores y 5 boliches.—(2) Además hay 12 convertidores y 1 horno de reducción.—(3) Las fábricas figuran entre las de plomo argentífero, así como los hornos y máquinas.

Plomo argentífero

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 afino	De manga	Reverberos	De calcinación	VARONES			HEMBRAS				TOTAL	Toneladas.	VALOR A 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	TOTAL	Por tonelada.
Murcia .....	7	»	»	13 654	59	1.002	4	10	14	11	75	83	972	»	»	»	1.130	»	15.704	8.323.120	530		
TOTALES .....	7	»	»	13 654	59	1.002	4	10	14	11	75	83	972	»	»	»	1.130	»	15.704	8.323.120	530		

Sal común

PROVINCIAS	Salinas.....	MÁQUINAS						NÚMERO DE OPERARIOS						PRODUCCIÓN				
		Hidráulicas.....	Fuerza en caballos.....	De vapor.....	Fuerza en caballos.....	Eléctricas.....	Fuerza en caballos.....	VARONES			HEMBRAS			TOTAL	Toneladas.	VALOR A 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	TOTAL	Por tonelada.
Alicante .....	1	»	»	3	200	»	»	»	»	65	»	10	16	91	80.800	969.600	12,—	
Almería .....	2	»	»	2	51	»	»	»	15	20	»	»	35	70	26.375	105.312	40,—	
Baleares.....	7	»	»	4	50	»	»	8	41	356	»	»	3	417	84.330	511.580	6,06	
Cádiz.....	144	»	»	»	»	»	»	»	15	1.460	»	»	»	1.475	346.863	3.857.115	11,12	
Granada.....	2	»	»	»	»	»	»	»	»	10	»	»	»	10	1.315	32.471	24,70	
Guipúzcoa.....	1	»	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	4	473	33.110	70,—	
Huelva .....	2	»	»	»	»	»	»	»	»	37	2	»	»	39	4.550	52.325	11,50	
Lérida.....	1	1	»	»	»	»	»	»	»	25	»	»	»	25	1.100	22.000	20,—	
Málaga.....	1	»	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	6	85	2.550	30,—	
Tarragona.....	1	»	»	2	26	»	»	»	»	58	»	»	»	58	38.000	209.000	5,50	
Valencia .....	2	»	»	»	»	»	»	»	»	16	»	»	»	16	300	7.000	23,33	
TOTALES.....	164	1	»	11	327	»	»	8	71	2.057	2	10	54	2.211	584.191	5.802.063	9,90	

Sosa electrolítica y subproductos de esta fabricación

PROVINCIAS	Fábricas en actividad.....	MÁQUINAS		HORNOS DE CALCINACIÓN	NÚMERO DE OPERARIOS						MENA beneficiada. — Toneladas.	SUBSTANCIAS	PRODUCCIÓN				
		Hidráulicas .....	Fuerza en caballos .....		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.
Tarragona .....	1	6	2.500	2	»	»	182	»	»	»	182	9.150	Sosa cáustica..... 3.100	1.116.000	360		
													Cloruro de cal.... 4.000	400.000	100		
													Acido clorhídrico.. 1.125	36.750	32,50		
													Hipoclorito de sosa 170	17.000	100		
													Pinksalt..... 20	25.000	1.250		
													Clorato sódico.... 150	105.000	700		
													Clorato potásico... 150	105.000	700		
TOTALES.....	1	6	2.500	2	»	»	182	»	»	»	182	9.150		8.715	1.804.750	207	

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		Bastimante .....	Cementa-Spitzek. ....		De cuba sistema Spitzek.....	Toneladas.....	Rendimiento por ciento .....	CLASE	KILOGRAMOS	VALOR — Pesetas.
				INTERIOR — VARONES		EXTERIOR — VARONES			EXTERIOR — VARONES			Número.....	Fuerza en caballos.....	Número.....	Fuerza en caballos.....										
				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.														
Almadén.....	Ciudad Real...	Arenisca impregnada de cinabrio	196.349	13	423	»	31	620	»	174	409	5	235	3	32	22	3	»	12.144,106	16.479,833	7,423	Azogue .....	1.223.300	8.330.673,00	
Arrayanes.....	Jaén.....	Sulfuro y carbonato de plomo..	559	69	304	21	38	185	»	»	»	11	1.127	»	»	»	»	»	3.695,900	»	»	Sulfuro y carbonato de plomo.....	»	803.452,00	

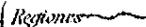
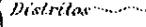
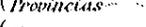
### 3.<sup>a</sup> Sección

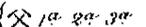
---

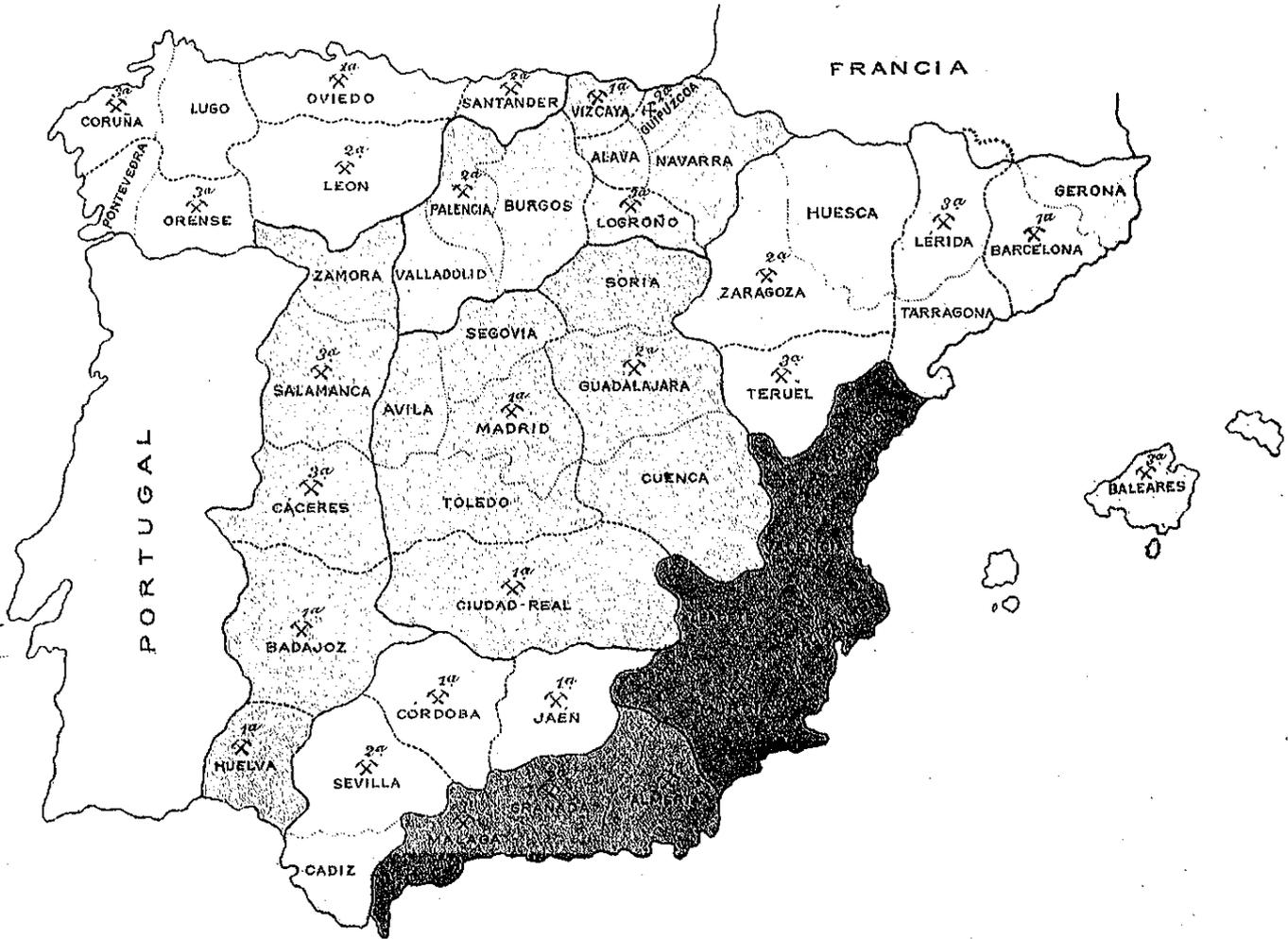
Datos y noticias de cada provincia en particular  
y de los Establecimientos mineros del Estado

### EXPLICACIÓN

- 1ª 
- 2ª 
- 3ª 
- 4ª 
- 5ª 
- 6ª 
- 7ª 
- 8ª 

*Regiones*   
*Distritos*   
*Provincias* 

*Cabezas y clases de los distritos.*  1ª 2ª 3ª



## DIVISIÓN MINERA DE ESPAÑA

	DISTRITOS — CABECERAS. — CLASES	PROVINCIAS QUE COMPRENDEN	INSPECTORES GENERALES JEFES DE LAS REGIONES
1.ª Región...	Oviedo..... 1.ª Coruña..... 3.ª Orense..... 3.ª León..... 2.ª Santander..... 2.ª	Oviedo..... Coruña..... Lugo..... Orense..... Pontevedra..... León..... Santander.....	Ilmo. Sr. D. Ildefonso Sierra.
2.ª Región...	Vizcaya..... 1.ª Guipúzcoa..... 2.ª Logroño..... 3.ª Palencia..... 2.ª	Vizcaya..... Guipúzcoa..... Alava..... Navarra..... Logroño..... Palencia..... Burgos..... Valladolid.....	Ilmo. Sr. D. Ramón Adán de Yarza.
3.ª Región...	Zaragoza..... 2.ª Balears..... 2.ª Teruel..... 3.ª Barcelona..... 1.ª Lérida..... 3.ª	Zaragoza..... Huesca..... Balears..... Teruel..... Barcelona..... Gerona..... Lérida..... Tarragona.....	Ilmo. Sr. D. Guillermo López Bienert.
4.ª Región...	Madrid..... 1.ª Guadalajara..... 2.ª Ciudad Real..... 1.ª	Madrid..... Toledo..... Avila..... Segovia..... Guadalajara..... Cuenca..... Soria..... Ciudad Real.....	Ilmo. Sr. D. Gabriel Puig y Larraz.
5.ª Región...	Valencia..... 3.ª Murcia..... 1.ª	Alicante..... Valencia..... Castellón..... Albacete..... Murcia.....	Ilmo. Sr. D. Horacio Bentabol.
6.ª Región...	Almería..... 1.ª Granada..... 2.ª Málaga..... 3.ª	Almería..... Granada..... Málaga, Melilla, Alhucemas, Peñón de la Gomera y Chafarinas.....	Ilmo. Sr. D. Eusebio del Busto.
7.ª Región...	Jaén..... 1.ª Córdoba..... 1.ª Sevilla..... 2.ª	Jaén..... Córdoba..... Sevilla..... Cádiz..... Canarias.....	Ilmo. Sr. D. Juan López Coca.
8.ª Región...	Huelva..... 1.ª Badajoz..... 1.ª Cáceres..... 3.ª Salamanca..... 3.ª	Huelva..... Badajoz..... Cáceres..... Salamanca..... Zamora.....	Ilmo. Sr. D. Claudio Guitián.

# Á L A V A

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Demasías.....	Terrenos.....	Escorialas.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centiáreas.....	Minas.....	Demasías.....	Terrenos.....	Escorialas.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centiáreas.....
Asfalto.....	5	»	»	»	113	»	»	30	10	»	»	652	73	80
Hierro.....	»	»	»	»	»	»	»	53	10	»	»	1.468	18	82
Hierro y otros.....	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	231	»	»
Lignito.....	»	»	»	»	»	»	»	14	2	»	»	329	68	08
Petróleo.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	»	14	6	»	»	299	75	61
Plomo y otros.....	1	»	»	»	16	76	95	8	1	»	»	102	67	91
TOTALES.....	6	»	»	»	129	76	95	124	29	»	»	3.088	04	22

**Movimiento de concesiones.**—En el año 1913 se han expedido cinco títulos de propiedad, con superficie total de 3.045.330 metros cuadrados, correspondientes á cuatro minas, con 298 hectáreas, y una demasía, con seis hectáreas, 53 áreas y 30 centiáreas.

Han sido caducadas 12 minas, que abarcan una superficie de 446 hectáreas.

El año cierra con una disminución de ocho minas y aumento de una demasía y 247 hectáreas, 46 áreas y 70 centiáreas de menos en el catastro total de la provincia.

Todavía hay que restar 106 hectáreas por reducción de pertenencias de la mina de petróleo *Santa Clara* (núm. 1.434), del término de Salvatierra, que de 110 pertenencias que tenía queda con cuatro, á petición del interesado. De manera que la reducción de superficie en el año se eleva á 375 hectáreas, 46 áreas y 70 centiáreas.

Han ingresado durante el año ocho expedientes de registro, con 347 hectáreas, contra 11 en el año anterior, con 387 hectáreas, 53 áreas y 30 centiáreas.

De asfalto, que constituye la principal y casi única riqueza minera de Alava, no

se ha expedido ningún título de propiedad, y en cambio han sido caducadas dos minas, con 44 hectáreas de superficie.

Quedan como concesiones en 21 de Diciembre 130 minas y 29 demasías, con 3.217 hectáreas, 81 áreas y 17 centiáreas de superficie.

Las minas en actividad de toda la provincia de Alava son seis, cinco de asfalto y una de plomo y cinc.

*Minas de asfalto.*—Las minas de esta substancia explotadas durante el año de 1913 son las siguientes:

NÚMERO	NOMBRE	TÉRMINO	TONELADAS
705	Carmen .....	Maestu.....	523
68	Diana.....	Peñacerrada.....	60
23	Lucía.....	Maestu.....	631
701	San Joaquín.....	Idem.....	1.850
15	Teresa.....	Idem.....	1.611
TOTAL.....			4.675

El año anterior la producción total de las minas de asfalto fué de 4.325 toneladas, 350 toneladas menos que en el actual.

Las minas de asfalto del término de Maestu se vienen explotando desde hace muchos años con una explotación muy regular.

Las principales entidades propietarias de estas minas son la Compañía de asfalto de Maestu, domiciliada en San Sebastián, que es la más antigua é importante, y la de Asfaltos naturales de Maestu-Leorza, domiciliada en Vitoria, que le sigue en importancia.

También existe otra Compañía titulada de Asfaltos naturales de Maestu-Atauri, la cual es propietaria de algunas minas en la provincia de Navarra, en término de La Población, y otras en los términos de Bernedo y Maestu, de esta provincia, en las que se verifican algunos trabajos de reconocimiento de escasa importancia.

Las minas que tiene en explotación la Compañía de asfaltos de Maestu son las tituladas *Carmen, Lucía y Teresa*.

*Carmen* (núm. 705).—En esta mina se explotan calizas asfálticas con el 10 por 100 de betún. El criadero se ha preparado para explotarlo á cielo abierto. Los productos vierten por un coladero en una galería que comunica las labores de esta mina con el frente de la cantera de la mina *Teresa*, de que luego nos ocuparemos.

La duración de los trabajos es de seis meses, y se han arrancado 523 tonela-

das, cantidad próximamente igual á la del año pasado, habiéndose empleado en esta mina seis obreros, con jornada de diez horas.

*Lucía* (núm. 23).—Se halla situada esta mina en la Peña del Fraile, sobre el pueblecillo de Atauri; se explotan en ella areniscas asfálticas, con ley media de 14 por 100 de betún, durando los trabajos tan sólo cinco meses del año.

El sistema de labor empleado es el de huecos y pilares.

Se han arrancado 631 toneladas, con cinco obreros en el interior y tres en el exterior, durando la jornada diez horas.

*Teresa* (núm. 15).—Esta mina, la más abundante en roca asfáltica de las tres que vamos describiendo, presenta un magnífico frente de cantera de caliza asfáltica, con el 8 por 100 de betún.

Se explota á cielo abierto, y los productos vierten directamente en la fábrica de beneficio, que se halla al pie de la cantera, lo mismo que los minerales de la mina *Carmen*, que, como hemos dicho, son conducidos por una galería á este punto.

La duración de los trabajos ha sido de cuatro meses, y se han arrancado, con cuatro obreros en el interior y tres en el exterior, con jornada de diez horas, 1.611 toneladas, 577 más que en el año anterior.

En la mina *San Joaquín*, de la propiedad de la Compañía de Asfaltos naturales de Maestu-Leorza, se han extraído á roca abierta 1.850 toneladas, contra 2.485 en el año anterior, trabajando ocho obreros en el exterior.

La mina *Santa Eufemia* está muy cerca de la fábrica; se verifican en ella trabajos de reconocimiento, y sus minerales se transportan por una galería á la fábrica.

*Diana* (núm. 68).—En esta mina, del término de Peñacerrada, se han extraído 60 toneladas de roca asfáltica, con una ley media de 7 por 100 de betún, durando los trabajos seis meses y ocupándose cuatro obreros en el exterior, con jornada de diez horas.

Se está construyendo una fábrica para beneficiar la brea y preparar los panes de asfalto.

*Plomo*.—*San Antón* (núm. 1).—En esta mina, del término de Barambio, siguen los trabajos de preparación y reconocimiento, en los cuales, con 37 obreros, 15 en el interior y 22 en el exterior, se han arrancado y beneficiado 850 toneladas de plomo.

**Ramo de beneficio.**—*Asfalto*.—La principal producción de asfalto reside en las minas del término de Maestu, y se beneficia en las fábricas construídas en las proximidades de las explotaciones asfálticas.

*Fábrica San Ildefonso y nueva fábrica de Atauri*.—Desde principios del mes de Junio del presente año empezó la nueva fábrica á tener una marcha regular de

producción, dejando de funcionar la antigua fábrica de San Ildefonso en Corres, situada á bastante distancia de las minas hoy en explotación.

Cuando se inició la primitiva explotación de los asfaltos, no se trabajaba más mina que la titulada *San Ildefonso*, y la fábrica se estableció al pie de las labores de la mina, y se le dió el mismo nombre que á ésta.

Hoy las circunstancias han variado, porque el transporte del mineral á la antigua fábrica costaba de 2,50 á 3 pesetas la tonelada, que con la nueva fábrica se ahorran casi en su totalidad.

La nueva fábrica, que se halla situada bajo la cantera de la mina *Teresa*, comprende una quebrantadora, un molino Car, con su trómel clasificador y cadena de cangilones para el transporte del asfalto molido, un horno para la fabricación de panes de asfalto, con batidera de eje horizontal, y, por último, un horno para la fusión de la meseta asfáltica, destinada á la fabricación de briquetas por medio de una prensa hidráulica.

La fabricación de las briquetas se halla todavía en período de pruebas.

Los aparatos de trituración y el horno de panes funcionan, como queda dicho, desde 1.º de Junio.

En la fábrica de San Ildefonso, hasta 1.º de Junio, y en la nueva, desde esa fecha, se han beneficiado 3.108 toneladas de roca asfáltica, procedente de las minas *Carmen*, *Lucia* y *Teresa*, obteniéndose 1.043 toneladas de panes de asfalto y 2.065 de asfalto en polvo.

Trabajan en esta fábrica 20 obreros durante los doce meses del año.

La fábrica tiene dos motores eléctricos de 25 caballos de vapor y uno de 40, y como reserva una caldera de vapor de 35 caballos.

Las fábricas y las minas que se citan son propiedad de la Compañía de Asfaltos de Maestu, domiciliada en San Sebastián.

*Fábrica de asfalto de Leorza.*—Propiedad de la Compañía de Asfaltos naturales de Maestu-Leorza.

Tiene la fábrica dos trituradoras de martillo, tres calderas verticales de fusión, con árbol vertical central para la fabricación de panes. Todos los aparatos descritos se mueven por medio de una turbina de 30 caballos de vapor de fuerza.

En esta fábrica se benefician los minerales procedentes de las minas *San Joaquín* y *Santa Eufemia*, de la Sociedad, y se han tratado en el año corriente 1.850 toneladas de mena, obteniéndose 600 toneladas de panes de asfalto y 1.250 de asfalto en polvo.

El año anterior se produjeron 752 toneladas de panes y 1.733 de asfalto en polvo.

Los obreros ocupados en las faenas de la fábrica han sido en número de 20, trabajando todo el año, con jornada de diez horas de duración.

*Fábrica de asfalto de Vitoria.*—Se halla situada en Vitoria y es propiedad de la Compañía de Asfaltos naturales de Maestu-Atauri.

En esta fábrica se han beneficiado minerales que proceden de la mina *Atauri* (número 1.909), sita en término de La Población, de la provincia de Navarra.

La Compañía se halla en período de preparación y posee varias minas en los términos de Bernedo y Maestu, de esta provincia.

Esta fábrica consta de un taller de trituración, compuesto de una quebrantadora de mandíbulas y molino para finos, y de otro de fusión, formado por dos hornos para la fabricación de la pasta de los panes de asfalto.

Los artefactos de la fábrica se mueven con un motor eléctrico de 20 caballos de vapor. Han trabajado cuatro obreros, y se han elaborado 212 toneladas de asfalto en panes.

*Fábrica de hierro San Pedro de Araya.*—Propiedad de la Sra. Viuda de Urigoitia é hijo. Han trabajado en esta fábrica durante el año actual un horno alto, tres hornos dobles de pudelage y un horno de recalentar, que funciona con los gases procedentes del horno alto, ayudados con gas de un gasógeno.

Han funcionado con marcha regular tres trenes de desbaste y laminación de hierros comerciales y los martillos de la forja para piezas de hierro y aceros forjados. Los dos hornos eléctricos han permanecido parados.

En el horno de electrodos se ha hecho una pequeña campaña para la producción de hierro colado.

Han permanecido también inactivos un horno alto, cuya reparación se está terminando, y un horno de pudelar.

Tiene la fábrica cinco máquinas hidráulicas, con 300 caballos de vapor de fuerza, de vapor, uno de 30 caballos para el martillo-pilón y una dinamo de seis caballos para el alumbrado.

La proporción por ciento de la carga entre minerales, fundentes y combustibles es de 100 kilogramos de mineral, 8,60 de castina y 51,76 de carbón vegetal.

Se han empleado en la fábrica ocho aprendices de diez á diez y seis años de edad, 10 obreros de diez y ocho años y 167 de más de diez y ocho años, además de 11 mujeres para el recosido de los sacos.

Se han sometido á tratamiento 9.935 toneladas de hierro, procedentes en su mayoría de minas de la provincia de Vizcaya, 854 toneladas de castina y 5.142 de carbón vegetal. Con estos elementos se han obtenido:

Lingote .....	4.674 toneladas.
Corcho.....	4.309 —
Hierro laminado.....	3.140 —
Idem forjado.....	609 —

En el horno eléctrico se han elaborado 90 toneladas de lingote, que van incluidas en las 4.674 toneladas.

**Resumen.**—Los valores creados por la industria minero-metalúrgica en 1913 han sido los siguientes:

Ramo de laboreo.....	143.437 pesetas.	
Idem de beneficio.....	1.148.000	—
	<hr/>	
TOTAL.....	1.291.437	—
<i>El total en 1912 fué de .....</i>	<i>1.375.872</i>	<i>—</i>
	<hr/>	
<i>Diferencia en menos para 1913...</i>	<i>84.435</i>	<i>—</i>
	<hr/>	

De la cifra total de 1.291.437 pesetas hay que rebajar 57.687,50 pesetas, á que asciende el valor de los minerales de asfalto beneficiados en las fábricas de Maestu y que proceden de las minas *Carmen, Lucia, San Joaquin y Teresa*, del mismo término.

Hecha esta reducción, resulta para valor creado por la industria minero-metalúrgica de Alava el de 1.233.749,50 pesetas.

*El Ingeniero Jefe,*  
JAVIER PEÑA.

## ALBACETE

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centíneanos.....	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centíneanos.....
Agua.....	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	»	42	»	»
Azufre.....	»	»	»	»	»	»	9	»	»	»	»	499	»	»
Cinc.....	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	»	39	»	»
Estaño.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	20	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	»	»	11	»	»	»	»	273	»	»
Lignito.....	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	»	165	»	»
Sales.....	2	»	»	»	10	»	3	»	»	»	»	42	»	»
Indeterminadas.....	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	»	48	»	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>2</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>10</b>	<b>»</b>	<b>36</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>1.128</b>	<b>»</b>	<b>»</b>

En el año 1913 se han expedido tres títulos de propiedad minera, con 60 hectáreas, y se ha caducado una concesión, con seis hectáreas, quedando la propiedad minera de Albacete reducida á 38 concesiones, con 1.138 hectáreas, sin incluir el Coto Menor de Azufre de Hellín.

La producción de azufre en dicho Coto ha sido de 30.327 toneladas, convertidas en 4.549 de producto refinado, ó sea un aumento de cerca del 15 por 100 sobre la producción de 1912. Aun es de esperar que ésta siga creciendo de una manera acentuada si continúan las favorables circunstancias que reúnen los nuevos trabajos, recientemente inaugurados, sobre una nueva capa de mineral de azufre, descubierta, inesperadamente, en la región N. E. del Coto, y cuyas condiciones de potencia y calidad parecen revelar verdadera importancia.

*El Ingeniero Jefe,*  
JOSÉ MARÍA RUBIO.

## ALICANTE

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Demasías.....	Terrenos.....	Escoriales.....	Hedrales.....	Arces.....	Centrales.....	Minas.....	Demasías.....	Terrenos.....	Escoriales.....	Hedrales.....	Arces.....	Centrales.....
Agua.....	6	»	»	»	78	»	»	4	»	»	»	42	»	»
Arcilla.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	10	»	»
Azufre.....	1	»	»	»	(1) 73	»	»	6	»	»	»	93	»	»
Hierro.....	8	»	»	»	(2) 153	»	»	36	1	»	»	536	05	74
Hierro y otros.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	8	»	»
Lignito.....	13	»	»	»	(3) 199	»	»	152	»	»	»	2.897	»	»
Ocre.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Pizarras bituminosas.....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	672	»	»
Sales alcalinas.....	4	»	»	»	80	»	»	10	»	»	»	236	»	»
TOTALES.....	32	»	»	»	583	»	»	213	1	»	»	4.525	05	74

(1) Produce agua.—(2) Seis producen agua y dos ocre.—(3) Todas producen agua.

En esta provincia se han presentado 81 registros, con 1.720 pertenencias, la mayoría de lignito, y con el fin bien manifiesto de explotar agua ó defender alumbramientos existentes.

La falta de una legislación idónea que regule los aprovechamientos del agua subterránea obliga á los que se interesan en estas operaciones á buscar de soslayo la protección que ofrece la Ley de Minas.

Sería de justicia, y muy conveniente para los intereses generales, como ya hemos hecho notar muchas veces, que los Poderes públicos se decidieran á acometer una reforma en la legislación de las aguas subterráneas para ponerla al nivel del aprecio en que hoy se tiene el riego en agricultura y de los adelantos habidos en su alumbramiento y elevación.

Se han concedido 35 minas, con 815 pertenencias, caducándose 13, con 1.564. En total ha habido un aumento de 22 concesiones y una baja de 749 pertenencias en la superficie concedida.

Continúan explotándose en pequeña escala los ocreos de Muchamiel, la sal gema en El Pinoso y la sal disuelta en varios pozos del término de Villena; lo mismo que en las Salinas de Torrevieja, que continúa aumentando la producción y la proporción de sal molida.

Aparte de estos trabajos, todas las minas de la provincia se limitan á las exploraciones de agua, que son numerosísimas. Los datos que figuran en esta Estadística deben doblarse, y aun así creemos que no excederían á la realidad. Podemos aceptar la cifra de 30.000.000 de metros cúbicos, con un valor de 1.000.000 de pesetas para el agua producida durante el año, sea de pie ó por elevación, en las minas de *lignito* concedidas.

Aquella cifra representa un manantial continuo de unos 940 litros por segundo, lo cual es un recurso inapreciable para un país tan seco y en medio de la espantosa sequía que viene reinando hace ya tiempo.

Tampoco este año se ha tenido conocimiento de que haya ocurrido ningún accidente grave en los trabajos de esta provincia.

*El Ingeniero Jefe,*

Luis G. y Ros.

## ALMERIA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES												
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS						
	Minas.....	Demasias.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectareas.....	Áreas.....	Centígrafos.....	Minas.....	Demasias.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectareas.....	Áreas.....
Aguas subterráneas.....	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	16	»	»
Aluminio.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Azogue.....	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	59	»	»
Azufre.....	2	»	»	»	20	»	34	»	»	»	512	48	21
Barita.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	6	»	»
Cinc.....	6	»	»	»	59	39	74	23	1	»	284	63	30
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	21	1	»	»	255	67	43
Granates.....	1	»	»	»	26	»	»	2	»	»	9	»	»
Hierro.....	69	6	»	»	1.532	85	8	1.172	269	»	30.323	49	82
Hierro argentífero.....	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	20	12
Hulla.....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	24	»	»
Manganeso.....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	29	»	»
Plomo.....	12	»	»	»	88	34	70	217	78	»	2.273	81	53
Plomo argentífero.....	5	»	»	»	25	37	61	226	103	»	1.149	94	80
Tercera sección (indeterminado).	»	»	»	»	»	»	»	20	»	»	361	»	»
TOTALES.....	95	6	»	»	1 751	97	13	1.727	457	»	35.304	25	21

El anuncio para el 14 de Julio de 1913 de la subasta del ferrocarril estratégico de Torre del Mar, en la provincia de Málaga, á la estación de Zurgena, al Levante de la de Almería, atravesando la de Granada, y que había de facilitar la salida económica á los puertos de embarque de los minerales contenidos en la rica zona de las Sierras Nevada, Filabres y Alhamilla, ha mantenido la esperanza de los mineros, como puede comprobarse en el lugar correspondiente de este informe por el movimiento de expedientes.

Las condiciones económicas del proyecto de ferrocarril, cuyo presupuesto, dado el terreno que atraviesa la línea, es muy bajo, hizo que la primera subasta quedase desierta. La desanimación minera cundió, empezándose á renunciar registros, que después han vuelto á ser registrados, en la esperanza de que la segunda subasta tuviese postor.

Durante el primer semestre de 1913, hasta el 14 de Julio, se registraron 373 expedientes, y desde ese día hasta fin de año, sólo 161.

Celebrada la segunda subasta en 27 de Febrero último, también sin postor, la desanimación ha seguido en aumento, dándose el caso, nunca visto en este Distrito, que en cuatro meses sólo hayan ingresado 48 registros, á pesar de haber coincidido con una declaración de terrenos francos y registrables por débitos á la Hacienda por canon de superficie.

En informe dado por esta Jefatura en cumplimiento de la Orden circular de la Dirección general de Agricultura, Minas y Montes, fecha 25 de Abril de 1912, sobre los ferrocarriles mineros que sería conveniente estudiar para unirlos á los proyectos de líneas de comunicación de la Nación, creo haber demostrado que para Almería el problema estaba resuelto con la construcción de este ferrocarril y sus ramales de Ugijar al puerto de Adra, de Tabernas al de Almería, y de Vera, por Cuevas, al de Aguilas, en Murcia.

De esperar es que los altos poderes del Estado, convencidos de ello, anuncien la tercera subasta con un aumento prudencial en el presupuesto de construcción, en la seguridad de no salir perjudicado en sus intereses.

**Movimiento de expedientes.**—En 1913 empezó el año con la incoación del expediente número 32.525, ingresado en 3 de Enero, y concluyó con el 33.058, que entró en 30 de Diciembre.

La distribución por trimestres de estos ingresos ha sido en la siguiente forma:  
Primer trimestre, 169 expedientes; segundo ídem, 194 íd.; tercero ídem, 109 ídem; cuarto ídem, 62 íd.

Total, 534 expedientes.

De estos 534 expedientes, 47 son de demasías, y el número total de pertenencias solicitadas asciende á 18.166.

Por no consignar la carta de pago en el plazo reglamentario fueron cancelados 11 registros, con 3.250 pertenencias, quedando en tramitación 423 con 14.916 hectáreas. Durante 1912 se incoaron 431 expedientes mineros; de ellos, 49 demasías, con una superficie de 15.586 pertenencias, distribuídas en la siguiente forma:

Primer trimestre, 137 registros; segundo ídem, 71 íd.; tercero íd., 142 ídem, cuarto íd., 81 íd.

Total, 431 registros.

Por falta de depósito se cancelaron 82 registros, con 2.495 pertenencias; quedando, por tanto, 349 expedientes, con 13.091 hectáreas.

De la comparación de ambos años se deduce que en 1913 se tramitaron 74 expedientes, con 1.825 pertenencias más que en 1912.

Además de los expedientes cancelados por falta de depósito, en 1913 se han cancelado por renunciaciones 144, con 5.049 pertenencias, y por otros conceptos 51 registros, con 1.488; en junto, 195 expedientes, con 6.537 pertenencias.

En 1912 se cancelaron por renuncia 125 expedientes, con 5.106 pertenencias; y por otras causas, 27 con 865; lo que hacen 152 registros, con 5.971 hectáreas.

Resumen de los expedientes cancelados por todos conceptos:

En 1912 son 234 registros, con 8.466 pertenencias.

En 1913 son 306 ídem, con 9.787 íd.

De más en 1913 resultan cancelados 72 registros, con 1.321 hectáreas.

En 1912 se demarcaron por el personal del Distrito 181 expedientes de todas clases, con 4.470,21 hectáreas, dejando de demarcarse por superposición 710 pertenencias.

En 1913 los expedientes demarcados fueron:

215 registros	con	8.344	hectáreas.
19 demasías	—	129,78	íd.

TOTAL..... 234 expedientes — 8.473,78 hectáreas, dejándose de demarcar 2.699 pertenencias.

Han superado las hectáreas demarcadas en este último año en 4.000.

En el primer año se suspendieron en el terreno 10 expedientes, con 183 pertenencias, y en el segundo seis, con 108.

Se han tramitado en este último año dos expedientes por renuncia de pertenencias.

Quedaron en 1.º de Enero de 1914 pendientes de despacho 492 expedientes, con 17.757 pertenencias.

En el año último se han titulado 116 expedientes, con 2.693 hectáreas, que, por substancias, se descomponen en la siguiente forma:

2 de cobre, con .....	28	hectáreas.
95 de hierro, con.....	2.195	—
16 de plomo, con.....	285	—
2 de indeterminados, con .....	171	—
1 de cinc, con .....	20	—
<u>116 concesiones, con.....</u>	<u>2.699</u>	<u>—</u>

Resulta una disminución de 49 concesiones, con 439 hectáreas, con referencia al año de 1912, dependiendo principalmente de que la mayor parte de las demarcaciones se verificaron en el segundo semestre del año, y, por tanto, los plazos reglamentarios, al terminar éste, no habían transcurrido para el otorgamiento de las concesiones y expedición del título de propiedad.

Durante el año de 1912 se caducaron 165 concesiones, con 3.138,430 metros cuadrados, y durante 1913 se declararon francas y registrables 55 concesiones, con una superficie de 10.610,040 metros cuadrados, resultando una diferencia, en menos, de 110 concesiones, con 20.774,290 metros cuadrados.

Quedan existentes en 1.º de Enero de 1914, entre minas y demasías, 2.285 concesiones, con 370.562,238 metros cuadrados, lo que acusa un alza de 61 concesiones, con 1.611 hectáreas y 3.351 metros cuadrados.

De las 2.285 concesiones existentes estuvieron en producto 95 minas y 6 demasías; en junto 101 concesiones, con 1.751 hectáreas, 97 áreas y 14 metros cuadrados, que por substancias se clasifican en la siguiente forma:

2	concesiones de azufre, con . . . . .	200.000	metros cuadrados		
1	— de granates, con . . . . .	260.000	—	—	
75	— de hierro, con . . . . .	15.328.508	—	—	
12	— de plomo, con . . . . .	883.470	—	—	
5	— de plomo argentífero, con . . . . .	253.762	—	—	
6	— de cinc, con . . . . .	593.974	—	—	
<hr/>					
101	concesiones de varias substancias, con . . . . .	17.519.714	—	—	

Además, dos concesiones: una de hierro, *Consulta*, de 12 pertenencias, y otra de plomo, denominada *Ronda y el Resto*, de 15 pertenencias, ambas de Nijar, produjeron cuarzo que se destina á Cartagena como fundente, resultando de ahí las 103 concesiones que aparecen en el estado correspondiente.

Estas dos minas no produjeron otra clase de mineral.

Tenemos, pues, 103 concesiones con productos, con una superficie de 1.779 hectáreas, en números redondos.

La producción, por tanto, se circunscribe al 4,51 por 100 de las concesiones, con el 4,80 por 100 de la superficie concedida.

**Producción.**—En 1912 la producción durante aquel año fué, en números redondos, en el ramo de laboreo, de 6.381.745,16 pesetas, y en 1913 ha sido de 7.653.645 pesetas, resultando un aumento en el valor de productos mineros de

1.271.900 pesetas, debido principalmente á los hierros de Sierra de Filabres (Serón y Bacaes) y Sierra de Almagro (Cuevas).

Con motivo de la paralización del desagüe de Sierra Almagrera ha disminuído la producción de los minerales argentíferos, de pesetas 921.475 que valieron en 1912, á ptas. 332.020 en 1913, resultando una baja de 589.455 pesetas.

En 1912 se cosecharon 55.000 toneladas de sal común, con un valor de 30.250 pesetas, y 26.375 toneladas, con un valor de 104.312 ptas. en 1913, resultando un aumento de 74.062 pesetas.

En el ramo de beneficio se obtuvieron en 1912:

92 toneladas de albayalde, con valor de .....	57.040 ptas.
220 — de azufre, con valor de .....	24.200 —
126 — de plomo, con valor de .....	47.880 —
1.333 — de plomo argentífero, con valor de .....	1.116.594 —
	TOTAL..... 1.245.714 —

En el mismo ramo y en el espacio del año 1913, se produjeron:

85 toneladas de albayalde, con valor de.....	51.000 ptas.
250 — de azufre, con valor de .....	27.500 —
141 — de plomo, con valor de .....	53.580 —
	TOTAL..... 132.080 —

Resulta una baja en 1913 de 1.113.634 ptas., que es el valor aproximado de los minerales argentíferos de Sierra Almagrera.

En resumen: comparando ambos años se viene en conocimiento que el valor de la producción en el Distrito ha sido:

	En 1912	En 1913
	Pesetas	Pesetas
En substancias minerales.....	6.381.745	7.653.645
En sal común.....	302.50	104.312
En fábricas.....	1.245.714	132.800
	TOTALES..... 7.657.709	7.890.037
<i>De más en 1913.....</i>		<i>232.328</i>

Reanudado el desagüe de Sierra Almagrera, terminada la instalación del cable aéreo de las minas de Hierros de Olula de Castro á la estación de Fuente Santa, en la línea de Linares á Almería, los trabajos en las minas de plomo de la Sierra de Gádor y Solana del Fondón, y en actividad las de Chávarri en la Sierra de Bedar, es de esperar que la producción durante el año actual adquiera gran incremento sobre el anterior.

**Desagüe de Almagrera.**—Al reanudar la nueva Empresa de desagüe los trabajos de desecación, el nivel de las aguas era de 133,60 metros bajo el nivel del mar, y como se había llegado á los 169,60 metros, resulta perdida una zona de 36 metros.

En 19 de Diciembre de 1913 se otorgó por el Sindicato del Desagüe de Sierra Almagrera á la Sociedad Española de Industrias Míneras contrato para la ejecución del desagüe de las minas de esta Sierra, cuyas principales causas son las siguientes:

Primera. El servicio de desecación dará principio el día 1.º de Enero de 1914.

Segunda. El Sindicato entregará á la Sociedad Española de Industrias Míneras la actual instalación de desagüe, con su maquinaria fija y móvil, construcciones, talleres, almacenes, vivienda y mobiliario, pudiendo utilizar todo ello la Sociedad contratista y aun modificarlo ó sustituirlo, si bien sólo para mejorar el servicio ó para conseguir mayor economía en los gastos. No obstante lo procedente, una de las casas existentes en el Arteal quedará con mobiliario en poder del Sindicato.

De todo ello se formalizará inventario, valorado en el término de tres meses, á partir del 1.º de Enero, en que empezará el desagüe, y la Compañía, al terminar por cualquier causa el contrato, vendrá obligada á devolver todo cuanto fué objeto de la entrega, ó su importe en metálico, ó su equivalencia en instalaciones, fábricas, maquinaria, útiles y herramientas, salvo el deprecio natural producido por el uso.

Al expirar el tiempo de duración del contrato quedará á beneficio del Sindicato, ó sea de las entidades míneras que representa, los edificios y las demás obras de fábrica exteriores y subterráneas, pozos, socavones y galerías que hubiese ejecutado el contratista para el desagüe; y respecto al material móvil que el contratista haya instalado durante el tiempo del contrato, lo adquirirá el Sindicato por su valor en tasación, que deberá fijarse por dos peritos, uno por cada parte, y tercero en caso de discordia, nombrado en la forma que establece la Ley de Enjuiciamiento civil.

Tercera. El Sindicato, dentro de sus facultades reglamentarias y para fines del desagüe, realizará lo siguiente:

«IV. La Sociedad hará descender 20 metros del nivel de las aguas durante el año de 1914; otros 20 metros durante el año 1915, y en los diez y ocho años siguientes pondrá las aguas al nivel de 420 metros bajo el del mar, no pudiendo en ninguno de ellos ser el descenso inferior á la parte alicuota que le corresponda, con relación al total, deducidos dichos 40 metros, y siendo compensable el menor descenso de un año con el mayor del anterior inmediato.

Salvo el caso de fuerza mayor, la Sociedad no podrá suspender su labor en forma de que las aguas suban más de dos metros y medio sobre el nivel ya conquistado.

Para determinar el nivel de las aguas, se medirá la altura de éstas en los pozos más profundos de la Sierra, situados en los barrancos Francés y Jaroso, eligiendo entre ellos el más próximo á los antiguos pozos de desagüe, y con arreglo á estas ordenadas se calculará el valor medio que mida el nivel de las aguas.

V. Si la Compañía interrumpiese voluntariamente el servicio por más de quince días (salvo la excepción de limpieza de tuberías y reparaciones ordinarias por menos de veinte días y una vez al año), el Sindicato se hará cargo *ipso facto* de que el mismo funcione, siendo de cuenta y cargo de la entidad contratista todos los gastos que necesite hacer para conseguirlo; y si transcurriesen seis meses sin que dicha entidad contratista tomase de nuevo á su cargo el funcionamiento regular del desagüe quedará de hecho rescindido el contrato, con pérdida de la fianza en valores, si la Sociedad de Industrias Mineras no hubiese hecho instalaciones y trabajos de valor equivalente ó mayor, ó con la pérdida total de éstos, consistentes en todos los edificios construídos en la superficie: pozos, socavones y galerías que constituyan las obras subterráneas destinadas al servicio de desagüe, y las fábricas, maquinarias, bombas y demás artefactos con sus accesorios y material móvil destinado á las pasadas instalaciones, sin que tenga que abonarse cantidad alguna al contratista por tales conceptos.

Para que el Sindicato pueda hacer uso de las atribuciones que le concede esta cláusula bastará el mero lapso de los respectivos plazos, y no será, pues, necesario que acuda á ninguna diligencia judicial.

VI. En remuneración de sus servicios percibirá la Sociedad Española de Industrias Mineras el 20 por 100, en especie, de todos los minerales y substancias beneficiables que produzca la Sierra, excepción hecha de los óxidos y carbonatos de hierro, no llamados «pintos», que sólo pagarán el 10 por 100 cuando sean únicamente explotables como tales minerales de hierro.

Igual canon del 10 por 100 satisfarán las baritinas.

VII. El Sindicato garantiza á la Compañía desaguadora un mínimo de percepción anual de 500.000 pesetas, que empezará á devengarse cuando las aguas hayan descendido á 180 metros bajo el nivel del mar, y para cuya exacción se observarán las dos reglas siguientes:

a) Si el tributo ó canon del 20 por 100 no llegase á 400.000 pesetas en algún año, el Sindicato pagará á la Sociedad Española de Industrias Mineras, dentro de los seis primeros meses del siguiente respectivo año, la cantidad que faltare para constituir dicha suma.

b) Si dicho tributo ó canon del 20 por 100 y las cantidades entregadas al contratista, de conformidad con el párrafo precedente, no alcanzasen en junto en algún quinquenio á 2.500.000 pesetas, la parte de esta suma que restare al expirar los cinco años será satisfecha en el siguiente quinquenio con 1 por 100 más de la producción minera.

VIII. La Sociedad desecadora podrá trabajar de su cuenta las minas que no lo hagan, con arreglo á las siguientes bases:

a) El desagüe pondrá en conocimiento del Sindicato su propósito de trabajar la mina ó minas y las inactivas que desee explotar.

b) El Sindicato, á su vez, lo hará saber en el término de un mes á los propietarios de dichas minas, dándoles un plazo de seis meses para que las trabajen de su cuenta.

c) Transcurrido este término sin que lo hayan hecho, se incautará de aquellas la Sociedad Española de Industrias Mineras, pudiendo realizar la explotación de la mina ó del grupo de minas de que se trate por el procedimiento técnico, en la forma y de modo que á bien tenga, dentro de los preceptos de Policía Minera, y con las solas limitaciones de comenzar los trabajos dentro de los noventa días siguientes al de la incautación y de pagar al propietario el 5 por 100 libre de la producción, en estado de venta, durante los primeros veinte años del contrato, y el 10 por 100 durante la prórroga de los diez años.

La Compañía no podrá usar de este derecho hasta 1.º de Mayo próximo venidero.

d) No obstante lo dispuesto en el párrafo anterior, el desagüe no podrá incautarse de ninguna mina que esté parada por alguna de las causas conocidas como de fuerza mayor, incluyendo entre ellas la de litigio pendiente, mientras tales causas no desaparezcan ó el litigio no se paralice.

e) Si la Sociedad Española de Industrias Mineras dejase de trabajar por espacio de tres meses consecutivos, la mina ó grupo de minas de que se hubiese incautado, merced á causa distinta de las consignadas en el apartado precedente, perderá su derecho á beneficiarlas, reintegrándolo á su dueño, y no pudiendo volver á ejecutarlo sobre la misma mina ó sobre el mismo grupo de minas.

f) El plazo en que la Compañía podrá trabajar las minas inactivas se entenderá expirado y fenecido al terminar por cualquier causa el presente contrato.

IX. El Sindicato tendrá el derecho á inspeccionar los trabajos que realice la Sociedad Española de Industrias Mineras para el desagüe de la Sierra y para el

laboreo y explotación de cualesquiera mina ó grupos mineros situados en la misma.

X. La duración del presente contrato será de veinte años, prorrogables hasta treinta, es decir, por diez años más, por la sola voluntad de la Compañía desagadora, anunciada con un año de antelación, cuando menos, al señor Presidente del Sindicato.»

Como se ve, de cumplirse por la Empresa desagadora las cláusulas del contrato, podremos esperar que antes de dos años vuelva á producir esta región los ricos rendimientos que en pasadas épocas.

Estado de las canteras en actividad en esta provincia

TÉRMINO MUNICIPAL	PARAJE	NOMBRE DE LA CANTERA Ó DE SU PROPIETARIO	NATURALEZA DE LA ROCA	Número de obreros	Producción en metros cúbicos	JORNALES			Accidentes desgraciados	OBSERVACIONES
						CANTEROS — Pesetas	OBROS — Pesetas	CHICOS — Pesetas		
Almería.....	Collado de Marín.....	Cantera del Quemadero.....	Caliza dura.....	25	500	4	2	»	»	Construcciones de Almería.
Idem.....	Cerro de Santo Tomás ..	Cantera vieja del Muelle.....	Piedra franca (caliza)...	5	100	4	2	»	»	Para las obras del puerto.
Idem.....	Puerto.....	Cantera del Dique de Poniente.....	Idem.....	55	28.500	4	2	»	»	Idem.
Idem.....	Rambla de Belén.....	Cantera del Muelle de Levante.....	Caliza dura.....	50	600	4	2	»	»	Idem.
Idem.....	Idem.....	Cantera del Ropero.....	Caliza salitrosa.....	20	500	4	2	»	»	Construcciones de Almería.
Enix.....	Cantera de San José.....	Cantera de San José.....	Piedra franca y dura.....	4	50	4	2	»	»	Idem.
Idem.....	Hortichuelas.....	Cantera del Diablo.....	Caliza coralífera.....	10	200	4	2	»	»	Idem.
Lubrín.....	El chive.....	D. José García Suesa.....	Mármol.....	10	300	»	2	»	»	Se embarca por Garrucha.
Idem.....	El Tranco.....	El Grajo.....	Idem.....	25	350	»	2,50	»	»	Se exporta á estación de Zurgena.
Macael.....	Cerro Arispe.....	D. Amador Valdés.....	Idem.....	30	500	3,75	2,50	1,75	»	
Idem.....	Idem.....	Maximiliano Ramos.....	Idem.....	25	300	3,75	2,50	1,75	»	
Idem.....	Barranco de la puntilla..	Antonio Martínez Cruz.....	Idem.....	10	150	3,75	2,50	1,75	»	
Idem.....	Umbría de la Pila.....	Antonio Ortiz Valdés.....	Idem.....	45	850	3,75	2,50	1,75	»	
Idem.....	Idem.....	Antonio Rubio.....	Idem.....	5	80	3,75	2,50	1,75	»	
Idem.....	Idem.....	Gabriel Martínez.....	Idem.....	10	100	3,75	2,50	1,75	»	Se laborean en el país y se exportan desde la estación de Fines-Olula, del ferrocarril de Baza á Águilas, á los sitios de consumo.
Idem.....	Idem.....	Sres. Rubio Hermanos.....	Idem.....	5	80	3,75	2,50	1,75	»	
Idem.....	Cerro del Pozo.....	D. Antonio Sánchez Rueda.....	Idem.....	12	180	3,75	2,50	1,75	»	
Idem.....	Idem.....	Eduardo Ortiz.....	Idem.....	25	500	3,75	2,50	1,75	»	
Idem.....	Idem.....	José Gutiérrez.....	Idem.....	5	80	3,75	2,50	1,75	»	
Idem.....	Barranco de Macael.....	Clemente Aguila.....	Idem.....	30	250	3,75	2,50	1,75	»	
Idem.....	Idem.....	Eduardo Martínez.....	Idem.....	5	80	3,75	2,50	1,75	»	
Idem.....	Idem.....	Ginés Fernández.....	Idem.....	10	200	3,75	2,50	1,75	»	
			TOTAL.....	421	34.850					

El Ingeniero Jefe,  
ANTONIO MELIÁ

## A V I L A

SUBSTANCIAS	CONCESIONES												
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS						
	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centáreas.....	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	112	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	»	»	10	»	»	»	157	»	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	78	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»
TOTALES.....	»	»	»	»	»	»	13	»	»	»	367	»	»

Todas las noticias que podemos comunicar relativas á la minería de esta provincia, se reducen al movimiento ocurrido en la propiedad minera durante el año.

A las 12 minas que con 356 pertenencias existían al comenzar el año 1913, se aumentaron dos nuevas concesiones, con 116 hectáreas, y se caducó una, cuya superficie era de 105. Quedaron como consecuencia existentes en 1.º de Enero del corriente año, 13 minas, con 367 hectáreas, de las que 10 figuran como de hierro, una como hierro y otros, una de cobre y otra de plomo.

La mina de plomo *Rosario*, del término de San García de Ingelmo, en que cesaron los trabajos en Junio de 1912, ha continuado inactiva todo el último año, y ahora se dice que una nueva Sociedad arrendataria, con capital francés, emprenderá en breve trabajos de investigación.

Las labores de esta mina se encuentran á 32 metros de profundidad, y por lo que en ella se vió merece se hagan con interés los trabajos que se anuncian.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

JUAN FALCÓ.

## B A D A J O Z

SUBSTANCIAS	CONCESIONES												
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS						
	Minas.....	Demasías.....	Terrenos.....	Escorialas.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centíáreas.....	Minas.....	Demasías.....	Terrenos.....	Escorialas.....	Hectáreas.....	Áreas.....
Azogue.....	»	»	»	»	»	»	4	1	»	»	505	13	95
Cinc.....	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	190	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	17	1	»	»	339	50	»
Fosfato de cal.....	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	69	»	»
Hierro.....	4	»	»	»	80	»	524	21	»	»	15.154	93	74
Hulla.....	»	»	»	»	»	»	11	»	»	»	578	»	»
Plomo.....	17	»	»	»	432	»	213	19	»	»	3.214	1	1
Urano.....	1	»	»	»	20	»	»	»	»	»	»	»	»
Wolfram.....	2	»	»	»	33	»	1	»	»	»	31	»	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>24</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>565</b>	<b>»</b>	<b>781</b>	<b>42</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>20.081</b>	<b>58</b>	<b>70</b>

**Movimiento de expedientes.**— En el año de 1913 han ingresado 158 expedientes, con 5.880 hectáreas, y se han expedido 100 títulos cuyas concesiones ocupan una superficie horizontal de 3.558 hectáreas. Esto acusa un aumento de 17 expedientes sobre el año anterior, con 1.237 hectáreas, habiéndose otorgado 41 concesiones más, con un aumento en la superficie total de 1.636 hectáreas.

Quedan pendientes de despacho 61 expedientes, con 2.770 hectáreas, ó sea tres expedientes (268 hectáreas) más que en el año anterior.

**Movimiento de concesiones.**— En 1.º de Enero de 1913 había concedidas 826 y 48 demasías, con una superficie total de 20.650 hectáreas, 38 áreas y 54 centiáreas. Durante el año 1913 se han otorgado 100 concesiones, con una superficie

de 3.558 hectáreas, y se han caducado 121 concesiones y seis demasías, con una superficie total de 3.561 hectáreas, 79 áreas y 48 centiáreas.

Tuvo, pues, lugar, una baja de 21 concesiones y seis demasías, disminuyendo la superficie total en tres hectáreas, 79 áreas y 84 centiáreas.

**Consideraciones generales sobre la minería en esta provincia.**—Es indudable que el porvenir minero de este Distrito se encuentra en las explotaciones de hierro.

Existen varios yacimientos de óxidos de hierro un tanto diseminados y de no mucha extensión, pero que sumados son seguramente una base sólida de exportación para cualquiera de las líneas férreas estratégicas asignadas á esta provincia: sólo nos ocuparemos de aquellas líneas en proyecto que puedan afectar á los asuntos mineros de la región.

A causa de ser esta provincia fronteriza con Portugal son varios los ferrocarriles estratégicos que le están asignados oficialmente; uno parte de Badajoz y termina en San Vicente de Alcántara (estación de la línea de Madrid-Cáceres-Portugal); otro parte también de Badajoz y termina en Fregenal de la Sierra (estación de la línea Zafra á Huelva); estas dos líneas sumadas establecen un servicio estratégico paralelo á la frontera y á una distancia de ella que los técnicos militares han señalado como convenientes á sus fines.

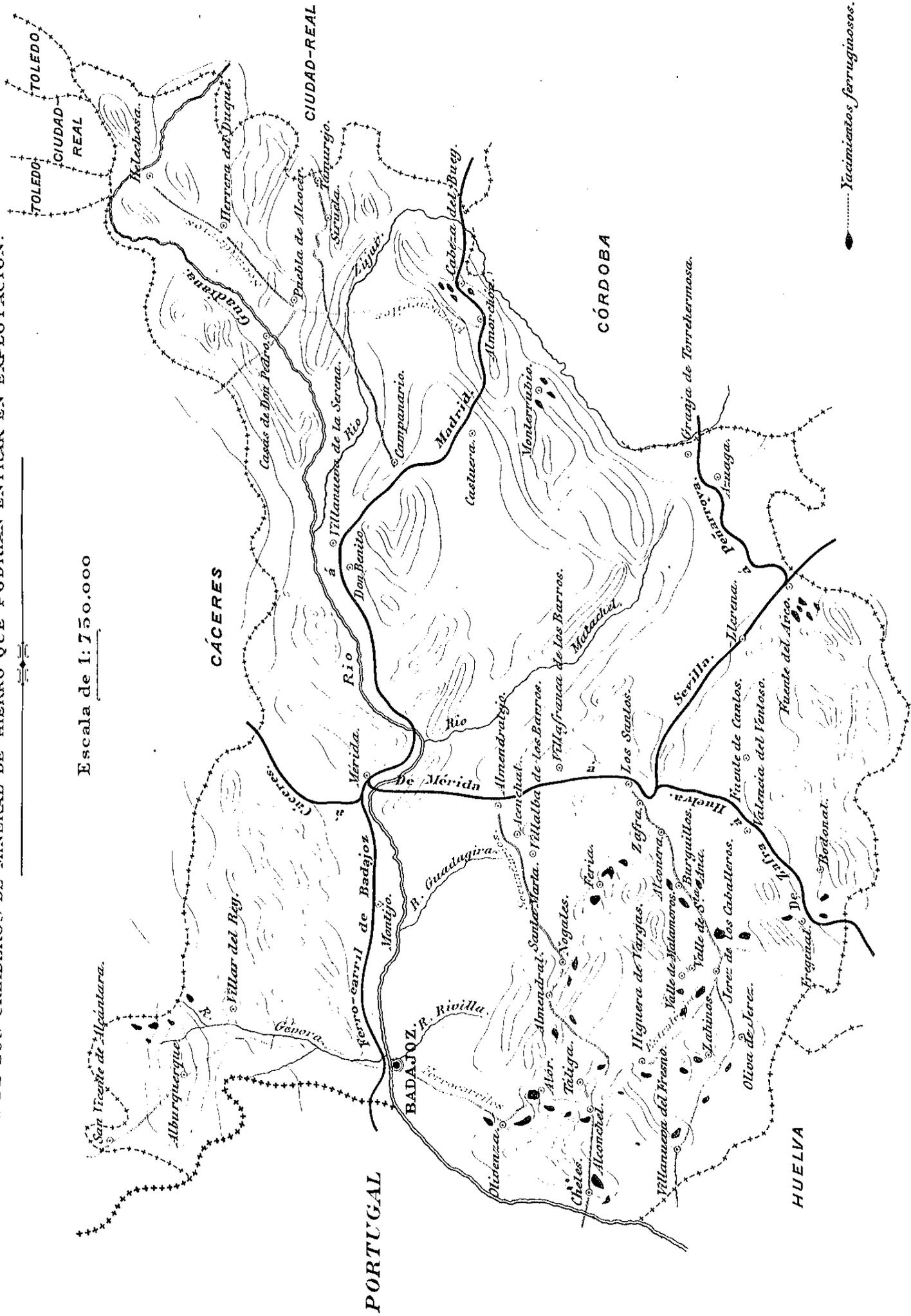
El primer proyecto no interesa desde el punto de vista minero, pues la zona que recorre carece de minerales; pero el segundo es de mucho interés para el desarrollo de nuestras minas de hierro, que inmediatamente se pondrían en explotación.

Este ferrocarril, cuyo estudio está terminado, aunque el Estado no le ha dado aún su aprobación, pasa por los términos de Olivenza, Alconchel, Higuera de Vargas, Valles de Santa Ana y Motamorro, Jerez de los Caballeros y Fregenal de la Sierra.

En todos estos términos, y próximos al trazado de la línea, existen varios yacimientos de mineral de hierro, que en su mayor parte están registrados é investigados con éxito, pero que siempre han tropezado con la dificultad de los transportes, y se aguarda con impaciencia á que la línea se construya. Desgraciadamente, no hay las mejores impresiones de que pronto sea un hecho la tan deseada construcción.

Es tal el deseo de explotar estos minerales, que en los extremos de la proyectada línea se ha saltado por encima de tan importante obstáculo, como es el de carencia de medios de transporte, y en Jerez hace tiempo que se decidió una Empresa extranjera á explotar el coto de Los Vidales (minas *Santa Justa*, *San Guillermo* y otras), construyendo un tranvía aéreo de 16 kilómetros á la estación de

MAPA DE LA PROVINCIA DE BADAJOZ, CON INDICACIÓN DE LOS FERRO-CARRILES ESTRATÉGICOS Y SECUNDARIOS EN PROYECTO, Y DE LOS CRIADEROS DE MINERAL DE HIERRO QUE PODRIAN ENTRAR EN EXPLOTACIÓN.



SEVILLA

Yacimientos ferruginosos.

Fregenal. Dichas minas están explotándose, á pesar del notable recargo que sufre el precio de coste por el gasto que supone dicha vía, y que se hubiera ahorrado si estuviera construído el ferrocarril estratégico citado, cuyo trazado pasa á 500 metros de estos yacimientos.

También en Olivenza se proyecta otra explotación análoga, con la construcción de otra línea aérea, de más de 30 kilómetros, para llevar los hierros á Portugal, donde se encuentran grandes facilidades en las Compañías de ferrocarriles, que, con tarifas muy reducidas, se ofrecen á transportarlos á Lisboa. Ya están haciéndose trabajos de reconocimiento en los registros *Argolla*, *María* y *Ampliación á María*, sitios en las estribaciones de la Sierra de Alor, por una Casa bilbaína, á fin de llevar adelante su propósito, prescindiendo del siempre esperado ferrocarril estratégico.

Si estas Empresas pueden por sí solas resolver el problema de transportes, no sucede lo mismo á las que tienen sus minas en la parte central del ferrocarril en proyecto, pues ya distan mucho de los puntos adonde puedan llevar sus productos, y resulta excesivo el costo de los medios de transporte que pudieran implantarse; se encuentran, pues, forzosamente reducidas á esperar.

Además de estas líneas estratégicas paralelas á la frontera hay proyecto de otras que son casi normales á dicha frontera y de mucho interés para el desarrollo de la minería. Parte una de ellas de Zafra, pasa por Burguillos, Jerez, Oliva y Villanueva del Fresno, y después se interna en Portugal; la otra parte de Almendralejo y pasa por Aceuchal, Villalba, Santa Marta, Nogales, Almendral, Alconchel y Cheles, entrando luego en Portugal.

Las dos líneas atraviesan muchos yacimientos ferruginosos; pero especialmente la primera atravesaría los ricos yacimientos de hierro de Burguillos, muchos de los de Jerez y casi todos los de Oliva, Zahinos y Villanueva, y en Oliva de Jerez y Zahinos también los criaderos de wolfram, pobremente explotados hasta el presente, pues se ha reducido su explotación á lo que se ha podido encontrar en la superficie, sin abordar trabajos de investigación en profundidad, que seguramente se emprenderían contando con buenos medios de transporte.

La segunda línea normal á la frontera tendrá también interés minero, pues en Santa Marta va tomando incremento la explotación de galenas y blendas; y en Nogales, Alconchel y Cheles hay muchos criaderos de mineral de hierro y algunos cobrizos. Aparte de estas líneas, parece que hay proyecto de un ferrocarril particular desde Zafra á Burguillos, sin pretensión de auxilio por el Estado, y otro desde los criaderos del término de Feria, también á Zafra; pero aun no se pueden juzgar estos proyectos en serio, y sólo indican el interés que despierta la explotación de los hierros en esta provincia y la falta de vías de comunicación, de que tan necesitada está.

Para terminar la reseña de los criaderos de hierro de esta parte SO., falta sólo hablar de las explotaciones empezadas en Bodonal de la Sierra, al S. de Fregenal; aquí la Empresa explotadora tuvo también que abordar por su cuenta el problema del transporte, concertando con la línea de Zafra-Huelva un ramal de vía de unos seis kilómetros, que, partiendo de la estación de Fregenal, llegase á sus minas; este proyecto está detenido por obstáculos que oponen los dueños del terreno que atraviesa la vía, y los expedientes de expropiación llevan esa desesperante lentitud que en nuestro país se imprime á la tramitación oficial.

En el SE. de la provincia existe la pequeña explotación del grupo de La Jayona, en el término de Fuente del Arco, que lleva una vida lánguida, y sólo continúa con el fin de amortizar, en lo posible, el capital empleado en su línea aérea de transporte de siete kilómetros, que se estableció para llevar los minerales del grupo á la estación del ferrocarril de Mérida á Sevilla; pero siempre ha sido exigua la explotación de estas minas, pues á pesar de los muchos años que se trabajan no llega á 200.000 toneladas lo exportado; siendo, por tanto, prematura y poco justificada la instalación del cable.

Las minas de La Jayona pueden considerarse como agotadas, sin haber dado producto. Aquí se da el caso inverso que antes hemos apuntado: hay medio de transporte, pero no hay mineral. La Empresa propietaria ha entrado en negociaciones con otras minas colindantes á las suyas, de poca extensión, pero que, aunque no sea por mucho tiempo, darán ocupación al cable, y así resultará menos oneroso el desacierto de haberlo instalado.

Por el E. de la provincia tenemos los importantes criaderos ferruginosos de Cabeza del Buey y Monterrubio, que son de mucha consideración; pero si los otros yacimientos que hemos descrito tropiezan con las dificultades del transporte, muchos más obstáculos hay para éstos con el encarecimiento que representa la gran distancia á los puertos de embarque; la solución para ellos será, en su día, la prolongación de la línea Zafra-Huelva hasta empalmar en Almorchón, y quizá continuar directamente á Madrid, como ya se ha dicho en varias ocasiones. Entonces los minerales irían al puerto de Huelva, siendo así compatibles los gastos de transporte con el valor del producto; pero estas soluciones se vislumbran bastante lejanas, desgraciadamente.

También al N. de la provincia, en los límites con la de Cáceres, hay yacimientos de mineral de hierro. En la actualidad existe una pequeña explotación en Herreruela, de Cáceres; pero el criadero se interna en término de Alburquerque, de esta provincia. En dicho término existe un pequeño ramal de ferrocarril, vía estrecha, que lleva los minerales de la mina *La casualidad* á la línea de Madrid-Cáceres-Portugal, por la cual se transporta hasta Lisboa, aprovechando las bajas tarifas portuguesas.

Vemos, pues, cuán trabajosamente se va abriendo camino la minería en este rincón de España, tan desatendido por el Estado en vías de comunicación, á pesar de ser una provincia de las que más contribuyen á las cargas generales; pero principalmente tiene la culpa de este abandono la incuria del propio país y su carencia de importancia política, pues hace muchos años que en Extremadura no hay un hombre de prestigio que sepa pedir con éxito lo que su país necesita.

Un nuevo producto, en esta provincia, se ha encontrado en término de Fuente de Cantos; se trata de un mineral de urano, con importante ley de ácido uránico.

Dicho mineral, duro y pesado, tiene color oscuro, teñido de verde amarillento; se presentó formando una veta de unos tres centímetros de espesor, la cual va incrustada en el pendiente de un filón perfectamente caracterizado de cerca de un metro de anchura, y constituido principalmente de barita y gredas.

Los trabajos de investigación ejecutados son: un pocillo, sobre filón, de 22 metros, y dos pequeñas galerías, emboquilladas á los siete y 20 metros. Los resultados no son, hasta ahora, muy satisfactorios, pues la veta codiciada desaparece casi por completo á los siete metros en profundidad y á los nueve en extensión; pero la roca que rellena el filón sigue impregnada del tinte característico verde amarillento. La ley en ácido uránico es casi inapreciable; pero como los buenos indicios persisten, hay la esperanza de que vuelva á encontrarse la mineralización, y se siguen los indicados trabajos de exploración.

Hechas estas ligeras referencias sobre la minería del Distrito, vamos á ocuparnos de cada producto en particular y de los datos de laboreo de mayor interés.

Comparados los datos estadísticos de producción minera en este Distrito durante los años 1912 y 1913, resulta lo siguiente:

*Cinabrio.*—No hubo producción de este mineral en el año 1913, limitándose á conservar las labores y mantener el desagüe.

La obtención del azogue que figura en el estado correspondiente constituye la única producción del ramo de beneficio en este Distrito.

*Hierro.*—Ha tenido lugar un aumento en la producción de 3.651 toneladas, siendo el valor total de este mineral 367.230,80 pesetas, ó sea 14.378,15 pesetas más que el año anterior.

Han trabajado 381 obreros, ó sea 83 más que el año anterior, con un aumento de dos heridos leves en los accidentes desgraciados.

Se ha empleado el mismo número de máquinas.

*Plomo.*—Se han producido 6.387 toneladas de minerales, con un valor total de 1.529.553,02 pesetas, ó sea 788 toneladas y 123.663,78 pesetas más que el año anterior. Han trabajado 1.205 obreros, ó sea 183 más que el año anterior, y, afortunadamente, no han ocurrido desgracias personales que hayan ocasionado muerte ni heridas graves. Los accidentes registrados sólo han sido de heridos leves.

En las máquinas de vapor empleadas se observa aumento de una unidad en el número de máquinas y disminución del número de caballos de fuerza, por la sustitución de motores grandes por otros pequeños.

En motores de sangre se ha instalado un malacate en la mina *Desengaño segundo*, de Azuaga, que es el aumento registrado en esta clase de motores.

*Urano*.—Es verdaderamente digna de especial mención la explotación de este mineral, nuevo en el Distrito.

La mina *Ocasión*, del término de Fuente de Cantos, que lo produce, se encuentra en el período de investigación, y los trabajos no han adelantado lo suficiente para poner el criadero en condiciones de ser estudiado y poder determinar sus condiciones.

*Vanadio*.—La irregularidad con que se presenta este mineral en la provincia y la depreciación en el mercado ha ocasionado una disminución de 23 toneladas y una baja en el valor total del mineral producido de 11.811 pesetas, con relación al año anterior.

El número de obreros y máquinas va incluido en la explotación del plomo.

*Wolfram*.—Se han trabajado dos concesiones en lugar de una que se explotó el año anterior, y, sin embargo, se han producido 12,5 toneladas menos, que representan un valor de 42.147,50 pesetas, inferior al del año anterior.

Han trabajado 26 obreros, ó sea 29 menos que el año anterior, y se ha registrado solamente un herido leve.

Han sido instaladas dos máquinas de vapor de 25 caballos de fuerza.

*Cinc*.—Se explotaron el mismo número de minas que el año anterior, y, sin embargo, se han producido sólo 728 toneladas, con un valor de 40.025,70 pesetas, ó sea 171 toneladas y 38.710,25 pesetas menos que el año anterior.

Los obreros y máquinas van incluidos en las minas de plomo, excepto la mina *Nuestra Señora de los Dolores*, de Berlanga, en la que han trabajado 85 obreros, ó sea 56 más que el año anterior.

Haciendo una comparación general en la producción minera del Distrito, resulta en el año 1913, con relación al 1912, un aumento de 181 obreros, de 3.972 toneladas de mineral arrancado y de 46.672,96 pesetas en el valor de lo producido.

**Ramo de laboreo de la zona de Azuaga.**—Pocas son las variaciones que en el presente año pueden señalarse en esta zona, porque la Minería sigue la misma marcha, lánguida y vacilante, iniciada hace ya años. En realidad, parada la mina *Triunfo*, única importante y que dió fama á la región, todas las demás quedan á un nivel muy inferior, y hoy apenas pueden citarse las minas *Carolina*, de Berlanga, y la *Joaquina*, de Azuaga, que merezcan verdaderamente el nombre de

tales. Todas las restantes se encuentran entregadas á «sacagéneros», con trabajos efimeros, hechos por gente desprovista de conocimientos y de medios.

Los filones se hallan dispuestos de tal manera que parecen hechos para ser trabajados, como se hace en la mayor parte de los casos, es decir, por los mismos obreros ó aficionados del país, que sin medios logran á veces resultados relativamente satisfactorios. La mayor parte de los filones tienen, en efecto, mineral desde la superficie, y el terreno es sólido y no muy duro, con agua escasa. Los obreros son agricultores, á la vez que mineros; de modo que trabajan en las minas á temporadas, con poco jornal, porque con la agricultura no tienen asegurada su subsistencia. Como resulta que tienen afición á la Minería, hay muchos que prueban fortuna en alguna pequeña concesión, trabajándola algunos meses, ó años, y no pocos obtienen satisfactorios resultados, teniendo en cuenta que el capital empleado es pequeñísimo.

En cambio, no parece á propósito esta zona para grandes Compañías, pues las metalizaciones son de poca extensión en general, y á los 150 ó 200 metros aproximadamente se esterilizan casi completamente los filones. Esto ocurre, sobre todo, hacia los límites con las provincias de Córdoba y Sevilla. En la proximidad del pueblo de Azuaga, y al N. del mismo, enclavados en el Kulm probablemente, los filones son más importantes y de más larga vida, y en esa parte es donde se han explotado y se explotan las pocas minas importantes ya citadas.

*Mina Joaquina, de la Compañía de Aguilas.*—Esta mina decrece en importancia y va disminuyendo su producción, sostenida bastantes años en una cifra importante. Probablemente el año próximo disminuirá aún más, no siendo difícil que en plazo breve tenga que abandonarse definitivamente. En las últimas plantas disminuye muchísimo la longitud de los árboles ricos, al mismo tiempo que la metalización de los mismos va diseminándose en varias vetas dentro de una caja de filón, que alcanza á veces cuatro ó cinco metros, encareciendo también la explotación.

Por esta causa quedan los trabajos de arranque concentrados en las plantas 215 á 275, en la parte S. O. del filón, y en un macizo de unos 40 metros de corrida, que no puede durar mucho tiempo. Se arrancan también algunos restos de macizos antiguos, por encima de la quinta planta, que tienen poca importancia. Se hacen algunas labores de reconocimiento con martillos y perforadoras de aire comprimido, al N. E. de la segunda planta y al S. O. de la tercera, que son las galerías más avanzadas. La primera va completamente en estéril, y en la otra se ven algunas pintas de mineral. Por desgracia, no parece que han de dar mucho resultado estos reconocimientos.

*Mina Carolina, de Berlanga, de la Sociedad La Amistad.*—Esta mina sigue dando una buena producción, y se encuentra ahora en plena explotación. Los

avances se siguen regularmente y casi todos presentan buen aspecto, dejando en muchos sitios metalizaciones de 25 y 30 centímetros, que hacen esperar para el año próximo una buena producción. Es la única que se trabaja en el término de Berlanga.

*Mina Zurrón y otras.*—Forman un grupo en la dehesa llamada Zurrón del Pollino y son explotadas por la Sociedad La Amistad, con un resultado no más que regular. Se encuentran á 155 metros de profundidad, y aunque á veces lleva el filón metalizaciones de 30 á 40 centímetros duran poco. Actualmente se lleva la explotación de cuarta planta, y no se tiene gran fe en que mejore la metalización en profundidad.

*Minas La Salud y Engracia.*—La Compañía «The Linares Lead Mines» empezó hace un año á reconocer estas concesiones; instaló maquinaria, hizo pozos maestros, á 80 y 95 metros, y galerías de más de 150 metros de longitud; y se obtuvo tan mal resultado en la mina *La Salud*, que la Compañía abandonó en Diciembre último todos los trabajos. En la mina *Engracia* han llegado con las labores de reconocimiento hasta 112 metros, y el filón N. presenta algunas metalizaciones aceptables.

*Mina Tercer fin de siglo.*—Esta mina es explotada por un particular de Azuaga, que cuenta con muy pocos medios, lo cual es de lamentar por ofrecer porvenir, y á pesar de estar mal explotada, con un campo muy reducido, y teniendo que vencer mil dificultades económicas, ha podido sostener este año una producción de 70 á 80 toneladas mensuales. En el año próximo, de no encontrar el propietario medios de hacer la explotación más en gran escala, tendrá que pararse, pues con un pocillo inclinado de 50 metros no le será posible continuar la explotación.

*La mina Tres puntos.*—Lleva ya cuatro años de sostener una producción regular, pues en todo este tiempo habrá producido 650 toneladas de mineral, con una superficie explotada de filón de 300 metros cuadrados, y como no han debido ser muy grandes los gastos, es de suponer que su dueño y explotador, que es un obrero de Azuaga, haya obtenido buen beneficio.

*Mi Rubia.*—Esta mina ha estado parada todo este año, sin motivo alguno, habiéndose limitado á la conservación de las labores. Tiene la mina macizos preparados con buenas metalizaciones, y en almacén unas 500 toneladas, que no han vendido á pesar de los excepcionales precios del mineral durante el año.

**Zona de Santa Marta.**—En esta zona se hallan las minas de vanadiato, que pertenecieron á la antigua Sociedad francesa del Vanadio. Después de varias transformaciones, han venido á ser explotadas por la Sociedad Minera de Badajoz, fundada al amparo de la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya, bajo cuya dirección se efectúan las labores, y á quien pertenecen la mayor parte de las acciones.

*La Vanadita* se mira por la Sociedad explotadora con escaso interés, sin duda por la depreciación de dicha substancia en el mercado. Además, la zona del vanadio no baja de los 25 á 30 metros de profundidad, y desde esta profundidad se convierte en galena y blenda, de modo que estos dos productos son los que dan interés á estas minas, especialmente el primero.

Importantes labores de investigación se han llevado á la par en la mina *Reserva* y grupo de La Constante. En la primera no se ha encontrado buena metalización; pero las labores en dirección se han extendido proporcionalmente más que en profundidad, y tal vez se hubiese obtenido mejor resultado buscando la metalización á nivel inferior que extendiéndose tanto en galerías. Sin embargo, los síntomas en *La reserva* deben ser poco alentadores, cuando á pesar de los gastos hechos y de tener dentro de su demarcación la mayor parte de las instalaciones superficiales, como central eléctrica, talleres, oficinas, etc., se dispone la Sociedad á rescindir el contrato de arriendo y reducirse al grupo Constante, aun teniendo que montar nuevas instalaciones.

La Sociedad propietaria no se da por vencida con esta prueba, é intenta trabajar por su cuenta, en busca de mejor horizonte.

Las labores de investigación efectuadas son:

En la mina *Reserva* se ha llegado á la profundidad de 120 metros, por pozo maestro, y á los niveles 70 y 108 metros se han practicado cruceros á un lado y otro del pozo para cortar dos filones paralelos.

En el filón E. se han abierto 275 metros de galería en dirección del mismo, y en el filón O, 105 metros, siendo escasa la metalización encontrada; también al nivel 105 metros se abrió una galería de 100 metros, sin resultado satisfactorio.

En la mina *Constante* se ha llegado á 112 metros, por pozo maestro, y á los niveles 70 y 100 metros se han tirado cruceros para cortar el filón, practicando 150 metros de galería en el primer nivel y 100 en el segundo. La metalización media ha sido de 15 y 12 centímetros, respectivamente, que ya es suficiente para obtener buen beneficio, y alentadora para ampliar en más escala la explotación.

Hay en esta zona varias concesiones en expectativa, y es fácil que si el grupo Constante sigue dando buen resultado, haya animación para trabajarlas.

**Zona de Jerez Fregenal.**—La explotación de los hierros de esta zona, que comprenden las minas de *Santa Justa* y *San Guillermo*, sigue sin variación sensible, con tendencia á ampliarse en la segunda y á disminuir en la primera.

Quedan, sin embargo, otras concesiones de la misma Sociedad, que están muy próximas, y que irán entrando en explotación cuando vayan empobreciendo las actuales; al efecto, habrá que establecer ramales de cable aéreo que concurren al cargadero central de *Santa Justa*, como se ha hecho con *San Guillermo*; y de

no haber errores en la cubicación de mineral para dichas concesiones, hay asegurada una buena explotación durante largo tiempo.

*Minas de cinabrio en Usagre. Mina Emilia.*—Este año no se han hecho más trabajos en esta mina que los precisos para evitar desperfectos de consideración en las labores antiguas. La Sociedad propietaria busca sin duda nuevo capital para investigar debidamente el criadero, pues las labores actuales son demasiado someras, y para trabajar á grandes profundidades es indispensable un presupuesto que deje á salvo las contingencias naturales, especialmente el desagüe, que es el obstáculo que ha detenido el avance hasta ahora.

Se ha tenido una pequeña campaña de beneficio, con las menos acumuladas anteriormente, en los dos hornos de destilación que hay montados, cuya producción figura en el cuadro correspondiente.

*Minas de La Jayona, en Fuente del Arco.*—Esta explotación de hierro es limitada, y se reduce á la poca cantidad relativa de mineral, que Peñarroya necesita como fundente; para dar algo más de vida al cable aéreo instalado, ha tomado en arriendo la Sociedad propietaria de estas minas una concesión inmediata, que alargará algún tiempo la escasa vida que le queda.

*Mina La casualidad, de Herrerueta y Alburquerque.*—No existe variación sensible en esta explotación de hierro, que lleva una vida lánguida por falta de medios para su desarrollo. Parece ser que el capital bilbaíno va tomando parte en estos negocios mineros, al N. de la provincia (en lo que á hierro se refiere), y se hacen exploraciones en término de Carmonita, que linda con la provincia de Cáceres, y no muy lejos de Herrerueta. Si las exploraciones dieran resultado, sería probable que Sociedades acostumbradas á explotar hierros, y con capital suficiente, se incautaran de todos esos criaderos, que, como el de Herrerueta, están cercanos al ferrocarril de Portugal, cuyas bajas tarifas de transporte facilitan mucho estos negocios.

**Canteras.**—Siguen en actividad las canteras de pizarras negras en Villar del Rey y las de mármol en La Alconera; pero unas y otras van perdiendo su importancia, y se limitan á satisfacer los escasos pedidos de sus productos que hacen los pueblos inmediatos.

**Aguas minerales.**—Tres Establecimientos de aguas medicinales hay en explotación en la provincia: el importante balneario de Alange y los modestos, hasta ahora, de La Raposa, entre las estaciones de ferrocarril de Zafra y Matanegra, y el manantial ferruginoso de Salvatierra de los Barros.

Tanto el de Alange como el de La Raposa, parece que deben su virtud á la presencia del radio, entre sus componentes. En el segundo balneario se señala la

particularidad de que la radio-actividad se encuentre en el lodo de las charcas, al aire libre, donde se toman los baños, pues la experiencia ha demostrado que si se prescinde de él los efectos curativos no son tan grandes.

Se cuentan prodigios sobre la curación de dolores reumáticos en este modestísimo Establecimiento, que se reduce á unos cuantos cuarteles de pobre aspecto, adonde tienen que llevar todos los elementos para la subsistencia los mismos interesados.

Las aguas ferruginosas de Salvatierra de los Barros van adquiriendo también nombre; pero estando el Establecimiento muy separado de buenas vías de comunicación, no es fácil que en corto plazo llegue á tomar verdadero incremento.

*El Ingeniero Jefe,*  
EZEQUIEL NAVARRO.

## BALEARES

SUBSTANCIAS	CONCESIONES												
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS						
	Minas.....	Demasías.....	Terrenos.....	Escorialas.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centáreas.....	Minas.....	Demasías.....	Terrenos.....	Escorialas.....	Hectáreas.....	Áreas.....
Aguas subterráneas.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	1	18	29
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	»	»	14	2	»	»	191	30	»
Lignito.....	14	»	»	»	372	57 72	36	2	»	»	841	53	28
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	12	2	»	»	137	60	»
TOTALS.....	14	»	»	»	372	57 72	64	6	»	»	1.191	61	57

**Movimiento de expedientes.**—Durante el año 1913 han ingresado 44 expedientes, con 940 hectáreas, ó sean 18 expedientes, con 36 hectáreas, más que en 1912. Se ha expedido título de propiedad á siete concesiones, con 146 hectáreas; se han cancelado por renuncia 17 expedientes, con 425; por carecer de depósito, 15, con 262, y por falta de presentación del papel de pagos al Estado para la expedición del título de propiedad, uno, con nueve, quedando pendientes de despacho al terminar el año 14 expedientes, con 297 hectáreas.

Por renuncia ha sido caducada una concesión de lignito con 16 hectáreas.

**Ramo de laboreo.**—Como el año anterior, se ha reducido la explotación minera en esta provincia á los lignitos.

*Lignito.*—Continúa persistiendo este año la aminoración en la producción de este combustible, si bien en cantidad de poca importancia, debido á que, además de persistir las mismas causas consignadas en anteriores Memorias, se han exportado 500 toneladas menos que en 1912.

La producción de lignito durante el año fué de 17.786 toneladas, que, comparada con la de 1912, representa una baja de 592 toneladas, que, por haberse exportado á Barcelona sólo 2.500 toneladas, no significa disminución en el consumo de la isla de Mallorca, en el que no puede notarse diferencia alguna.

Continúa todavía en estado de estudio el proyecto de establecer una ó varias centrales eléctricas para servicio general de la isla de Mallorca, establecidas en los parajes donde radican las minas de este combustible, por no haberse dado aún con una solución financiera que permita llevar á término tan beneficiosa mejora.

**Cobre.**—En el terreno triásico, y entre manchones de rocas eruptivas, porfídicas, se pretende haber hallado un yacimiento de este mineral, acompañado de wolfram, habiéndose con este motivo solicitado una porción de registros de cobre, de los cuales uno ha sido titulado. Lo superficial de las investigaciones practicadas hasta la fecha en dichos terrenos no permiten á esta Jefatura adelantar opinión alguna, concretándose á consignar el hecho.

**Plomo.**—Ninguna producción ha habido de este mineral durante el año, por continuar inundadas las labores del interesante grupo de minas de La Argentera, de Ibiza, y no haberse reanudado los trabajos en busca del filón perdido en la mina *Buñola*, de la isla de Mallorca.

**Ramo de beneficio.**—**Cemento.**—Como en el año anterior, ha seguido sosteniéndose en éste el alza en la producción del cemento hidráulico en la isla de Mallorca. Ha ascendido la producción de esta substancia á 24.960 toneladas, lo que prueba la aceptación que tienen estos cementos, á pesar de no haberse hecho nada para mejorarlos, y de ser tributarias estas islas de cementos de mejor calidad, que importa de la Península y del extranjero. Esta producción representa un aumento sobre la del año anterior de 2.890 toneladas.

**Sal común.**—La producción total del Distrito ha sido de 84.330 toneladas, lo que representa 5.420 toneladas menos que en el año anterior.

En dicha producción total están representadas las salinas de la Salinera Española, situadas en las islas de Ibiza y Formentera, por la cantidad de 83.000 toneladas, de las que se han vendido durante el año 72.000 toneladas, exportándose dicho producto para los siguientes países:

Uruguay.....	1.000 toneladas.	
Noruega.....	7.000	—
Finlandia.....	8.000	—
Norte-América.....	12.000	—
Dinamarca.....	20.000	—
Holanda.....	12.000	—
Francia.....	8.000	—
Reino Unido.....	3.000	—
España.....	500	—
TOTAL.....	72.000	—

El precio medio resultó á seis pesetas tonelada.



## BARCELONA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Damasas.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hedraens.....	Arcas.....	Centraens.....	Minas.....	Damasas.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hedraens.....	Arcas.....	Centraens.....
Aguas subterráneas.....	8	»	»	»	42	7	78	63	»	»	»	225	59	14
Accite mineral.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	44	»	»
Antracita.....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	45	»	»
Asfalto y betunes.....	»	»	»	»	»	»	»	17	2	»	»	357	19	»
Cobre.....	1	»	»	»	50	»	»	2	»	»	»	38	»	»
Cobre argentífero.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Hierro.....	1	»	»	»	77	»	»	37	»	»	»	1.073	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	14	»	»
Lignito cretáceo.....	8	»	»	»	1.406	»	»	87	23	»	»	8.783	92	27
Lignito terciario.....	3	»	»	»	216	»	»	14	»	»	»	863	»	»
Pirita de hierro.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	30	»	»
Plomo.....	2	»	»	»	95	»	»	10	»	»	»	243	»	»
Plomo argentífero.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	»	»
Sales alcalinas.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	857	»	»
Sal gema.....	1	»	»	»	127	8	25	10	»	»	»	408	»	»
Succino.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
TOTALES.....	24	»	»	»	2.013	16	03	249	25	»	»	13.001	70	37

En los estados generales ó resúmenes que acompañan á esta Memoria vienen ya indicados con toda precisión cuantos datos generales pueden contribuir á poner de manifiesto el estado y marcha de la Minería de este Distrito durante el finado año. Se consignan en ellos el catastro general de las minas existentes, debidamente clasificadas por substancias, así como el alta y baja de concesiones, rendimientos y

precios del mineral, los resúmenes de la producción total obtenida, la población obrera ocupada, el servicio prestado por el personal, etc., etc., haciéndose lo propio para las fábricas en actividad. Con objeto de evitar repeticiones innecesarias, me limitaré, por tanto, á indicar en globo y desde el punto de vista industrial la marcha general y vicisitudes de la producción y de los trabajos realizados durante el año en cada uno de los renglones que integran la Minería del Distrito.

**Ramo de laboreo.**—*Aguas subterráneas.*—La importante producción consignada se refiere, como en años anteriores, á las minas que, para el abastecimiento de la capital, explota la Compañía general de Aguas de Barcelona, y respecto á las cuales nada nuevo cabe añadir en el año 1913, por no haberse resuelto aún definitivamente el proyecto de municipalización que, desde hace ya mucho tiempo, viene estudiándose por el Municipio y por el Estado.

*Cobre.*—La pequeña producción de este mineral procede de la mina *Tres verdades*, del término de Orsavinyá, en la cual se han sostenido durante el año trabajos de poca importancia en persecución de los pequeños filones que habían sido ya objeto de infructuosas tentativas en varias épocas anteriores.

*Carbón cretáceo.*—Continúa siendo esta producción la más importante de la provincia. En el año último ha tenido algún descenso, habiéndose producido únicamente 79.494 toneladas, en vez de las 100.000 á que había alcanzado ya anteriormente por sí solo el Coto Matilde, de la Compañía de carbones de Berga, en los términos de Figols y La Nou. Es debido este descenso á la escasez de picadores, por haber emigrado muchos de sus obreros á trabajar en las importantes obras hidráulicas que se construyen en la vecina provincia de Lérida y en las de los ferrocarriles en construcción en la frontera francesa. En cambio, han empezado ya á producir las minas *Peguera*, *Micaela* y *Ritina*, del término de Peguera las dos primeras, y del de Serchs la última, por lo que es de presumir que en el año próximo vuelva á normalizarse la producción, pasando de la cifra de 100.000 toneladas, que la experiencia ha demostrado tienen fácil colocación en la cada día más importante industria de la cuenca del Llobregat.

Las minas de la Compañía general de Asfaltos y Portland, en el término de Pobla de Lillet, han continuado paradas, no siendo de creer vuelvan á reanudarse, por ahora, en ellas los trabajos de explotación que abastecían la fábrica de cemento de la propia Compañía en el término de Castellar d'en Huch, la cual consume hoy carbón del término de Figols.

Conforme se ha dicho ya, pueden cifrarse halagüeñas esperanzas para el porvenir de esta importante cuenca carbonífera, cuya producción irá indudablemente en aumento en tiempos no lejanos y á medida que el desarrollo de las distintas industrias de la provincia y la mayor facilidad y baratura de los transportes permitan

dar mayor salida á los carbones. A este efecto, existe el propósito de ampliar y modificar el actual taller de clasificación y lavado en Figols, tratando asimismo de instalarlos en Peguera y Serchs, que hoy carecen de ellos.

*Hierro.*—Toda la producción obtenida procede de la mina *Abundancia*, del término de Malgrat, que explota la Sociedad «Mines de fer de Malgrat», que embarca el mineral directamente desde la mina, por medio de un cable de 1.400 metros, con destino á Midlesbrough y Rotterdam. Comparada con la del año anterior, la producción ha tenido un importante descenso, por haber flojeado mucho las masas de mineral á la vista, escasez que la Sociedad propietaria trata de suplir con el arriendo de las minas de Celrá, en la provincia de Gerona, cuyo mineral será transportado á Malgrat y embarcado por medio del mismo cable de que se ha hecho mención. Facilita extraordinariamente esta combinación la circunstancia de ser Celrá y Malgrat estaciones de la línea de Francia y unidas: la primera á las minas por medio de cable, y la segunda por una vía (de poco más de un kilómetro), cuyo expediente se está tramitando.

*Lignito.*—Continúan, como de antiguo, suministrando toda la producción de esta substancia las minas de la Sociedad Unión Minera, del término de Calaf, que facilitan el combustible para las exiguas necesidades de la comarca, consistentes en una fábrica de cemento, algunos hornos de yeso y cal y al consumo doméstico.

El radio de consumo es muy limitado, no siendo fácil extenderlo por existir en la provincia de Lérida, á no mucha distancia, varios yacimientos en condiciones análogas, y en la de Barcelòna la cuenca de Berga, de que se ha hablado ya, con carbones de calidad superior.

*Plomo y fluorina.*—En rigor puede decirse que no ha habido producción de plomo durante el año, por haber continuado paradas las minas *Martorellense*, de Castellví de Rosanes, y la *Pons*, del término de Santa Coloma de Gramanet, que le producían en años anteriores, sin que por ahora sea de presumir vuelvan á reanudarse en ellas los trabajos.

La pequeña cantidad obtenida procede de la mina *Elisenda*, del término de Papiol, en la que se trabaja desde hace ya algunos años sobre unos potentes filones de fluorina que llevan alguna cantidad de galena, y que se trata de explotar en gran escala para el beneficio del espato fluor. A este efecto, el concesionario tiene incoado un expediente para la instalación de un cable aéreo que desde la mina transporte el mineral á la playa de Casa Antúnez, junto á la capital. Actualmente están suspendidos en esta importante mina los trabajos mineros propiamente dichos, á consecuencia de haberse cortado una enorme vía de agua que inundó los pisos inferiores, por lo que se trabaja principalmente en el desagüe, que se espera conseguir en breve con los nuevos elementos y potentes bombas que al efecto se han adquirido y se están instalando.

*Betún mineral.*—Las concesiones de esta substancia en los términos de Bagá, Brocá y Pobla de Lillet, han continuado paradas.

*Sal gema.*—La producción de esta substancia, que ha disminuído algún tanto en el último año, procede de las salinas de Cardona, cuya explotación data de tiempos muy remotos, sin haberse jamás interrumpido y sí aumentado en estos últimos años, en los que además de la explotación ordinaria de sal en grano y en bolas para el consumo del país, se hace una segunda explotación muy importante de mineral en baldosas, cuyo arranque y preparación se ha descrito ya en Memorias anteriores, y que se destina á la exportación al interior de Africa, en donde se cambia por plumas y otros productos del país.

*Plomo y cinc.*—En el término de Pontons, y por la Sociedad minera «The Pontons (Spain) Zinc and Lead Mines», se han sostenido trabajos de reconocimiento en los filones de galena, blenda y calamina de la mina *Mascota*, trabajada ya en años anteriores, al parecer con poco resultado, por la inconstancia de sus filones. Estos trabajos han producido pequeñas cantidades de mineral, que, junto con existencias que hay ya arrancadas de antiguo, se trata ahora de beneficiar, montándose al efecto un taller de preparación.

*Sales potásicas.*—La investigación de los yacimientos de esta substancia ha constituido la nota más interesante del movimiento minero de la provincia en 1913.

Conforme se indicó en la Memoria del año último, al tratar de comprobar la prolongación de las masas de sal gema de Cardona en la mina *Rumanie*, del término de Suria, se descubrió la existencia de sales de potasa (carnalita y silvinita), en las que se fundaron grandes esperanzas, creyendo poder entrar en una seria competencia con las famosas salinas de Strasfurt, que surten hoy el mercado mundial de sales potásicas en enorme cantidad.

Un pozo de 70 metros y una galería de 30 metros que de él arranca en la indicada mina, reconocimiento completado con algunos sondeos más ó menos próximos, parecen haber demostrado la importancia del descubrimiento en términos de que los concesionarios Sres. Macary y Viader ampliaron sus concesiones con nuevos extensos registros hasta reunir un coto de unas 15.000 hectáreas.

Excitados unos por el hallazgo, y alarmados los alemanes por la competencia que algún día puede resultarles, se constituyeron varias Sociedades que acapararon asimismo grandes extensiones de terreno en las provincias de Barcelona y Lérida, llegando á solicitarse en la primera más de 80.000 hectáreas en una ancha faja que, arrancando de Vich, se interna en Lérida por la parte de Calaf, con un recorrido de más de 70 kilómetros.

Estos diversos cotos son objeto de serios estudios por parte de varios y acreditados técnicos extranjeros, que, presumiendo la existencia de las masas salinas en muchos puntos de tan extensa zona, se proponen llevar á cabo numerosos é impor-

tantes sondeos en los parajes que el examen y la constitución geológica del terreno indiquen como más convenientes.

Asunto es este respecto al cual poco se puede decir hoy en concreto, siendo de todo punto indispensable estar á ver venir y al tanto de lo que vaya ocurriendo con respecto al resultado de las pruebas que se lleven á cabo por entidades poderosas que no han de escatimar medio alguno para el mejor éxito de sus investigaciones. Debo sí consignar un dato muy elocuente en favor de la supuesta prolongación de las masas alcalinas, y es éste la existencia de la potasa, comprobada por el análisis, en manantiales diversos y muy distantes de Cardona y Suria, tanto en la provincia de Barcelona como en la de Lérida.

**Ramo de beneficio.**—*Acido arsenioso.*—Ha continuado parada la importante fábrica de Badalona en la cual se beneficiaban en tiempos ya algo remotos los minerales de mispickel, del término de Caralps, de la provincia de Gerona, sin que por ahora haya motivo para suponer se trate de reanudar una industria que tendría que luchar con diversidad de obstáculos, como son: la gran depreciación sufrida en el mercado del ácido arsenioso, la dificultad y coste de los transportes, la inconstancia é irregularidad de las masas del mineral, etc., etc.

*Cemento, cal hidráulica y yeso.*—Conforme puede apreciarse en los estados números 2 y 4, continúa siendo de mucha actividad la producción de estos materiales de construcción, existiendo las numerosas fábricas que se enumeran con sus datos de producción, operarios, motores, hornos, precios y demás circunstancias. La más importante de todas ellas es la que la Compañía general de Asfaltos y Portland sostiene en actividad en el término de Castellar d'en Huch, y que ha sido ya descrita minuciosamente en Memorias anteriores.

Su capacidad de producción es aproximadamente de unas 90.000 toneladas anuales, cantidad muy superior á la obtenida en el año último por falta de brazos, interrupciones en su complicada maquinaria y principalmente por escasez de agua, dificultad que en lo sucesivo quedará salvada con la instalación que se ha hecho durante el año de una máquina de vapor de 600 caballos, que suplirá las frecuentes mermas en las corrientes del río Llobregat, y permitirá la marcha regular de los tres hornos primitivos y del de 47 metros de longitud que se instaló el año anterior.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

FRANCISCO SAMSÓ.

## BURGOS

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Arens.....	Centífugas.....	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Arens.....	Centífugas.....
Aguas minerales.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»	
Asfalto y betunes.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	45	»	»	
Caolín.....	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	206	»	»	
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	139	»	»	
Hierro.....	»	»	»	»	»	»	72	»	»	»	1.921	»	»	
Hierro y otros.....	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	171	»	»	
Hulla.....	»	»	»	»	»	»	59	2	»	»	4.106	37	22	
Indeterminadas.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	8	»	»	
Lignito.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	30	»	»	
Ocre.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»	
Petróleo.....	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	272	»	»	
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	28	»	»	
Sal común.....	2	»	»	»	17	»	»	»	»	»	»	»	»	
Sulfato de sosa.....	2	»	»	»	75	74	23	3	»	»	86	»	»	
TOTALES.....	4	»	»	»	75	74	23	145	2	»	»	5.109	37	22

Como se ha manifestado ya en anteriores Memorias, la provincia que nos ocupa, por la variedad de sus minerales, podría dar lugar á interesantes explotaciones; pero hasta el presente adquirió aquí la Minería muy escaso desarrollo, por continuar improductivas las concesiones de hierro, plomo, cobre, asfalto, etc., que existen en esta provincia.

En el año de 1913 sólo aparecen como productivas las minas de glauberita nombradas *La continua* y *Peña hermosa*, de 287.433 metros cuadrados y 300.000 metros cuadrados de extensión superficial, respectivamente.

Pertenecen estas minas á la Sociedad Manrique Arnáiz, y radican en término de Cerezo de Río Tirón. Se han explotado durante el año último 386 toneladas de tierras minerales, que han producido, después de lavadas, 193 toneladas de glauberita. La explotación se hace á cielo abierto, y se han empleado en ella 39 obreros. El jornal medio ha sido de dos pesetas, y la jornada media de nueve horas. Se ha trabajado en estas minas en los meses de Septiembre á Junio.

Las tierras extraídas de las minas se llevan por caballerías hasta las Oficinas de beneficio, situadas dentro del perímetro de las concesiones. Para el beneficio de estas tierras se emplean: un generador de vapor de 30 caballos, que envía el vapor de agua á los serpentines colocados en los depósitos; un motor de 16 caballos, que acciona una bomba, y dos grupos de hornos gemelos activos. El transporte de los productos de las oficinas de beneficio se hace por medio de carros hasta la estación de Mataporquera.

Se han explotado también durante el año varias de las muchas canteras de caliza existentes en la provincia en varios términos municipales, como Cubillo de Campo, Atapuerca, etc., cuya descripción se ha hecho en anteriores Memorias.

**Balance de concesiones.**—En 1.º de Enero del año 1913 había existentes en la provincia de Burgos 149 minas y dos demasías, con una superficie de 51.751,145 metros cuadrados, y al finalizar el año quedaron existentes 164 minas y dos demasías, con una superficie de 71.141,145 metros; tuvo lugar, por tanto, un aumento de 15 minas en el número de concesiones y de 1.839 hectáreas en la superficie.

Se han titulado durante 1913, 17 minas, con una superficie de 1.971 hectáreas, de las cuales lo han sido:

De hierro.....	7 con	289 hectáreas.
» hulla.....	8 »	1.630 —
» petróleo.....	1 »	33 —
» sulfato de sosa.....	1 »	19 —

Se han caducado:

De hierro.....	1 con	12 hectáreas.
» hulla.....	1 »	100 —
» petróleo.....	1 »	33 —

Se dió además de alta por R. O. en 14 de Octubre de 1913 la mina de hulla llamada *Teresita*, que tiene una extensión superficial de 12 hectáreas.

Los trabajos verificados por los Ingenieros en 1913 han sido los siguientes:

Un reconocimiento en el exterior, 20 deslindes, dos visitas anuales de Policía y 18 expedientes de demarcación de minas, que comprendían un total de 1.251 hectáreas. Se han dejado de demarcar 163 hectáreas, y se ha demarcado también una demasía, con 53.268 metros. El número de trabajos ejecutados ha sido de 42.

Es de notar durante el año último el número relativamente grande de expedientes de demarcación que se han despachado. En su mayor parte se refieren estos expedientes á minas de hulla existentes en los términos de San Adrián y Santa Cruz de Juarros, Alarcia, Pineda de la Sierra, Herbosa, Villamediana, Urrez y Villasur. Los afloramientos de hulla encontrados hasta ahora en las localidades mencionadas, y la extensión, al parecer considerable, de la cuenca carbonífera, hacen concebir fundadas esperanzas respecto al pronto desarrollo de la industria minera en la provincia.

*El Ingeniero Jefe,*

RAMÓN AGUIRRE.

## CACERES

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS							IMPRODUCTIVAS						
	Minas.....	Demasías.....	Terrosos.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centíneas.....	Minas.....	Demasías.....	Terrosos.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centíneas.....
Aluviones auríferos.....	»	»	»	»	»	»	12	»	»	»	3.422	»	»	
Antimonio.....	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	53	»	»	
Cinc (1).....	1	»	»	»	15	»	4	»	»	»	93	»	»	
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	64	»	»	
Cobre pirita (2).....	1	»	»	»	38	»	»	»	»	»	»	»	»	
Estaño.....	2	»	»	»	101	»	2	1	»	»	12	40	03	
Fosfato de cal (fosforita) (3).....	3	»	»	»	36	»	30	9	»	»	1.024	29	25	
Hierro (4).....	1	»	»	»	4	»	93	3	»	»	2.528	51	15	
Hierro y fosfato.....	1	»	»	»	28	»	3	»	»	»	84	»	»	
Hierro y otros.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	30	»	»	
Hierro (pirita arsenical de).....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	24	»	»	
Plata.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»	
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	12	»	»	»	246	»	»	
Plomo argentífero.....	1	»	»	»	15	»	10	»	»	»	109	»	»	
Wolfram ó tungsteno.....	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	197	»	»	
TOTALES.....	10	»	»	»	217	»	184	13	»	»	7.907	20	43	

(1) Produjo también plomo.—(2) Produjo también plomo.—(3) Además de las concesiones tituladas productivas, produce fosfato de cal la concesión especial del filón *Costanaza*, que no tiene asignada superficie.—(4) Sin ser productiva, pero en labores de investigación está la mina *La Desconfianza*, de Aliseda, con 50 hectáreas.

La minería de la provincia de Cáceres ha entrado este año en un período de relativa actividad, iniciándose trabajos cuyo éxito determinaría el renacimiento minero de la provincia si coadyuvasen resueltamente los Poderes públicos, procurando las facilidades de transporte, tan necesarias siempre para la industria minera, y mucho más para provincia tan alejada como ésta de los centros de consumo.

Aun cuando el número de expedientes de demarcación ha disminuído, la producción ha aumentado notablemente, poniéndose en trabajo nuevas concesiones, investigándose muchas y abandonándose únicamente las que á todas luces no podían ser productoras.

El total de minas concedidas en 1913 asciende á 207, contra 202 en 1912, sin variación apreciable en el trienio en su número, como tampoco en su extensión, pues que suman 8.144 hectáreas, contra 8.192 en 1912, manteniéndose así la cifra de tributación próximamente constante.

Resumiremos ligeramente el estado de las diversas explotaciones de la provincia, con todo detalle descritas en anteriores Memorias, que no creemos necesario repetir las de nuevo, indicando solamente las particularidades más salientes de su explotación ó de la investigación hecha en 1913.

*Aluviones auríferos del río Alagón.*—Han seguido los reconocimientos, especialmente en la mina *Campana*, que, por estar próximos al río, pronto se inundaron, siendo insuficientes para achicarlos las bombas de gasolina que se instalaron.

*Cobre.*—Por primera vez aparece como producto de esta provincia el cobre, que en su totalidad proviene de los minerales de la mina *Marialina*, tratado en el magnífico lavadero que en la Memoria del año pasado se describió, y procedentes de las escombreras antiguas. La falta de medios ha impedido á la Compañía hacer el desagüe necesario para sus explotaciones en profundidad, sin lo cual el negocio minero no puede dar rendimiento al capital empleado.

La producción se ha reducido á 11,60 toneladas, con un valor de 2.326 pesetas, obteniendo al mismo tiempo 42,50 toneladas de galena, con valor de 7.505,65 pesetas.

En cuanto á la mina de cobre *Guadalupe*, sigue sin contribuir á la producción minera de la provincia, por no trabajarse.

Respecto á esta producción, debe tenerse en cuenta que, efectivamente, como ya hemos dicho en nuestras Memorias anteriores, existe cobre en las menas procedentes de estas minas, como existen en ellas también cinc, plomo y plata y hasta oro; pero como por una parte el tanto por ciento de estos metales es pequeño relativamente, y los minerales son de difícil preparación mecánica, y por otra parte sólo se han ocupado del mineral que había en las escombreras y alguna pequeña cantidad arrancada en el interior, pero á un nivel superior á las aguas, y para eso han montado el magnífico taller descrito en nuestra Memoria de 1912, que en la práctica ofrece dificultades hasta ponerle en franca marcha, y que además exige un entretenimiento y una amortización muy alta, que, hoy por hoy, no puede pagar la mina; resulta que hasta que no se haga su completo desagüe y se investigue y explote en profundidad, si resulta conveniente, nada puede aventurarse de lo que podrán dar de sí estos yacimientos y de si su producción podrá ó no mantenerse y

la importancia que podrá tener ésta en cada uno de los metales que la componen.

La producción ha sido este año de:

	Toneladas	Pesetas
Cobre (piritas de).....	11,60	2.320
Galena.....	42,50	7.565,50
TOTAL.....	54,10	9.885,50

*Cinc.*—El cinc producido este año, que asciende á 60,20 toneladas, representativo de 2.408 pesetas, procede de las escombreras de las minas de Berzocana (antes Aldeacentenera) que quedaron de las anteriores explotaciones, y que este año volvieron á abrir sus labores por una Empresa arrendataria, cuya razón social no llegó á registrarse en esta Jefatura, ni, por tanto, su transmisión de dominio, y empezaron á desaguarse y restablecerse sus labores antiguas; pero al poco tiempo de iniciadas estas restauraciones volvieron á suspenderse todas las operaciones, tal vez por falta de capital para ellas, y en la actualidad han vuelto á inundarse las minas y parece que se busca la formación de un nuevo arrendamiento para volver á reanudar sus operaciones.

Las minas de la Sociedad general de Industria y Comercio colindantes con *San Roque* y *San Fernando*, que han sido las productoras, continúan sin laborar.

*Estaño.*—Las minas productivas de estaño durante 1913 han sido la mina *Lucy*, de Montehermoso, y *Mina Patro*, de Valdeflores.

La mina *Lucy* ha trabajado con mucho empeño durante este año y ha practicado labores de investigación de alguna importancia, habiendo mejorado mucho sus instalaciones; pero como hasta ahora la metalización de sus filones no se presenta muy clara, y éstos son muy estrechos, nada puede aventurarse acerca de su porvenir, que, dada la buena fe con que se ha emprendido este negocio y lo entendido de su dirección, bien merece que sea bueno.

En cuanto á la mina *Mina Patro*, recientemente titulada, y que ocupa el mismo paraje que la caducada *Bretaña* en el paraje conocido por Valdeflores y Valhondo de la Sierra de la Montaña, del término municipal de Cáceres, y lindando con las minas de amblygonita del grupo de *Arsenia*, *Carmelita*, sus demasías y ampliaciones, con las cuales forma grupo minero, aun cuando no pertenecen á la misma propiedad, también ha producido este año estaño, procedente de sus capas aluviales, y para su preparación se ha montado un pequeño lavadero muy elemental que no merece la pena describir, primero por ser provisional, y segundo por ser demasiado primitivo.

Respecto á la extensión actual de estos criaderos, nada debemos añadir á lo ya dicho sobre ellos cuando formaban grupo de las ya caducadas minas del grupo de Valdeflores.

La producción total de estaño ha sido la siguiente:

	Toneladas	Pesetas
Mina <i>Lucy</i> .....	6,25	9.132,62
Mina <i>Mina Patro</i> .....	1,88	4.700
TOTAL.....	8,13	13.832,62

El estaño producido por la mina *Lucy* no es puro, sino que contiene wolfram en las siguientes proporciones:

Estaño.....	48,50 por 100
Wolfram.....	18,50 — —

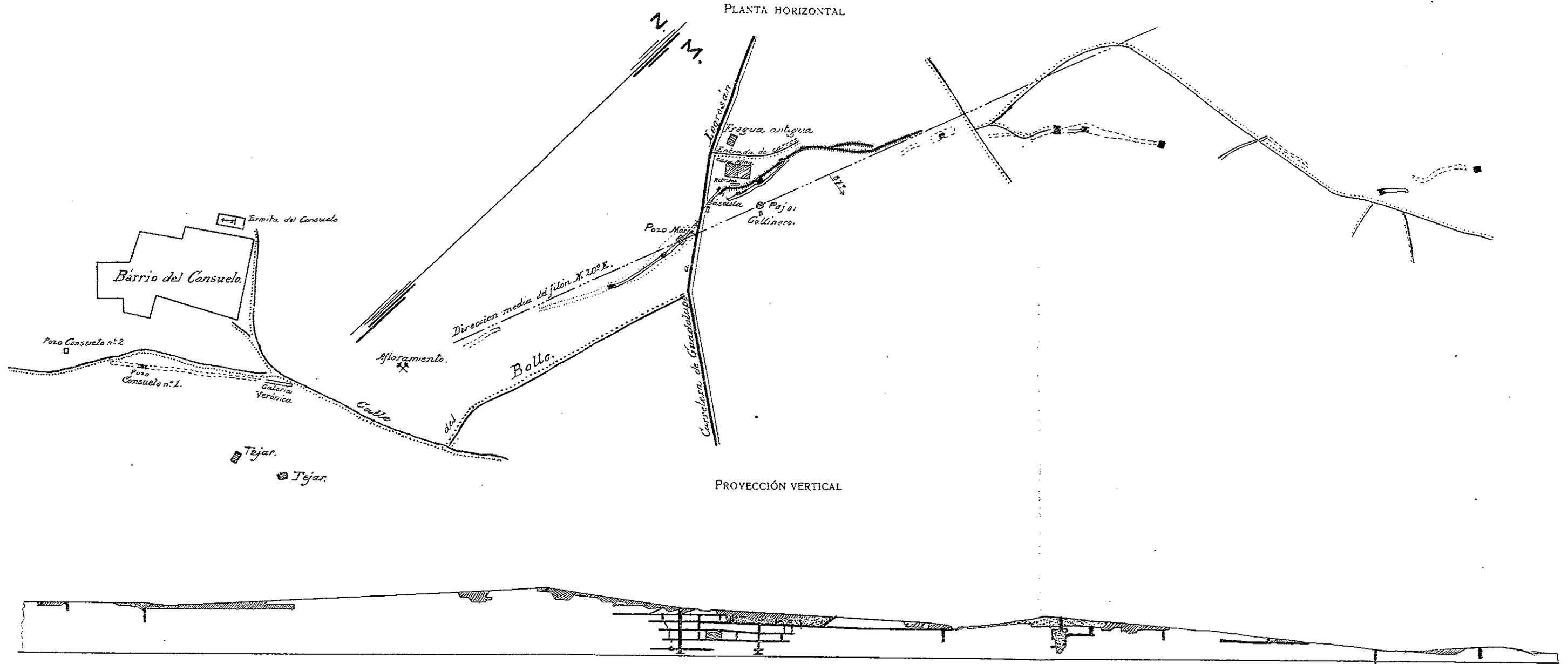
*Fosfato de cal.*—Sigue constituyendo este mineral la base de la explotación minera fundamental de este Distrito, por ser realmente el elemento más importante de ella; pues como ya dijimos en nuestra Memoria anterior, es, sin duda alguna, la verdadera especialidad de la provincia.

Empezaremos esta reseña de las explotaciones referentes á esta mena por las minas de menor importancia hasta ahora, que son las *Matas*, del término municipal de Torremocha, donde sólo se han hecho pequeñas exploraciones para reconocer sus filones, puestos al descubierto por antiguas zanjas sobre ellos ejecutados, trabajos que han permitido darse cuenta de que se trata de una serie de filones bien caracterizados y de bastante potencia y longitud, cuya riqueza hace suponer que muy pronto volverán á ponerse á trabajar sobre ellas otra vez, por más que la cuestión de transportes sea la causa real de la paralización de estas minas, como de otras muchas y muy ricas de la misma substancia de esta provincia, tales como las renombradas de Ceclavín y Zarza la Mayor. Precisamente por lo que toca á las de que ahora nos ocupamos, esta cuestión de transportes es de verdadera y excepcional importancia, dado que están situadas en un punto en que hoy por hoy no pasa ni carretera ni vía alguna, aun cuando debe pasar, no solamente la carretera de Cáceres á Medellín, cuyo segundo trozo está casi concluído, sino también la proyectada vía férrea de Cáceres-Trujillo-Logrosán, tantas veces empezada y otras tantas suspendida, una de cuyas estaciones está aquí proyectada.

Respecto á la concesión especial del filón *Costanaza*, diremos que sigue adquiriendo el mineral extraído la Casa de Mirat Hermanos, de Salamanca, que se de-

PLANO DE LABORES DE LA CONCESIÓN ESPECIAL MINERA DEL FILÓN DE FOSFATO DE CAL COSTANAZA

SITO EN LOGROSÁN (CÁCERES)



dica á la fabricación de superfosfatos, por contrato celebrado con los Sres. Herolk Hermanos, de Lisboa, que continúan con el subarriendo de estas explotaciones.

Indicábamos en nuestra Memoria anterior que parecía ser que este notable filón, el más rico hasta ahora conocido entre los de este mineral en Europa, y citado por todos los tratadistas de esta materia como modelo de ellos en potencia y ley, parecía tender á su acuñación, y respecto á tan importantísimo punto apuntábamos en nuestra última Memoria de Policía Minera lo siguiente:

1.º Que el filón sigue hasta ahora, al parecer, su marcha normal en profundidad en todas las labores, excepto en el pozo Calles, en que ha acuñado, ó cuando menos ha dado en falla, desapareciendo por el hastial O.; pero bien pudiera ser también un estrangulamiento, cuestión hoy día á resolver, que sólo puede reconocerse si se practicaran en dicho pozo labores en profundidades mayores que las actuales, ó bien se viera en la explotación sucesiva si el filón continuaba á nivel inferior que aquel en que desapareció en el pozo Calles.

2.º Que la riqueza de éste no disminuye en nada por ahora, y sigue siendo en general superior al 70 por 100 en fosfato tricálcico, pues en la producción actual el fosfato inferior á dicha riqueza no llega á ser un tercio del total, y aun éste, que en la mina se califica como de segunda, pasa de un 60 por 100, que es una ley muy aceptable.

3.º Que los transportes resultan á un precio sumamente elevado, que si fueran minerales que bajaran de dicha ley no podrían soportar los gastos de explotación y sería necesario parar ésta, que sólo se puede mantener con minerales que conserven la actual ley y mientras el mercado conserve también los actuales precios; pero que en cuanto uno de estos dos factores sufra alguna variación, se presentaría la crisis inmediatamente.

4.º Que para evitar estas contingencias es de absoluta necesidad mejorar los medios de comunicación, y que esto sólo se puede conseguir con la construcción del ferrocarril de Cáceres-Trujillo-Logrosán, que ha de terminar en dicho pueblo, y con que se ponga dicho ferrocarril en explotación en toda su longitud, cosa que, desgraciadamente, vemos aún muy lejana, pues ni aun su primer trayecto se ha construído, ni por lo visto se construirá en mucho tiempo, pues es un asunto empezado muchas veces, pero nunca acabado, por razones que no se comprenden, siendo la región que ha de atravesar una de las más ricas de esta provincia.

5.º Que sería lamentable que esto sucediera, por tratarse de uno de los yacimientos más típicos de su clase en España, base de la prosperidad de esta región y centro de trabajo y bienestar de ella, por ser una de las que ciertamente no están muy sobradas de medios de subsistencia para las clases pobres.

Respecto á Aldea Moret, en este año se han realizado grandes obras de instalación y se han practicado importantísimas labores de investigación y fortificación,

aun cuando la producción ha sido muy pequeña, ó mejor dicho, casi nula. El mineral vendido procede hoy de sus anteriores depósitos de baja ley, dedicando la Empresa todos sus esfuerzos, y en nuestro concepto con muy buen acuerdo, á labores de verdadera y científica preparación é investigación del criadero, para lo cual se ha profundizado el pozo núm. 2 de *Abundancia* hasta el nivel 150, todo él sobre filón de gran potencia, estableciendo ya tres pisos á 30 metros de separación cada uno de ellos con galerías de dirección sobre el citado filón y con longitudes variables, la menor de ellas de 50 metros, lo que asegura un campo de explotación y riqueza de gran porvenir y seguridad; y como el citado pozo ha de ser la base de toda la extracción, se ha fortificado por medio de fuertes muros de mampostería apoyados sobre arcos empotrados en los ángulos de los hastiales.

A continuación resumimos las principales variaciones ocurridas desde nuestra anterior Memoria en tan importantes explotaciones.

En el orden de laboreo, además de lo apuntado en el párrafo anterior, se han puesto en servicio los pozos números 1 y 3 de la mina *Abundancia*, que trabajan en condiciones idénticas á las descritas para el núm. 2, realizando los servicios de explotación, extracción y desagüe necesarios para el laboreo de la gran mancha central que yace en el deventane y se extiende por las minas *Abundancia*, *Casualidad*, *San Eugenio* y todas las demasías de éstas que las rodean; mancha que profundiza muchísimo, pues hasta ahora, á pesar de la longitud vertical de estas labores, no se han agotado las zonas de riquezas investigadas y descubiertas en las antiguas explotaciones.

Se ha terminado y puesto en marcha la gran fábrica de superfosfatos descrita en anteriores trabajos, de sistema Benz, patente Becker, que sigue funcionando con gran perfección.

A esta instalación va unido un gran Laboratorio, modelo en su género, que consta de los siguientes departamentos:

Sala de motores y de preparación mecánica de muestras; sala de hornos y muflas, con un alambique, un horno universal, con sus muflas correspondientes, y una cámara ó estufa de desecación muy bien atemperada y regulada; sala de análisis y ensayos; sala de balanzas y despacho del Jefe del Laboratorio; almacenes de productos químicos, independientes del Laboratorio; carboneras, y la gran central de electricidad ya descrita, cuya ampliación con 150 HP está haciéndose.

Resulta de todas nuestras observaciones lo siguiente:

La constancia y regularidad de estos yacimientos, perfectamente caracterizados geológicamente en forma de grandes mantos ó filones, capas de gran extensión y potencia, yacentes en las calizas devonianas y circunscritas por el cambriano y siluriano, y tal vez cortadas ó fallando cuando lleguen á la formación granítica, que milita á los anteriores períodos geológicos por el Sur.

La constancia de esta formación hasta el nivel inferior de las actuales labores, que pasan de los 150 metros que probablemente se prolongarán á mayores profundidades, sólo puede determinar el laboreo posterior de ellas, pero que, aun limitado á las actuales dimensiones hasta ahora descubiertas, garantiza una explotación asegurada para un largo período de tiempo.

La gran pureza y conservación de su ley de riqueza en un tipo medio que no bajara del 65 por 100.

El que aun cuando el tipo medio bajara en ley de la señalada anteriormente, mientras ésta se mantuviera superior al 45 por 100 se podría seguir la explotación, por la circunstancia de encontrarse estas minas á pie de fabrica y sobre estación de ferrocarril, y no tener necesidad de buscar mercado para su venta, pues por alta que fuera su producción no daría abasto á las necesidades de su fabricación de superfosfatos, no solamente en la fábrica montada en la misma localidad de la mina, sino para las diferentes que tiene establecidas la misma Sociedad general de Industria y Comercio en diferentes localidades de España.

Que sus obras se llevan con toda clase de garantías de seguridad y procurando cumplir con todo lo mandado en esta clase de trabajos; y aun cuando este año, y por primera vez desde que empezó su explotación, hace ya nueve años, ha ocurrido la sensible muerte de un obrero por caída al pozo núm. 2, de *Abundancia*, ha sido debida á imprudencia ó descuido del mismo obrero, como ya se dijo en el parte facultativo de esta Jefatura transmitido á las autoridades superiores que intervienen en estos asuntos.

Que esta Sociedad, por sus muchas concesiones, tanto en Aldea Moret como en otros términos municipales de la provincia, contribuye con una cantidad de verdadera importancia al Erario público y al provincial y municipal, no sólo por contribuciones directas, sino por las indirectas también, como son, por ejemplo, la de utilidades y otras.

Para terminar lo relativo á esta substancia daremos la producción de ella en el año, que es de:

	<u>Toneladas</u>	<u>Pesetas</u>
Filón Costanaza.....	2.940	90.882
Aldea Moret.....	607	504,50
TOTAL.....	<u>3.548</u>	<u>96.285,50</u>

La disminución en la producción en Aldea Moret es debida á que durante el año 1913 esta Empresa se ha dedicado, como hemos visto, más bien que á la explotación, á la preparación y fortificación de sus labores y á la construcción de sus

obras exteriores y de sus fábricas, y á que con la instalación de las bombas en el anchurón del nivel 135 no ha extraído mineral de las minas, y el que figura en la producción procede de sus antiguas teleras, procedentes de restos de explotaciones anteriores, y muy bajo de ley.

*Hierros.*—Figura por primera vez en la producción minera de este Distrito el hierro, que procede de la pequeña concesión *María Teresa*, sita en el paraje de Cueva de la Becerra, Cerro de Cabeza Rubia y Cardenillo, del término municipal de Cáceres, muy cerca ya del casco de la capital.

Dadas las pequeñas dimensiones de esta concesión, que sólo tiene cuatro hectáreas, se comprende que, por potente que fuera su filón ó su capa (más bien la segunda, no se podrían esperar producciones de gran importancia, como efectivamente sucede; pero á pesar de ello, este año ha alcanzado á 4.825 toneladas, representativas de 12.326 pesetas.

Sus labores se llevan hasta ahora á cielo abierto y tienen escasa longitud y profundidad, y, en nuestra opinión, este criadero se agotará muy pronto.

La calidad del hierro es muy buena, y su ley muy alta.

Las minas de Aliseda continúan en sus labores de investigación con buen resultado, pues demuestran la gran importancia de su criadero y permiten hacer ya cubicaciones de importancia, y prometen un buen porvenir si en ellas se emplea el capital que requieren, que bien lo merecen, y es lástima que hasta ahora no hayan adquirido todo el desarrollo que por su situación, cantidad y ley merecían, explotándose con menores coeficientes de riqueza otras muchas minas que valen menos en todos conceptos.

*Plomo.*—Las minas productoras de plomo durante 1913 han sido las tituladas *San Roque*, de Berzocana, y *Marialina*, de Peraleda de San Román, de que ya nos hemos ocupado en los capítulos del cinc y cobre, respectivamente, y su producción de plomo ha sido la siguiente:

	<u>Toneladas</u>	<u>Pesetas</u>
San Roque.....	9,80	833
Marialina.....	42,50	7.565,50
TOTAL.....	<u>52,30</u>	<u>8.398,50</u>

*Plomo argentífero.*—Procede, como todos los años, del beneficio de las escombreras de la antigua mina *Serafina*, que ya han sido removidas por tercera ó cuarta vez, y, por tanto, de las cuales ya poco debe esperarse, y á pesar de lo cual aún han producido este año 80 toneladas de un mineral con bastante ley de plata, que representan 7.780 pesetas.

Estado demostrativo de la producción minera obtenida en la provincia de Cáceres  
 Compulsado con los datos de la Inspección técnica de Huelva.—15 Febrero de 1914

MINAS	MINERAL	TONELADAS	PESETAS	3 POR 100 — Pesetas
San Roque.....	Cinc.....	60,20	2.408	72,24
Marialina.....	Cobre (pirita de) ..	11,60	2.320	69,60
Lucy.....	Estaño.....	6,25	9.132,62	273,78
Mina Patro.....	Idem.....	1,88	4.700	141,00
Filón Costanaza.....	Fosforita.....	2.940,60	90.882	2.726,46
Minas Aldea Moret.....	Idem.....	608	5.404,50	162,13
María Teresa.....	Hierro.....	4.825	12.320	369,60
San Roque.....	Plomo.....	9,80	833	24,99
Marialina.....	Idem.....	42,50	7.565,50	226,96
Serafina.....	Plomo argentífero.	80	7.780	233,40
TOTALES.....		8.585,23	143.345,62	4.300,36

*Preparación mecánica.*— Los talleres de preparación mecánica que han funcionado durante este año han sido:

Los de *Marialina*, ya descritos en Memorias anteriores, que han tratado menas constituidas por cobres grises, que han dado las producciones de plomo y cobre consignadas en los cuadros anteriores.

Los de la mina *Lucy*, también descritos en la Memoria anterior, tratando minerales mixtos de estaño y wolfram, con algunas cantidades de mispiquel, y que han producido para la venta sólo estaño y wolfram.

Los de la mina *Mina Patro*, á que no puede darse el nombre de talleres, sino más bien de lavaderos muy elementales, y que han producido estaño limpio.

Las cribas cartageneras, con que se han lavado y separado los minerales argentíferos procedentes de las escombreras de la mina *Serafina*, que han producido minerales muy ricos relativamente en plata y con un 5 por 100 de plomo, que no es cotizable ni se paga en Cartagena, que es donde se han vendido estos minerales.

*Beneficio.*—Fábricas de beneficio en el sentido metalúrgico que debe darse á esta palabra, no ha funcionado ninguna en este Distrito, pero sí las fábricas de abonos químicos de Aldea Moret y la de ácido sulfúrico de la misma localidad, que pueden considerarse como de subproductos, y deben, por tanto, figurar, en la Estadística Minera.

La fábrica de superfosfatos ha producido 3.020 toneladas de superfosfatos de

primera calidad, que, al precio medio de cotización del mercado en aquella época, representan 292.940 pesetas.

**Parte administrativa.—Canon de superficie.**—El canon de superficie, con relación al año anterior, presenta el siguiente balance:

	Valor del impuesto <i>Pesetas</i>	Recaudado <i>Pesetas</i>
Año 1912.....	86.224,38	84.951,62
Año 1913.....	62.275,38	59.419,38
<i>Diferencia á favor de 1912...</i>	23.949	25.532,24

*Tres por 100 (rectificado con Huelva):*

Año 1912.....	3.134,81 pesetas.	
Año 1913.....	4.300,36	—
<i>Diferencia á favor de 1913.....</i>	1.165,55	—

*Balance de producción total de minerales, canteras y oficinas de beneficio:*

Ramo de laboreo.....	104.493,74 pesetas.	
Idem de beneficio.....	"	—
Canteras.....	39.899,50	—
TOTAL EN 1912.....		194.393,24
Ramo de laboreo.....	143.345,62	
Idem de beneficio.....	292.940	
Canteras.....	101.339,50	
TOTAL EN 1913.....		537.624,12
<i>Diferencia á favor de 1913.....</i>		363.230,88

*Impuestos indirectos.*—Además de lo ingresado por conceptos directos indicados anteriormente, puede calcularse, por la intervención que en ellos tiene la Jefatura, por impuestos indirectos, tales como los derechos por timbrado de los títulos de propiedad, papel de reintegro por pertenencias demarcadas, 5 por 100 de derechos reales, inscripciones en el Registro de la propiedad, papel sellado, timbre, etc., etc., las siguientes cantidades:

Expedientes titulados de hierro.....	2.757,30	pesetas.
Idem id. de cinc.....	380,30	—
Idem íd. de estaño.....	219,50	—
Idem íd. de plomo.....	219,50	—
Idem íd. de pizarras.....	219,50	—
Idem íd. de wolfram.....	219,50	—
Papel sellado para expedientes, solicitudes y recibos de todas clases, talonarios, etc....	260,80	—
Por otros conceptos reglamentarios.....	427,65	—
TOTAL.....	<u>4.704,05</u>	—

Lo que da un resumen de ingresos por todos conceptos de:

Impuestos directos.....	59.419,38	pesetas.
Idem indirectos.....	4.704,46	—
3 por 100.....	4.300,36	—
TOTAL GENERAL.....	<u>68.423,79</u>	—

*Balance general.*—Como todos los años, insertamos en esta Memoria el balance general:

	Toneladas	Pesetas
Ambigionita en 1912.....	30	3.000
Idem en 1913.....	»	»
<i>Diferencia á favor de 1912...</i>	<u>30</u>	<u>3.000</u>
Cinc en 1912.....	75	7.110
Idem en 1913.....	60,20	2.408
<i>Diferencia á favor de 1912...</i>	<u>14,80</u>	<u>4.702</u>
Cobre (pirita de) en 1912.....	>	>
Idem (ídem íd.) en 1913.....	11,60	3.320
<i>Diferencia á favor de 1913...</i>	<u>11,60</u>	<u>3.320</u>
Estaño en 1912.....	0,70	1.750
Idem en 1913.....	8,13	13.832,62
<i>Diferencia á favor de 1913...</i>	<u>7,43</u>	<u>12.082,62</u>
Fosforita en 1912.....	3.291,60	86.728,74
Idem en 1913.....	3.548	90.286,50
<i>Diferencia á favor de 1913...</i>	<u>256,40</u>	<u>3.557,84</u>
Hierro en 1912.....	>	>
Idem en 1913.....	4.825	12.320
<i>Diferencia á favor de 1913...</i>	<u>4.825</u>	<u>12.320</u>

	Toneladas	Pesetas
Plomo en 1912.....	>	>
Idem en 1913.....	52,30	8.398,50
<i>Diferencia á favor de 1913...</i>	52,30	8.398,50
Plomo argentífero en 1912.....	113	9.260
Idem id. en 1913.....	80	7.780
<i>Diferencia á favor de 1913...</i>	33	1.480

*Resumen, según la Estadística de 1912, rectificado con la Inspección técnica de Huelva:*

Valor de la producción minera en 1912.	107.848,74	104.493,74	pesetas.
Idem id. id. id. en 1913.	143.345,62	143.345,62	—
<i>Diferencia á favor de 1913.....</i>	35.496,88	38.851,88	—

**Movimiento oficial.**—He aquí compendiado el movimiento oficial de expedientes y concesiones en estas oficinas:

**Movimiento de concesiones**

CONCESIONES	MINAS	DEMASÍAS	HECTÁREAS	ÁREAS	CENTIÁREAS	METROS CUADRADOS
Existentes en 1912.....	189	13	8.192	15	5	81.921.565
Existentes en 1913.....	194	13	8.144	20	43	81.442.043
<i>Diferencias .....</i>	+ 5	0	— 47	94	62	— 479.462

**Movimiento de expedientes**

AÑOS	Ingresados...	Hectáreas...	Áreas.....	Centiáreas...	Trinchados...	Hectáreas...	Áreas.....	Centiáreas...	Candados...	Hectáreas...	Áreas.....	Centiáreas...
1912.....	43	33.470	»	»	53	3.470	30	80	64	6.334	05	11
1913.....	47	10.372	»	»	19	625	»	»	14	668	»	»
<i>Diferencias..</i>	+ 4	+ 6.902	»	»	— 34	— 2.845	30	80	— 50	— 5.666	05	11

**Canteras.**—Como decíamos en nuestra Memoria anterior, este servicio mejora más cada año, pues los Alcaldes van entrando ya con franqueza en el régimen legal, y sus declaraciones vienen más claras, precisas y arregladas á modelo.

La producción es bastante mayor que en el año anterior; pero es de esperar que Aldea Moret vaya disminuyendo en los años entrantes, puesto que el número de obras de instalación ha de ir disminuyendo, por estar ya casi completas todas las instalaciones necesarias para su explotación, según se ha dicho en el transcurso de esta Memoria.

Trujillo y Malpartida de Cáceres, sin variaciones dignas de consideración, aun cuando han aumentado algo sus producciones.

En estas explotaciones no ha ocurrido ningún accidente desgraciado, ó cuando menos no ha llegado á conocimiento de esta Jefatura, pues como oficialmente no interviene nada en ellas, por no estar dentro, como era natural que lo estuvieran, de la Ley de Minas, su intervencón es puramente nominal. Sin embargo, en las que están situadas dentro del término municipal de Cáceres, se puede asegurar en absoluto que no ha ocurrido ningún accidente grave que lamentar. Y ya que de estas canteras nos ocupamos, debemos decir que la piedra de cal extraída este año de las canteras ó del término municipal de Cáceres hubiera sido su producción muchísimo más elevada si no hubiera ocurrido una huelga de obreros de esta industria, que tuvo paradas estas explotaciones más de tres meses.

Los métodos de labores empleados son en general muy deficientes en todas las canteras de esta provincia, y dejan muchísimo que desear en cuanto á seguridad, orden y economía en sus labores, que pueden calificarse desde luego de codiciosas, y demuestran la impericia de los encargados de su explotación, circunstancias que demuestran la necesidad de que esta importantísima y rica industria entre de lleno en la Ley de Minas y Reglamento de Policía Minera.

Ejemplo elocuente de lo apuntado se puede ver en las canteras de granito de Trujillo, Malpartida de Cáceres y Valencia de Alcántara, y en las de cal, del término municipal de Cáceres y de Cañaveral. En las de granito no se hace selección alguna de su material, y resulta de ello que, siendo yacimientos verdaderamente notables, no son, sin embargo, muy bien recibidas sus canterías en la construcción por no llevar esta explotación al hilo de cantera ni estar sus piezas debidamente escuadradas, y en general hay dentro de una misma pieza granitos en distinto estado de conservación, y por esta razón suelen ser tachadas de poco consistentes y poco adaptables á las acciones atmosféricas, y fácilmente atacables por los agentes de ellas. Respecto á las de cal, verdadera riqueza de esta región, si la supieran aprovechar, es una verdadera lástima ver cómo están por completo estropeando estas canteras tan riquísimas y abundantes por llevar sus explotaciones sin orden ni concierto, aquí y allá, en pleno camino vecinal, en los cordeles ó donde mejor les pa-

rece, sin condiciones de seguridad y sin respetar la conservación de la cantera para el porvenir, dejando los huecos sin rellenar y con visible exposición para personas y ganados; y nada diremos respecto á su elaboración, pues los métodos empleados para ella son muy primitivos, sin que á ningún capitalista de esta región se le haya ocurrido pensar en la riqueza que estos yacimientos representan, y más teniéndolos al pie del pueblo y con dos estaciones de ferrocarril en ellas, la de Aldea Moret y la de Cáceres, y sobre todo esta última, de donde parten tres líneas á la de Madrid-Cáceres-Portugal, que termina en poblaciones tan importantes y en que se construye tanto como son Madrid y Lisboa; la del Oeste de España, que pasa por tres capitales de provincia, y la de Mérida, que empalma con todos los ferrocarriles del Mediodía de España, y por donde podrían llevar las cales directamente á Sevilla. Y hay que contar que no se trata de yacimientos de pequeña extensión, sino de muchísimas hectáreas, tales como el del Cerro de Cabeza Rubia, en que es incalculable el número de toneladas que pudieran sacarse de él, y que sus productos son tan ricos, que no sólo se les debe emplear para la producción de cal ordinaria, sino que también servirían muy bien para fabricación de cales hidráulicas y cementos.

Este año debemos apuntar el hecho de haberse solicitado y demarcado ya en los últimos días de Diciembre una mina de caolín, en término de Cañaveral, cuyas muestras se han mandado á ensayar á Gijón y á Sevilla, y cuyos resultados aun ignoramos; pero la cantera sobre que se ha emplazado la mina es bastante extensa, y aunque había poca cantidad de ella puesta al descubierto, parece de muy buena calidad. En la parte económica y administrativa de esta Memoria va, como todos los años, la producción de canteras, y en los diagramas, los datos referentes á ellas.

**Aguas.**—En el presente año se ha notado bastante variación en la estadística de aguas potables, minerales y minero-medicinales, como podrá verse por el estado que se acompaña, y por las razones ya apuntadas al hablarse de las canteras en el número anterior.

Desde luego se observa que los Alcaldes han llenado mejor este servicio, y son ya bastantes más los pueblos que han llenado los boletines ú hojas estadísticas, y dentro de los positivos han consignado mayor número de datos y detalles.

Las aguas minero-medicinales de Valdelazura siguen mejorando cada vez más sus procedimientos de conducción, captación y alumbramiento de sus aguas, y sobre todo los de embotellamiento, que son cada día más perfeccionados, herméticos, y, por tanto, ofrecen mayores garantías de higiene y pureza de sus aguas, siendo cada día mayor el número de botellas producidas y cada vez mayor la exportación fuera de España, por la gran acogida que han tenido estas aguas en el extranjero, y sobre todo en América.

El Establecimiento de baños de Montemayor está cada día más concurrido, y sigue figurando como uno de los primeros de España, y eso que el acceso á él no es aún tan cómodo como fuera de desear, si este Establecimiento tuviera menor recorrido de ferrocarril para los bañistas de la parte de Portugal.

El Establecimiento de Salubral, en Hervás, es cada día más concurrido, á medida que va siendo más conocido; pero aun sus condiciones de instalación no son las que exige el moderno *confort*, por más que está situado en uno de los puntos más pintorescos de España y de mejores condiciones veraniegas por su agradable temperatura y su altitud geográfica.

Este año particularizaremos el estudio á un yacimiento de aguas muy poco conocidas como minero-medicinales situado en esta provincia, y muy digno de llamar la atención para su estudio, por las grandes y beneficiosas aplicaciones terapéuticas que tienen sus aguas y los resultados positivos que están dando entre los clientes de ellas, hoy circunscritas solamente á los convecinos pueblos que le rodan.

Está situado este yacimiento en las riberas del río Alagón, en el término municipal de Ceclavín, y se trata de aguas minerales sulfhídricas y algo alcalinas, de temperatura media entre las templadas (29 grados centígrados), y hasta ahora se han practicado pocos y no muy bien detenidos análisis de ellas, lo que hace difícil un estudio químico terapéutico, y, por tanto, la monografía completa de ellas, que ampliaremos el día en que sean mejor conocidas ó cuando llegue el anhelado momento en que las Jefaturas de Minas posean Laboratorios, que tan necesarios son para todo, pero cuya día vemos, por desgracia, aún muy lejano.

De los pocos y elementalísimos ensayos que conocemos de estas aguas se deduce la composición media siguiente:

*Gases por centímetro cúbico*

Acido sulfhídrico.....	8,75
Idem carbónico.....	3,07

*Substancias fijas en un gramo*

Cloruro sódico.....	0,00187
Idem magnésico.....	0,00136
Sulfato cálcico.....	0,00957
Idem magnésico.....	0,00750
Carbonato de cal.....	0,00127

Por esta composición se ve que son en un todo análogas á las de San Gregorio, del término municipal de Brozas, también de esta provincia, y con el mismo nivel geológico.

Como ya hemos dicho, de este análisis sólo puede responderse á lo más como de composición media.

No están aún declaradas de utilidad pública, y su instalación balneoterápica es aún muy elemental y primitiva, reduciéndose á la toma de aguas en su emergencia natural en su primitivo alumbramiento, conduciéndolas á un depósito, de donde pasan, por cañerías, á unas calderas calentadas con leña de monte bajo, hasta elevar su temperatura hasta convertirlas en termales para su aplicación bajo la forma de baño.

Las aplicaciones terapéuticas, ó cuando menos á las que con mayor frecuencia se aplican entre los naturales del país es para las enfermedades reumáticas, y muy especialmente para las enfermedades de la piel, en las que dan excelente resultado.

La situación topográfica y altimétrica es la siguiente: situadas á un cuarto de ladera en la margen izquierda del río Alagón, á unos 250 metros sobre el nivel de las aguas medias de dicho río.

Los medios de locomoción para llegar á ellas son muy difíciles é incómodos todavía, pues hay que ir en tren hasta Cañaveral para los viajeros procedentes del Norte, Sur y Este de España, y hasta Arroyo-Malpartida para los del Oeste y los de Portugal; por carretera, desde dichas estaciones, hasta Alcántara, y desde este último punto hasta Ceclavín por un nuevo camino vecinal bastante bueno, pero que aun no tiene puente sobre el río Tajo, que hay que atravesar en barca, y, por último, desde Ceclavín hasta los baños, que vienen á ser unos dos kilómetros, en caballerías ó á pie. Por esta razón, aun cuando sus aguas dan tan buenos resultados terapéuticos, son muy poco concurridas, y su clientela se reduce á los enfermos de los pueblos circunvecinos, y fluctúa de 250 á 300 bañistas por año durante la temporada más concurrida, que es desde el mes de Mayo al de Octubre, y más principalmente, dentro de ella, á los meses de Junio, Julio y Agosto.

**Sociología é higiene.**—Entramos ya con la última parte de nuestra Memoria, que, como todos los años, dedicamos al estudio del estado social de la masa obrera que trabaja en las minas y fábricas y canteras, y de los medios de higiene del trabajo, y de los de instrucción y recreo de sus obreros y de las familias de éstos.

En las minas de esta provincia el estado social de la masa obrera es muy bueno hasta ahora, y en los diez años que llevamos ya al frente de este Distrito, sin que en el transcurso del citado tiempo se haya registrado una sola huelga, por ser los obreros de esta región poco aficionados á los estudios socialistas, aun cuando de algún tiempo á esta parte no faltan propagandistas de estas ideas, que, hasta ahora, han tenido escasa acogida entre la mayoría de la masa obrera, por más que ya se han establecido Federaciones de varios oficios.

Lo dicho para las minas puede repetirse para los Establecimientos á ellas ane-

jos; pero en las canteras ya se ha registrado este año una huelga que duró, como ya hemos dicho, tres meses, y de la cual salió la formación de una Cooperativa de trabajo para explotar ellos directamente un grupo de canteras y hornos de cal.

Contribuye á este estado de tranquilidad, sobre todo en las explotaciones de Aldea Moret, que en esta provincia son las principales, por no decir las únicas, de gran masa obrera en sus minas y Establecimientos, el mantenimiento por cuenta de la Sociedad explotadora de sus Escuelas elementales para niños de ambos sexos, en que se instruye un gran número de hijos de los obreros gratuitamente, y la creación de su Cooperativa, en que sin obligación de ninguna clase pueden encontrar los obreros sus artículos de primera necesidad á precios bastante económicos.

En este mismo orden claro está que debe incluirse el que á medida que dicha Sociedad multiplica el número de sus labores, fábricas y talleres, se multiplica también el número de brazos necesarios, y, por tanto, y sobre todo en invierno, en que en esta región tan parados están los trabajos agrícolas, las minas de Aldea Moret son el refugio y auxilio de la clase obrera, tan mal pagada en toda otra clase de trabajos en esta región, y en general en toda la provincia, pues además de que no se hace ninguna clase de distinciones en la admisión, fuera del natural reconocimiento de sanidad á la entrada, su trato es esmerado, y sólo se despide á los obreros, ó por cesación de trabajos, suspensiones muy cortas, por lo general, ó por faltas graves cometidas por éstos; de modo que estos obreros tienen asegurados sus trabajos por todo el tiempo que duren las explotaciones, siempre que cumplan bien.

Respecto á higiene en los trabajos de todas las minas de la provincia, ésta es bastante buena y aceptable, como lo prueba el hecho de no registrarse hasta ahora el desarrollo de ninguna epidemia y de ser muy pocas las enfermedades endémicas en los poblados mineros, sin haberse dado hasta la fecha ningún caso de anquilostomiasis, por estar completamente prohibido las defecaciones dentro de los trabajos, tanto interiores como exteriores, de las minas.

Además, en todas las minas en actividad de esta provincia ha exigido siempre esta Jefatura, y todas han cumplido sin excepción lo mandado, tener médico en ellas y botiquín de campaña, y, dentro de lo posible, local aislado convenientemente para el caso de un herido poder practicar con la asepsia debida las primeras curas. También la mayoría de las explotaciones tienen sus obreros asegurados para el caso de accidentes desgraciados, y únicamente en las de Aldea Moret corre por su cuenta la indemnización por estos riesgos.

El estado de instrucción de la masa obrera deja mucho que desear, desgraciadamente; pero este mal no es solamente á la industria minera á quien afecta, sino á todas las industrias y trabajos de España en general; pero, aun á pesar de esto, el obrero minero de esta localidad es inteligente y dócil, aunque poco educado para el trabajo minero, por lo que su coeficiente productivo y económico es muy pequeño.

Relación de las canteras que han estado en explotación durante el año 1913, 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					Duración de la jornada — Horas	Jornales		Aparatos mecánicos				Valor del metro cúbico — Pesetas	VALOR TOTAL — Pesetas	Distancia al ferrocarril más próximo — Kilómetros	MEDIOS DE TRANSPORTE HASTA EL FERROCARRIL	OBSERVACIONES				
						VARONES			HEMBRAS			TOTAL de obreros	Número total durante el año	Precio medio — Pesetas	De sauge	De vapor	Hidráulicos eléctricos						Fuerza en caballos	Volumen arrancado — Metros cúbicos		
						De 10 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años	De 10 á 16 años	De más de 18 años																
Almohasin	Cordel	El común	Cielo abierto	Pizarra	Construcción	»	»	3	»	»	»	3	10	35	1,50	»	»	»	»	93	1,—	93,—	35	Carros	Ferrocarril Madrid-Cáceres-Portugal.	
Alcuéscar	Cancha	Particulares	Idem	Granito y arenisca	Idem	»	»	10	»	»	»	10	10	350	2,50	»	»	»	»	1.250	3,—	3.750,—	12	Idem	Idem Mérida-Madrid-Zaragoza-Alicante.	
Albalat	Bambarrona	Idem	Idem	Granito	Idem	»	»	16	»	»	»	16	10	1.200	2,—	»	»	»	»	130	2,—	260,—	15	Idem	Idem id.	
Idem	Corral Cano	Idem	Idem	Idem	Idem	»	»	16	»	»	»	16	10	1.200	2,—	»	»	»	»	130	2,—	260,—	15	Idem	Idem id.	
Idem	Perdices	Idem	Idem	Idem	Idem	»	»	16	»	»	»	16	10	1.200	2,—	»	»	»	»	130	2,—	260,—	15	Idem	Idem id.	
Almaraz	Sierro	Bonifacio Pozo	Banqueo	Caliza	Fabricación de cal	»	»	7	»	»	»	7	8	200	2,—	»	»	»	»	472	2,—	944,—	7	Idem	Idem Madrid-Cáceres-Portugal.	
Idem	Valdelancho	Telesforo Reyes	Idem	Idem	Idem	»	»	7	»	»	»	7	8	200	2,—	»	»	»	»	472	2,—	944,—	7	Idem	Idem Madrid-Cáceres-Portugal.	
Idem	Valdeobispo	Manuel Sacedón	Idem	Idem	Idem	»	»	7	»	»	»	7	8	200	2,—	»	»	»	»	472	2,—	944,—	7	Idem	Idem Madrid-Cáceres-Portugal.	
Cáceres	Calerizo	Baldíos de Cáceres	Cielo abierto	Cal	Idem	50	»	70	»	»	»	120	9	1.300	1,70	»	»	»	»	1.560	1,25	1.950,—	1/2	Idem	Idem id.	
Idem	Maltravieso	Del común	Idem	Idem	Idem	»	»	12	»	»	»	12	9	2.500	2,—	»	»	»	»	2.420	3,—	72,60	1	Idem	Idem id.	
Idem	Alcornocal Sta. Ana	Melchor Gómez	Idem	Idem	Idem	»	»	12	»	»	»	12	9	2.500	2,—	»	»	»	»	2.420	3,—	72,60	1	Idem	Idem id.	
Idem	Cañada	José Hernández	Idem	Idem	Idem	»	»	4	»	»	»	4	7	800	1,75	»	»	»	»	450	5,—	22,50	6	Idem	Idem id.	
Idem	Arrope	Joaquín Carpintero	Idem	Idem	Idem	»	»	4	»	»	»	4	7	800	1,75	»	»	»	»	426	3,—	1.278,—	1	Idem	Idem id.	
Idem	Calerizo	Del común	Idem	Idem	Idem	»	»	180	»	»	»	180	8	180	2,—	»	»	»	»	263	7,50	1.972,50	5	Idem	Idem id.	
Idem	Maltravieso	Idem	Idem	Idem	Idem	»	»	2	»	»	»	2	12	50	2,—	1	»	»	»	35	1,50	52,50	1/2	Caballos	Idem id.	
Cachorrilla	Huerta del Río	De Ceclavín	Labores interiores	Pizarra	Construcción	»	»	2	»	»	»	2	9	800	2,—	»	»	»	»	911	1,50	683,25	1	Idem	Idem id.	
Calzadilla	Todo el término	De varios	Cielo abierto	Idem	Idem	»	»	5	»	»	»	5	8	30	3,—	»	»	»	»	6	1,50	9,—	28	Idem	Idem id.	
Cañaverál	La Retuerta	H. Peguero	Idem	Caliza	Para blanquear	1	4	18	»	»	»	23	10	2.000	1,50	»	»	»	»	75	3,—	225,—	42	Idem	Idem id.	
Casar de Cáceres	Baldío y Zopillo	Particular	Idem	Granito	Construcción	5	12	30	»	»	»	47	8	400	1,50	»	»	»	»	1.125	2,50	2.812,50	»	Sobre vagón	Idem id.	
Casar de Palomero	Ejido	Idem	Idem	Pizarra	Idem	3	10	50	»	»	»	63	8	11.000	1,75	»	»	»	»	625	20,—	12.500,—	»	Carros	Idem id.	
Cuacos	Soledad	Municipio	Idem	Granito	Muelas de molinos	5	»	»	»	»	»	5	2	125	3,—	»	»	»	»	7.000	0,50	3.500,—	40	Idem	Idem id.	
La Cumbre	Hoja de Sta. Gregoria	Juan Sánchez Gil	Idem	Pizarra	Construcción	»	»	5	»	»	»	5	9	50	1,—	»	»	»	»	125	1,—	125,—	30	Idem	Idem id.	
Deleitosa	Medero Gujo	Particular	Idem	Idem	Idem	3	6	10	»	»	»	19	10	100	1,—	»	»	»	»	61	»	61,—	35	Idem	Idem id.	
Eljas	Castillo	Municipio	Idem	Arenisca	Idem	»	»	25	»	»	»	25	10	200	2,50	»	»	»	»	2.500	0,50	1.250,—	28	Idem	Idem id.	
Granadilla	Carretera del Molino	Del común	Idem	Pizarra	Idem	»	»	6	»	»	»	6	8	350	2,—	»	»	»	»	55	25,—	1.375,—	45	Idem	Idem id.	
Higuera Albalat	Prado	Ayuntamiento	Idem	Idem	Idem	»	»	10	»	»	»	10	9	60	1,75	»	»	»	»	175	5,—	875,—	15	Idem	Idem id.	
Jaraicejo	Ejido	Idem	Idem	Idem	Idem	»	»	70	»	»	»	70	10	1.400	1,25	»	»	»	»	300	3,—	900,—	20	Idem	Idem id.	
Malpartida de Cáceres	Lobera y Granillero	Particular	Idem	Granito	Idem	1	3	12	»	»	»	16	8	3.500	2,50	»	»	»	»	1.000	0,50	500,—	50	Idem	Idem id.	
Plasencia	Dehesa Humbría	Eustaquio Lacalle	Idem	Pizarra	Afirmado de carretera	»	»	12	»	»	»	12	Destajo	»	»	»	»	»	»	945	20,—	18.900,—	5	Idem	Idem id.	
Pino Franqueado	Helechón	Comunal	Idem	Idem	Construcción	2	4	8	»	»	»	14	10	200	3,—	1	»	»	2	845	5,—	4.225,—	35	Idem	Idem id.	
Santibáñez el Bajo	Canchones	Particular	Idem	Granito	Idem	»	»	4	»	»	»	4	10	350	2,50	»	»	»	»	27	40,—	1.080,—	15	Caballerías	Idem id.	
Serradilla	Ejido	Ayuntamiento	Idem	Pizarra	Idem	»	»	8	»	»	»	8	8	250	1,50	»	»	»	»	1.620	1,50	2.430,—	12	Carros	Idem id.	
Serrajón	Idem	Chinorral	Idem	Idem	Idem	»	»	3	»	»	»	3	10	150	»	»	»	»	»	145	1,50	217,50	40	Idem	Idem id.	
Trujillo	Todo el término	Particular	Idem	Granito	Idem	20	30	50	»	»	»	100	9	700	2,50	»	»	»	»	1.750	11,50	19.325,—	50	Idem	Idem id.	
Zorita	Común	Fermín Jiménez	Idem	Cuarcitas	Idem	»	»	10	»	»	»	10	Destajo	»	»	»	»	»	»	300	1,25	375,—	72	Idem	Idem id.	
Valencia de Alcántara	Valuerzo	Comunal	Idem	Granito	Idem	»	»	25	»	»	»	25	9	300	1,75	»	»	»	»	45	12,50	562,50	5	Idem	Idem id.	
TOTAL						90	69	674	»	»	1	834									26.909		109.339,50			

## CADIZ

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectareas.....	Áreas.....	Centrales.....	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectareas.....	Áreas.....	Centrales.....
Azufre.....	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	»	312	»	»
Azufre y otros.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	25	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	»	193	»	»
Hierro y otros.....	1*	»	»	»	9	»	1	»	»	»	»	15	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	»	»	10	»	»	»	»	1.566	»	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>9</b>	<b>»</b>	<b>21</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>2.111</b>	<b>»</b>	<b>»</b>

(\*) Produce alúmina.

El movimiento minero correspondiente á esta provincia ha experimentado un pequeño aumento en la marcha de los registros, de los que se han incoado mayor número de expedientes.

Continúa explotándose por su propietario, D. Diego López, vecino de Lebrija, la concesión de hierro y otros llamada *Nuestra Señora de los Dolores*, del término de Jerez de la Frontera.

Acerca de nuevas labores en esta provincia, debemos citar las iniciadas en el mes de Junio por la Sociedad anónima Petrolífera de Pambanco, que ha abierto sondeos en el registro titulado Alfonso XIII, del término de Villamartín.

**Salinas.**—La producción de esta substancia ascendió el año de 1913 á 346.862,81 toneladas. La unidad de peso empleada en el país se llama «lastre», y equivale á dos y cuarto toneladas.

**Canteras y manantiales.**—No se poseen datos nuevos que puedan afectar á estos servicios.

*El Ingeniero Jefe,*  
ANTONIO MARÍA VÁZQUEZ

## CANARIAS

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectareas.....	Areas.....	Centiares.....	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectareas.....	Areas.....	Centiares.....
Azufre.....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	106	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	120	»	»
Sales alcalinas.....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	100	»	»
TOTALES.....	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	326	»	»

Respecto á la provincia de Canarias, no se puede apuntar nada digno de mencionarse.

En el Gobierno civil de aquel Archipiélago se tramitaron cuatro expedientes y no se tienen noticias en esta Jefatura de la existencia de canteras ni de manantiales de aguas minerales en aquella región.

*El Ingeniero Jefe,*  
ANTONIO MARÍA VÁZQUEZ

## CASTELLON

SUBSTANCIAS	CONCESIONES												
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS						
	Minas .....	Demasidas.....	Terrenos .....	Escorialas .....	Hectareas.....	Arcas .....	Centífugas.....	Minas.....	Demasidas .....	Terrenos .....	Escorialas.....	Hectareas .....	Arcas .....
Azogue.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	15	»	»
Cinc.....	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	22	»	»
Cobalto.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	»	»	38	»	»	»	1.109	»	»
Lignito.....	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	106	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	70	57	70
Plomo y otros.....	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	42	»	»
Rocas bituminosas.....	7	»	»	»	1.068	»	4	»	»	»	433	»	»
Turba.....	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	419	»	»
Indeterminados.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	71	37
TOTALES.....	7	»	»	»	1.068	»	63	1	»	»	2.221	29	07

Continúa en esta provincia la paralización en los trabajos, lo mismo que en la petición de registros, habiendo quedado reducida este año á 13, con 206 pertenencias, y á la concesión de ocho títulos.

Únicamente las dos Sociedades inglesas establecidas en Ribesalbes mantienen labores en las pizarras bituminosas, aunque sin desarrollar sus explotaciones, porque tal vez encuentran dificultades en la marcha de sus fábricas de destilación, dificultades naturales en toda industria nueva, que es de esperar se vayan venciendo.

Ninguna de las Empresas ha devuelto el estado que le fué enviado, y las producciones anotadas, que, por su poca importancia, deben tomarse como ensayos, han sido apreciadas por las noticias adquiridas en las visitas del personal de esta Jefatura.

En una de las fábricas se produjo un accidente que ocasionó la muerte de un obrero y peligro grave á otros dos por la asfixia que les sobrevino al descender á un depósito de aceite bruto.

En el resto de la provincia, la calma más absoluta. Las turbas de Torreblanca, los azogues de Chovar, el plomo y el cinc de Lucena y del Castillo, todo paralizado.

*El Ingeniero Jefe,*

Luis G. Ros.

## CIUDAD REAL

SUBSTANCIAS	CONCESIONES												
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS						
	Minas.....	Demarcas. .....	Terrosos.....	Escofiales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centiáreas.....	Minas.....	Demarcas.....	Terrosos.....	Escofiales.....	Hectáreas.....	Áreas.....
Antimonio.....	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	131	»	»
Azogue.....	1	»	»	»	196.349	37 50	»	»	»	»	»	»	»
Cinc.....	1	»	»	»	12	57 72	11	»	»	»	221	99	80
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	138	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	»	»	94	2	»	»	2.286	88	15
Hulla.....	12	1	»	»	1.405	58 75	76	19	»	»	7.017	04	33
Lignito.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	508	»	»
Manganeso.....	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	109	»	»
Níquel.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	6	»	»
Plomo.....	21	»	»	»	511	38 48	500	55	1	1	10.123	41	85
Sales alcalinas.....	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	96	»	»
TOTALES.....	35	1	»	»	198.278	92 45	707	76	1	1	20.637	34	13

**Movimiento de expedientes.**—*Registros.*—El número de registros ingresados durante el año fué de 109, con 7.689 hectáreas, mientras que en 1912 ingresaron 103, con 7.571. Hubo, por tanto, un aumento de seis registros, con 118 hectáreas. Este alza ha sido debida á la ampliación de concesiones por la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya, en término de Puertollano, y á sostenerse el precio de los minerales de plomo á un tipo muy remunerador.

*Demarcaciones.*—Se han efectuado 86 demarcaciones, con 5.527 hectáreas, 74 áreas y 48 centiáreas, que, comparado con el año anterior, en el que se efectuaron 75, con 1.804 hectáreas y tres áreas, representa un aumento de 11 minas, con 3.723 hectáreas, 71 áreas y 48 centiáreas más que en 1912. Todas ellas lo han sido en las zonas mineras conocidas de antiguo en la provincia, y sólo merecen consignarse

las efectuadas en el triásico de Carrizosa para lignitos, de los cuales se han recogido algunas muestras.

*Títulos de propiedad.*—Han sido tituladas 64 concesiones, con 3.796 hectáreas, 90 áreas y ocho centiáreas. Como en el año anterior se titularon 58, con 1.331 hectáreas y 78 áreas, se han titulado, por tanto, seis concesiones, con 2.465 hectáreas, 12 áreas y ocho centiáreas más que el año anterior.

*Caducidades.*—Se caducaron 85 concesiones, con 1.928 hectáreas, 18 áreas y 11 centiáreas; en el año anterior se caducaron 47, con 1.002 hectáreas, 55 áreas y 40 centiáreas, habiendo, por tanto, 38 concesiones caducadas, con 925 hectáreas, 62 áreas y 71 centiáreas más que el año anterior.

*Concesiones existentes.*—En 31 de Diciembre de 1913 existían 821 concesiones, con 218.916 hectáreas, 26 áreas y 58 centiáreas, y en 31 de Diciembre de 1912 había 842, con 217.047 hectáreas, 54 áreas y 81 centiáreas, teniendo lugar, por tanto, una disminución de 21 concesiones, y un aumento de 1.868 hectáreas, 71 áreas y 77 centiáreas. Es el año que menos concesiones ha habido en la provincia.

*Rectificaciones.*—Ha sido efectuada la rectificación de la mina *Primera*, en término de Solana del Pino.

*Expropiaciones.*—Se han ultimado dos expedientes de expropiación de terrenos para las minas *Lola* y *La Portuguesa*, respectivamente, del término de Almodóvar del Campo, y queda pendiente el incoado para la mina *La Trinidad*, del mismo término.

*Renuncia de pertenencias.*—Se tramitaron cinco expedientes para otras tantas minas del grupo del Horcajo, cuyas labores fueron anteriormente abandonadas.

*Expedientes ingresados.*—Su número no ha variado sensiblemente, respecto de los del año anterior, debido al sostenimiento del precio de los minerales.

*Varios.*—Existe en tramitación un expediente de concesión de autorización para una instalación eléctrica de transporte de energía entre las minas *Asdrúbal* y *Argüelles*, del término de Puertollano.

**Minas de hulla.**—Todas las de la cuenca de Puertollano han aumentado en producción, especialmente la titulada *San Vicente*, que ha entrado ya en marcha normal. Ha sido alcanzado el máximo de producción anual desde que se explota la cuenca, habiéndose explotado 369.375 toneladas, con un valor de 4.486.294 pesetas, que es el máximo de los obtenidos anualmente. Se ha debido esto á haber trabajado la cuenca con perfecta normalidad, después de varios años de agitaciones y perturbaciones. Desgraciadamente, las perspectivas para 1914 son peores; pues si bien aquellas causas no influyen por ahora, en cambio se nota disminución de pedidos, por la competencia de los carbones ingleses y la electrificación de parte de la industria. No parece posible que vuelva á alcanzarse dicho máximo, á menos que

se construyeran los ferrocarriles Puertollano-Linares y Puertollano-Córdoba, cuya necesidad se encomiaba en Memorias anteriores. Como el número de obreros se ha conservado el mismo, el rendimiento por obrero ha sido mayor que el año 1912 (177 toneladas); pero siempre inferior á los de los años anteriores.

**Minas metálicas.**—Las diferencias de producción, comparadas con la del año anterior, han sido las siguientes:

Galena argentífera ha disminuído en . . . .	1.481,155 toneladas.	
Idem pobre ha disminuído en . . . . .	1.228,824	—
Blendas ha aumentado en . . . . .	941,824	—

El valor total de los minerales ha disminuído en 251.214,80 pesetas, á pesar de haberse sostenido los precios en unos y aumentado en otros.

Estas bajas ya se previeron en la última Memoria, por las causas allí expuestas, y que subsisten. Puede, por tanto, asegurarse que han de disminuir los productos totales en 1914, sobre todo en el plomo argentífero, y será debido á la disminución de producción en las minas de San Quintín.

El alza de la blenda no hay que tenerla presente, porque se refiere á escombreras de San Quintín, que se están lavando actualmente.

No se han trabajado minas de otras substancias.

**Minas improductivas.**—Hubo durante 1913, 15 minas en trabajos, sin producción, y con 244 obreros.

**Obreros en las minas metálicas.**—El número total de obreros en estas minas ha sido de 3.027, y como en el año anterior fué de 4.035, tuvo lugar una baja de 1.000 obreros en total. Es de presumir que dicho número total subsista aun uno ó dos años, para disminuir después rápidamente, por la menor explotación del grupo de San Quintín, cuyo criadero se halla próximo á agotarse.

Relación de las canteras existentes en la provincia durante el año 1913

TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRES DE LAS CANTERAS	PARAJE EN QUE RADICAN	DUEÑOS Ó ARRENDATARIOS	CLASE DEL MATERIAL EXPLOTADO	OBREROS EMPLEADOS			DURACIÓN DE LOS TRABAJOS EN EL AÑO	PRODUCCIÓN	CLASE DEL TRABAJO
					De 10 á 16 años	De 16 á 18 años	Demás 18 años			
Viso del Marqués.....	San Sebastián.....	San Sebastián.....	D. Máximo Parrilla.....	Caliza de construcción.....	»	1	1	15 días.....	12 metros cúbs..	A cielo abierto.
Puertollano.....	De Valentín García...	Arroyo del Majuelo...	Isidro García.....	Arenisca.....	»	2	2	7 meses.....	50 —	—
Idem.....	Castillejo de la Puente.	Castillejo de la Puente.	Antonio Fernández.....	Basalto.....	»	»	»	»	»	—
Idem.....	Morrón de la Valona..	Morrón de la Valona..	Antonio Fernández.....	Idem.....	»	»	»	»	»	—
Aldea del Rey.....	María Antonia.....	Ardales y Juan Díaz...	S. A. de Construcciones y Pavimentos.	Idem.....	»	17	95	Todo el año.....	500 toneladas....	—
Alcázar de San Juan.....	Cantera.....	Anchos.....	D. Cándido Castellanos y Herederos.	Idem.....	»	»	7	5 meses.....	20 —	—
Manzanares.....	Idem.....	Pozo de Máximo.....	Martín Agarrabietie é Hijo.....	Piedra silícea.....	»	»	3	4 ídem.....	Se ignora.....	—
Carrizosa.....	San Cristóbal.....	Cerro de San Cristóbal..	Los dueños se ignoran	Yeso.....	2	2	5	6 ídem.....	366 toneladas....	—
Argamasilla de Calatrava.	Horno de Cal.....	Gila.....	D. Eleuterio Daniel.....	Idem.....	»	»	3	8 ídem.....	64 —	—
Idem.....	Idem.....	Juncar.....	Máximo Mora.....	Idem.....	»	»	3	Idem.....	»	—
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Gaspar Mozo.....	Idem.....	»	»	3	Idem.....	»	—
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Pedro Maroteras.....	Idem.....	»	»	3	Idem.....	»	—
Valdepeñas.....	Alameda.....	Alameda.....	Loreto Donado.....	Idem.....	»	»	3	Idem.....	»	—
Idem.....	Idem.....	Idem.....	José Pérez.....	Caliza.....	»	»	2	8 meses.....	20 metros cúbs..	—
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Joaquín Román.....	Idem.....	»	1	1	Idem.....	20 —	—
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Juan Antonio Carceller..	Idem.....	»	»	5	Idem.....	50 —	—
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Loreto Rosales.....	Idem.....	»	»	1	Idem.....	10 —	—
Idem.....	Camino Torrrre.....	Camino de la Torre.....	Loreto Rosales.....	Idem.....	»	»	2	Idem.....	20 —	—
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Francisco Donado.....	Idem.....	»	»	2	Idem.....	20 —	—
Idem.....	Peral.....	Peral.....	José Sánchez.....	Idem.....	»	»	2	Idem.....	30 —	—
Idem.....	Camino Almagro.....	Camino de Almagro.....	Eugenio Paradas.....	Idem.....	»	2	1	Idem.....	30 —	—
Herencia.....	De León.....	Cuesta de Harinero.....	José León.....	Idem.....	»	»	3	Idem.....	15 —	—
Idem.....	Del Habanero.....	Sierra de la Horca.....	Agustín Ubeda.....	Yeso.....	»	»	»	»	»	Abandonada...
Idem.....	Del Galgo ó Capote..	Camino viejo de Alcázar.	Jerónimo García.....	Idem.....	»	»	»	»	»	Idem.....
Idem.....	De Cudive.....	Los Huertos.....	Eugenio Ruedas.....	Idem.....	»	»	3	9 meses.....	700 cahices.....	A cielo abierto.
Idem.....	De Tolovendo.....	Idem.....	Julián Gómez.....	Idem.....	»	»	3	Idem.....	700 —	—
Idem.....	Caleras.....	Las Portezuelas.....	Angel Arias.....	Idem.....	»	»	3	Idem.....	700 —	—
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Baldomero González.....	Idem.....	»	»	3	Idem.....	800 fanegas.....	—
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Gregorio Romero.....	Idem.....	»	»	3	Idem.....	750 —	—
Idem.....	De la Bolloja.....	Bolloja.....	Luis Carrero.....	Idem.....	»	»	2	Idem.....	700 —	—
Idem.....	De la Badullerres....	Badullerres.....	Domingo Carrero.....	Idem.....	»	»	3	Idem.....	800 —	—
Idem.....	De Cerrón.....	Los Huertos.....	Rodrigo Alvarez.....	Idem.....	»	»	2	Idem.....	700 —	—
Ciudad Real.....	La Zorrera.....	Las Zorreras.....	Sociedad explotadora de las canteras basálticas de la Mancha.....	Yeso.....	»	»	3	Idem.....	700 —	—
Idem.....	De Calatrava.....	Extramuros de la Puerta de Calatrava.....	D. Fernando Cañizares.....	Basalto.....	»	4	38	Todo el año.....	2.900 metros cúbs..	—
Idem.....	Sin nombre.....	Ronda de Toledo.....	José Díaz.....	Caliza.....	»	»	4	3 meses.....	300 —	—
Alamillo.....	Umbría del Burcio....	Umbría del Burcio....	Julián Hidalgo.....	Idem.....	»	»	4	Idem.....	300 —	—
Idem.....	Los Quiñones.....	Los Quiñones.....	Sebastián Tirado.....	Idem.....	»	»	»	No se trabajó.....	»	—
Alcolea de Calatrava.....	Mesetas.....	Cerro de la Cruz.....	Antonio Fernández.....	Idem.....	»	»	»	Idem.....	»	—
Alhambra.....	Fuente chica.....	Melilla.....	Julián Rodero.....	Basalto.....	»	»	»	Idem.....	»	—
Idem.....	Asperones.....	Terraquillo.....	Eugenio Revuelta.....	Arenisca.....	1	1	2	6 meses.....	40 toneladas....	—
Idem.....	Chorreros.....	Veredillas.....	José María Alhambra..	Idem.....	1	2	3	8 ídem.....	50 —	—
Idem.....	Prado del Chorro.....	Era de Lorente.....	Leandro Torrijos.....	Yeso.....	1	1	2	5 ídem.....	60 —	—
Idem.....	Idem.....	Arroyo de la Poza.....	Loreto Gómez.....	Idem.....	»	1	1	5 ídem.....	30 —	—
Idem.....	Las Navas.....	Las Navas.....	Ramón García.....	Idem.....	1	1	2	6 ídem.....	30 —	—
Almadén.....	La Cordillera.....	Egidos.....	El Municipio.....	Idem.....	1	2	4	6 ídem.....	110 —	—
Arenas de San Juan.....	Canteras.....	Suertes viejas.....	Idem.....	Caliza y cuarcita.....	»	»	8	300 días.....	»	—
Idem.....	Idem.....	Higuerillas.....	D. Victorio Guzmán.....	Caliza.....	»	»	»	No se trabajó.....	»	—
Idem.....	Idem.....	Costeras.....	Ramón Gómez.....	Idem.....	»	»	»	Idem.....	»	—
Navas de Estena.....	Minas de las Peralosas.	Peralosas.....	Federico Fernández.....	Idem.....	»	»	»	Idem.....	»	—
Puebla del Príncipe.....	La Cantera.....	Cabezas.....	Eugenio Trujillo.....	Arenisca.....	»	»	5	4 meses.....	»	—
Idem.....	Cabeza de Almorchón.	Idem.....	Terrenos baldíos.....	Idem.....	»	6	14	8 ídem.....	200 metros cúbs..	—
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Yeso.....	»	8	16	Idem.....	300 —	—
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	1	»	2	5 meses.....	500 —	—
Mirones.....	Quebrados.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	1	»	2	Idem.....	500 —	—
Santa Cruz de Mudela....	La Serna.....	Aldea Quevedo.....	D. Melitón Velasco.....	Caliza.....	»	1	1	4 ídem.....	5 —	—
Idem.....	De Celestino.....	Camino de las Virtudes..	Valerio Laguna.....	Idem.....	1	»	1	Idem.....	3 —	—
				TOTAL.....						

**Relación de los Establecimientos de aguas minero-medicinales legalmente reconocidos en la provincia**

NOMBRE	TÉRMINO MUNICIPAL	PROPIETARIO	CLASE DE AGUA
Fuencaliente.....	Fuencaliente.....	Hermanos de Caballero.....	Termales, aciduladas, bicarbonatadas y ferruginosas.
Hervideros de Fuensanta..	Pozuelo de Calatrava....	Herederos de José Benítez.....	Aciduladas, bicarbonatadas y ferruginosas.
Nuestra Señora de Gracia.	Puertollano.....	Ayuntamiento de Puertollano.....	Idem.
Hervideros del Emperador.	Miguelturra.....	D. Adrián Trujillo y D. Manuel Castellanos..	Idem.
Baños del Villar del Pozo..	Villar del Pozo.....	Herederos de D. Ambrosio López Salazar....	Idem.
Baños de Navalpino.....	Navalpino.....	D. <sup>a</sup> María Josefa Eizaguirre.....	Idem.

*El Ingeniero Jefe,*  
DOMINGO JIMÉNEZ Y FUENTES

## CORDOBA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Demasias.....	Terrenos.....	Escoriales.....	Hectareas.....	Áreas.....	Centímetros.....	Minas.....	Demasias.....	Terrenos.....	Escoriales.....	Hectareas.....	Áreas.....	Centímetros.....
Aguas minerales.....	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	16	»	»
Antimonio.....	»	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	196	»	»
Azogue.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»
Bismuto.....	1	»	»	»	14	»	»	4	1	»	»	89	77	50
Cinc.....	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	25	»	»
Cobre.....	8	»	»	»	321	»	»	102	15	»	»	2.344	66	03
Hierro.....	»	»	»	»	»	»	»	164	3	»	»	5.541	65	02
Hierro y otros.....	»	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	172	»	»
Hulla.....	11	»	»	»	380	73	71	349	87	»	»	15.857	26	52
Mica.....	»	»	»	»	»	»	»	11	»	»	»	204	»	»
Plomo y cinc.....	27	»	»	»	795	72	»	402	91	»	»	7.972	48	2
<b>TOTALES.....</b>	<b>47</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>1.511</b>	<b>45</b>	<b>71</b>	<b>1.056</b>	<b>197</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>32.438</b>	<b>83</b>	<b>10</b>

La industria minero-metalúrgica en esta provincia de Córdoba durante el año de 1913 ha prosperado con respecto al año anterior de 1912, lo que se demuestra comparando las siguientes producciones obtenidas y sus valores:

### Ramo de laboreo

	Toneladas	Pesetas
Año 1913.....	615.278	26.944.481,60
Año 1912.....	563.608,60	22.394.208,43
<i>Aumento</i> .....	51.769,40	4.550.273,17

Este aumento se distribuye del siguiente modo entre las principales producciones:

	Toneladas	Pesetas
Antracita .....	6.111	124.702,34
Cobre .....	10.224,10	1.124.389,57
Hulla .....	21.635	505.029,44
Plomo .....	9.804,50	2.704.523,44
Cinc .....	4.131,80	96.689,23
TOTALS.....	51.906,40	4.555.334,02
Con disminución en		
Bismuto .....	17	3.260,85
Hierro .....	120	1.800
TOTAL .....	137	5.060,85

#### Ramo de beneficio

	Tons. producidas	Valor en pesetas
Año 1913.....	211.498,967	46.753.625,14
Año 1912.....	174.061,223	39.019.625,70

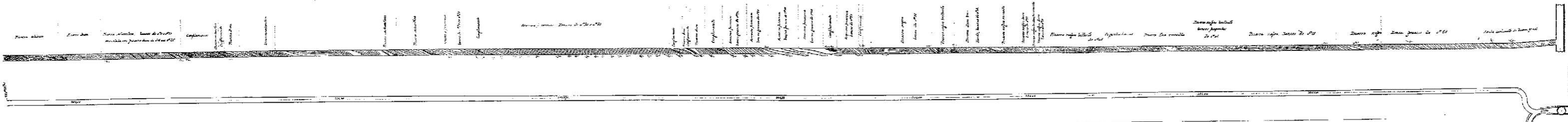
Con un aumento de 37.437,734 toneladas y 7.733.579,44 pesetas.

De este aumento corresponden:

	Toneladas	Pesetas
Al ácido sulfúrico.....	6.212	155.300
Cenizas de piritas.....	2.570	43.530
Lingote de cobre .....	1.142,200	1.476.250
Al coke .....	7.290	291.600
A la briqueta.....	5.214	140.778
En el plomo dulce y antimoniado.	3.494	3.213.037,91
Plata fina .....	13,534	1.475.097,33
Superfosfatos.....	11.085	780.000
Cinc metálico .....	417	157.986,20
<i>Aumento</i> .....	37.437,734	7.733.579,44

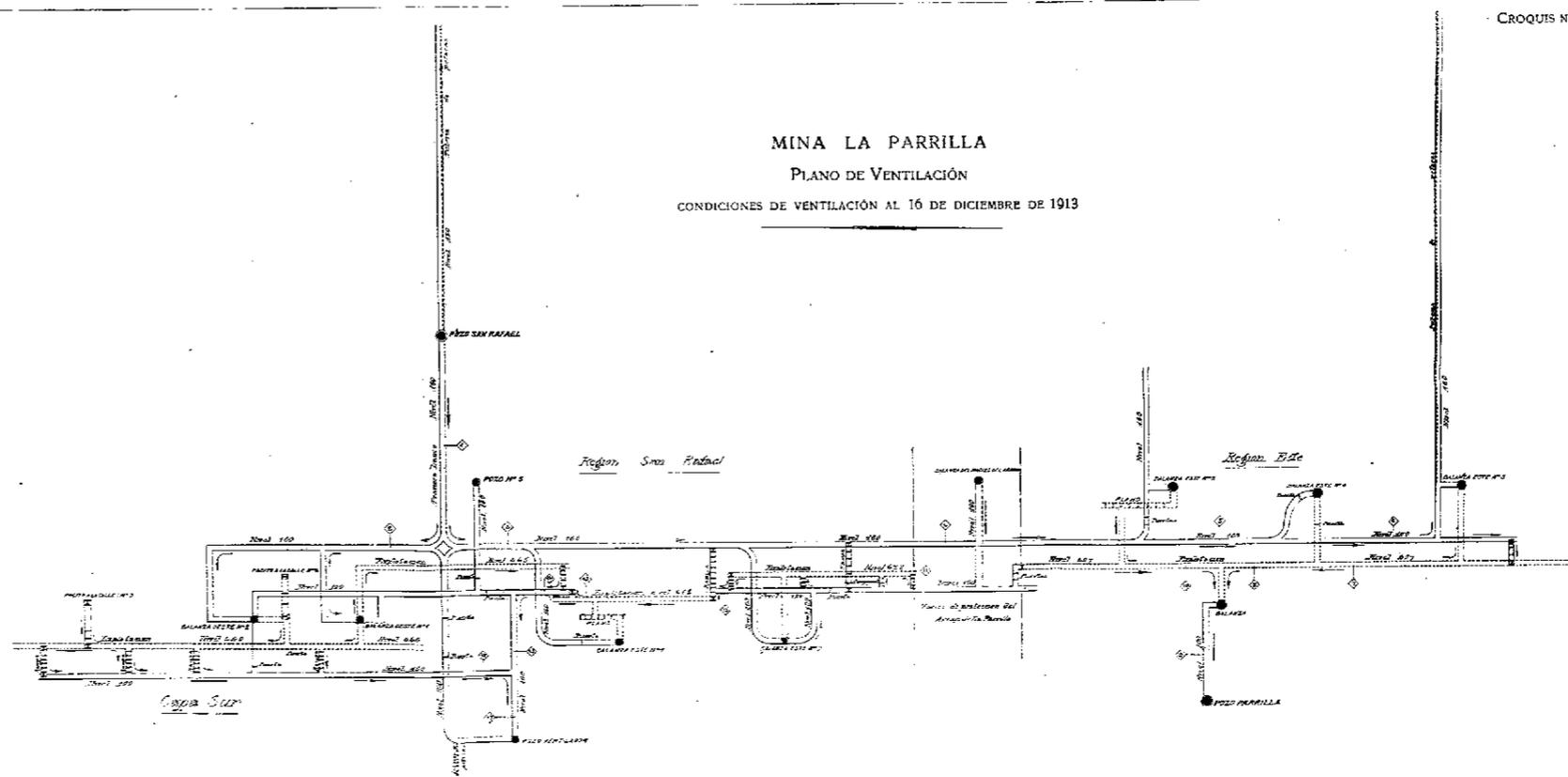
Como se ve, ha habido aumento en todos los productos, siendo los mayores los del plomo, lingote de cobre y la plata.

Los precios han permanecido iguales para el ácido sulfúrico, coke y briquetas; han subido 20,55 pesetas para el lingote de cobre, 27,194 pesetas para el plomo, 750 pesetas para la plata por tonelada, y han bajado una peseta las cenizas de



EXPERIENCIAS DE VENTILACION		
NÚMS.	POSICIÓN DE LAS ESTACIONES SOBRE EL PLANO	VOLUMEN
1	Entrada general de aire traviesa-banco, nivel 160	21,050
2	Entrada de aire sobre balanzas Oeste números 1 y 2	8,250
3	Entrada de aire entre gran encrucijada y balanza Este 1	10,620
4	Entrada de aire entre las balanzas Este, números 2 y 3	7,810
5	Entrada de aire entre las balanzas Este, números 3 y 4	5,420
6	Entrada de aire entre las balanzas Este, números 4 y 5	3,980
7	Salida de aire, balanza Este, número 5	4,240
8	Salida de aire, balanzas Este, números 4 y 5	5,450
9	Salida de aire, nivel 100, al pie del pozo Parrilla	9,220
10	Salida de aire, balanza Este, número 3	3,130
11	Entrada de aire, balanza del Macizo del Arroyo	2,090
12	Salida de aire, explotación, balanza Este, número 2	3,580
13	Salida de aire, explotación, balanzas Este, números 2 y 1	5,370
14	Salida de aire, capa Parrilla	8,710
15	Salida general de aire, capa Parrilla	11,370
16	Salida general de aire, capa Sur	11,760
17	Salida general de aire, traviesa-banco, nivel 100	22,890
	Entrada de aire sobre capa Parrilla	2,210
	Entrada de aire, pocito Oeste, número 2	1,500
	Entrada de aire, pocito Oeste, número 3	1,282
	Aire extraído por el ventilador	25,020

MINA LA PARRILLA  
 PLANO DE VENTILACION  
 CONDICIONES DE VENTILACION AL 16 DE DICIEMBRE DE 1913



pirita, 4,258 para los superfosfatos y 87,70 para el cinc metálico, y como el año anterior hubo también un aumento de 12.457.346,43 pesetas en totalidad sobre el de 1911, resulta evidente el progreso de la industria en este Distrito.

Nos ocuparemos ahora de las instalaciones y trabajos realizados en las principales concesiones en actividad.

**Minas de antracita.**—Sólo hay en producción las tituladas *Fortuna* y *San Rafael* (vulgo *Parrilla*), y *La Calera*.

En el primer grupo se han efectuado los siguientes trabajos de investigación:

Un crucero en el piso 160 (general de transporte), en dirección Norte, desde el pozo San Rafael, que tiene 725 metros, y sale fuera del terreno carbonífero, pero sin cortar capa alguna, atravesando terrenos cuya sucesión representa el croquis número 1, que se acompaña; otro crucero al Norte, que parte de la balanza E., núm. 5, en el nivel 160, y tiene 173 metros, sin cortar nada interesante, y otra travesía de 60 metros al Sur, desde la balanza O., núm. 2, nivel 122, que ha cortado la capa titulada Sur, con 0,60 metros de espesor.

Como trabajos de preparación se han construído dos pozos-balanzas, uno de 86 y otro de 78 metros, hasta el nivel 160, y en dicho nivel; un recipiente de 200 metros cúbicos de capacidad para la decantación de las aguas procedentes del relleno hidráulico, que se instalará para explotación del macizo de antracita que existe bajo el arroyo de La Parrilla.

En el pozo San Rafael se ha instalado una bomba centrífuga sistema Farcot, movida por electromotores Brown Boveri, de 450 HP, 5.000 volts y 25 períodos, á 270 metros de profundidad.

En la superficie se ha variado el polvorín, colocándolo al N. del ferrocarril que va al lavadero del Porvenir, estableciendo un ramal de vía estrecha, un plano inclinado en la cantera de piedra de construcción, un túnel en la de piedra caliza y una escuela para niñas, con casa-habitación para la maestra, contigua á la de los niños, que cuenta hoy con 55 alumnos.

Actualmente hay 176 cuarteles nuevos y 100 viejos, ocupados por 200 vecinos, y pagan á la Compañía 2,50 pesetas mensuales por habitación.

Se acompaña un plano de la ventilación (croquis núm. 2), indicando las entradas y salidas de aire, y el sentido de la corriente, y un cuadro con las cubicaciones realizadas en diferentes puntos de esta mina.

**Mina La Calera.**—En la actualidad los trabajos están situados en dos pequeños centros de actividad, uno al NO., y otro al SE., dejando en medio una faja de unos 700 metros.

En el primer cuartel están los pozos San Antonio y San Luis, que se comunican á los niveles 35 y 60.

La capa se presenta impregnada de pórvido, lo que le hace decrepitar al quemarse; su aspecto semeja al cok, sin duda por metamorfosis observadas en su formación; su potencia varía de 3,50 á 4 metros; dirección, 0,25° N., y buzamiento al SO., sobre 40°. También se encuentran lentejones de antracita de buena calidad.

En el segundo cuartel hay otros dos pozos, Carmen y San Gabriel: el primero, de 158 metros, y el segundo, de 135; están comunicados al nivel 75 metros; aquí hay tres capas, denominadas 1-3- y 2-, cuyo carbón varía de clase, siendo el mejor el de la primera; pero ofrece poco campo de explotación, por estar muy cerca del límite de la concesión por O. y al E. de trabajos ya abandonados.

**Minas de bismuto.**—Las únicas que hay en la provincia son las tituladas *San Sixto*, *San Isidro* y *La Solanita*, del término de Conquista; todas han estado en trabajos, pero sólo la primera ha tenido producción de 56 toneladas.

Los trabajos se han circunscrito á la explotación de un macizo comprendido entre los niveles 34 y 47 metros, y es de 75 metros cuadrados de superficie. Se ha terminado y puesto en marcha un nuevo taller de preparación mecánica, y tratado gran cantidad de tierras ferruginosas, procedentes de los vaciaderos, cuya ley se aumenta del 2 1/2 al 16 por 100. Este taller está movido por un motor eléctrico de 10 KW.

**Minas de cobre.**—Sólo nos ocuparemos de dos más importantes, que son las que forman el grupo Cerro Muriano, que explota la Sociedad «The Córdoba Copper», y la titulada *Almadenes*, que trabaja la Sociedad anónima Los Almadenes.

Los trabajos efectuados en el primer grupo de concesiones, que da casi la totalidad del cobre producido, son los siguientes:

*Filón Cerro Muriano.*—En él hay establecidos dos pozos, titulados San Rafael y Pozo Levante, comunicados á los niveles 250 y 390 metros.

*Sección San Rafael.*—Se profundizó el pozo hasta 445 metros, suspendiendo el trabajo por las muchas aguas.

En la planta 430 se ha avanzado 366 metros al O., con mineral de 3 por 100 de ley, y 91 metros al E., donde el filón presenta poca riqueza, y se suspendieron los trabajos.

En la planta 212 se ha avanzado 30 metros, encontrando trabajos antiguos, y en la planta 154 se han hecho 123 metros en mineral, con ley inferior al 2 por 100.

*Sección del Pozo Levante.*—*Planta 390.*—Por O. se comunicó con el pozo San Rafael, y por E. avanzó 219 metros, con resultado poco satisfactorio, por ser de baja ley el mineral encontrado.

Se comunicó esta planta con la superior por una chimenea.

*Planta 340.*—En dirección E. se avanzó 259 metros, siendo el mineral de baja

ley, pues sólo en 50 metros llegó al 3 por 100, notándose la pérdida de riqueza en profundidad de este árbol, con respecto al piso 290.

Se han hecho 130 metros de chimeneas, comprobándose que la riqueza no baja más que hasta los 305 metros por término medio.

*Planta 250.*—Se han explorado 78 metros en dirección E., la mayor parte en trabajos antiguos, siendo el desnivel del frente, con respecto á la superficie, de 110 metros.

*Socavón de la Agustinita.*—Para recoger parte de las aguas superficiales de esta sección de Levante, se empezó el año anterior de 1912 este socavón, que cortaría al pozo Levante á los 130 metros de profundidad. Se han hecho 490 metros por el socavón y 116 metros por la planta del nivel 100, y una chimenea que comunica ambos trabajos.

*Filón Excelsior.*—*Planta 214.*—En la dirección E. se han hecho 269 metros, resultando explotables los 70 primeros, y habiéndose perdido al final la traza del filón, se ha abierto una cuarta calderilla de comunicación con el piso superior.

*Filón San Lorenzo.*—Intentada varias veces la profundización de este pozo, hubo que suspenderla por las muchas aguas que afluyen al mismo, y se trata de instalar una bomba de gran rendimiento.

*Sección del pozo Unión.*—Hecho el desagüe, se continuó la galería del nivel 142, habiendo cortado un árbol de chalcopirita de un 20 por 100 de ley, que empobreció en profundidad; se avanzó 150 metros al O., perdiéndose el mineral á los 10 metros del referido árbol.

*Filón Crucero.*—A los 40 metros al SE. del pozo Unión se hizo un reconocimiento en el nivel 140, con un crucero de 60 metros; se observó que el filón había dado un salto, y se presentaba bastante rico en los 20 metros explorados.

*Filón Santa Isabel.*—Reconocido en el nivel 190, hacia el E., desde los 38 metros hasta 422, el resultado no fué satisfactorio, y se suspendió el avance.

#### *Resumen de trabajos hechos*

Cruceros.....	433 metros.
Galerías.....	2.550 —
Intermedias.....	183 —
Calderillas y chimeneas.....	760 —
Pozos.....	13 —
TOTAL.....	<u>3.939</u> —
Toneladas de mineral y estéril arrancadas.....	119,069
Idem de agua extraída.....	1.202.956
Idem de mineral preparado para la venta..	29.845,50
Valor en pesetas.....	3.385.582

Comparados estos datos con el año anterior de 1912, resultan 805 metros explorados, 28.930 toneladas en tierras extraídas, 10.601,50 en toneladas de mineral arrancadas y 1.164.966 pesetas de aumento en la producción, habiendo disminuído en 360.628 toneladas de agua extraída.

*Superficie.*—En el pozo Levante se ha instalado un compresor de aire de 200 caballos, y en el pozo Santa Isabel una máquina de extracción de 120 caballos vapor.

*Mina Almadenes.*—El campo de labor es bastante limitado, y sólo se ha hecho un contrapozo al nivel de quinta planta (360 metros), para la explotación por bajo de la misma, que tiene hoy 47 metros.

El criadero lleva de dirección media E. 40° N. magnético, buzamiento 60° al SE., y potencia de cuatro á cinco metros, siendo las pizarras encajantes poco compactas. El campo de explotación es de unos 270 metros, y 180 metros la corrida metalizada, donde alternan los árboles de cobre y plomo, sin que haya separación completa entre los dos metales en ningún sitio.

Las metalizaciones medias obtenidas en las labores ejecutadas en el año que nos ocupa son 415 kilogramos, equivalentes á 0,06 metros de galena argentífera, y 46 kilogramos, equivalentes á 0,01 metros de chalcopirita.

*Superficie.*—En el taller de clasificación de minerales se ha instalado un calentador ó economizador Green para el grupo de generadores Backcock, y aumentado cuatro mesas Wilfley, resultando ahora con ocho.

En este taller pueden tratarse 141 toneladas de tierras en diez horas, que pueden dar una producción de ocho toneladas (cinco de plomo y tres de cobre), siendo el rendimiento de 5 á 6 por 100, y la ley resultante de 48 á 49 por 100 de plomo y 18 por 100 de cobre; como la ley media de las tierras de mina es 2,77 por 100 plomo y 7,78 por 100 de cobre, el resultado da idea del enriquecimiento que se obtiene en el mismo.

**Minas de hulla.**—*Grupo de carbones grasos.*—Es el más importante de la cuenca, y lo forman las concesiones *La Terrible, San Miguel, Santa Elisa, Ana, San Marcelino* y *La Pequeña*, del término de Pueblo Nuevo.

En este grupo no se ha puesto en explotación ninguna zona nueva.

Los trabajos de investigación han consistido principalmente en la profundización del pozo Arcadio hasta los 150 metros, habiéndose empezado las transversales al N. y al S., á fin de reconocer las capas ya investigadas en el nivel 310 y á 600 metros al O. del pozo Antolín, y que resultaron inexplotables por la mala calidad del carbón.

En el piso 250, ó sea el general de transporte, se continúa al S. una travesía que sale del pozo núm. 5, y que tiene por objeto reconocer los pliegues de la

capa B. El referido pozo núm. 5 se ha profundizado 100 metros, y se está principian-  
do la travesía S., que partirá del referido pozo, para reconocer la capa E.

En la parte inferior del pozo núm. 4, de la Montera (piso 16), se ha instalado  
una bomba centrífuga con motor eléctrico de 450 HP., capaz de elevar seis metros  
cúbicos de agua por minuto á 220 metros de altura.

*En el exterior.*—Se prosigue la instalación del relleno hidráulico para la explo-  
tación de la capa núm. 2, macizo del pozo núm. 3 y capa B.

La estación de salvamento ha sido completada con un teléfono portátil, que  
está construido para funcionar sin peligro dentro de los gases explosibles, y con  
dos nuevos aparatos destinados á prestar auxilio á los asfixiados; uno es el apa-  
rato de respiración artificial del Dr. Brat, que por sí mismo inyecta y extrae  
el aire en los pulmones, sin que la víctima haga movimientos respiratorios; el  
otro, llamado aparato para inhalación de oxígeno, está destinado á los que todavía  
respiran.

El personal adiestrado en el uso de aparatos y operaciones de salvamento  
está formado por cuatro equipos, constituídos cada uno por un Ingeniero, un Jefe  
minero y tres obreros.

*Estación de experiencias.*—Se ha trasladado al cercado del pozo Antolín, en  
donde se ha construido un barracón de cuatro por cuatro metros de sección,  
en el cual se producen artificialmente atmósferas irrespirables, para probar prin-  
cipalmente el buen aislamiento del operador, una vez provisto de su aparato,  
bajándose, además, con estos aparatos á la mina para probar la circulación por si-  
tios difíciles de transitar. Estas pruebas, que coinciden con las del barracón, se  
hacen cada diez días, no ejercitándose en cada sesión más que un equipo.

*Laboratorio de la Hullera.*—Se ha trasladado al departamento ampliado de  
subproductos de los hornos de cok, y como actualmente en la mina no hay parte  
alguna en que pueda apreciarse el grisú, los análisis se hacen semanalmente.

*Carbones secos de llama larga.—Cabeza de vaça. — Interior. —* La explotación  
se efectúa casi exclusivamente en la capa núm. 4, en tres cuarteles ó regiones,  
que son:

*Cuartel de Santa Rosalía ó de la balanza E. núm. 2. —* Nivel de explotación  
22 bis; obreros ocho, y producción ocho toneladas diarias.

*Cuartel de la balanza central, núm. 1. E.—*Nivel de explotación del 20 bis al  
23, al E. y O. de la balanza; obreros, 70; producción diaria, 130 toneladas.

*Cuartel de la balanza O.—*Niveles de explotación del 20 bis al 22 bis; obre-  
ros, 40; producción al día, 40 toneladas.

Las mejores potencias de carbón se encuentran actualmente en el cuartel de la  
balanza E. núm. 1, llegando hasta 7,50 metros en el entrepiso 21 bis.

*Zonas de fuego.*—En el cuartel de la balanza E. núm. 2, del dos al diez y nue-

ve, se presentó en el mes de Junio el fuego, y desde aquella fecha se están haciendo trabajos de extinción, no habiéndose terminado aún hasta ahora, que se practica el enlodado del entrepiso 16.

Otro fuego se ha notado en la región balanza E., núm. 1, y se ha rellenado la galería maestra y parte de la transversal, dejándole aislado por una desviación ó media luna.

*Instalaciones en la superficie.*—Se han electrificado las instalaciones del taller de cribado, lavadero de carbones y producción de aire comprimido.

A este efecto se ha establecido una central eléctrica, á la que llega la corriente trifásica de la central de Peñarroya á 5.000 volts y 75 períodos, y por medio de un transformador se reduce á 1.000 volts y 45 períodos, pudiéndose utilizar por los electromotores procedentes de las minas del Horcajo, adecuados á esta frecuencia y bajando la tensión á 110 volts por un transformador corriente.

*Carbones semigrasos.* — *Mina Santa Rosa.* — Los trabajos interiores están servidos por dos pozos maestros, titulados Norte y Santa Rosa, distantes unos 150 metros al O. el primero del segundo. Ambos son de sección circular, estando el Norte destinado á ventilación, y el Santa Rosa á todos los demás servicios.

Se han reconocido dos capas, denominadas Norte y Sur, conservando una separación de 25 metros; la primera tiene mejor calidad de carbón, y su potencia, de unos tres metros; la del Sur es más emborrascada y de 2,50 metros, y la zona intermedia, pizarras alternantes con lechos carbonosos.

Los trabajos alcanzan la profundidad de 100 metros.

*Ventilación.*—En el pozo Norte se ha instalado un ventilador Ser, procedente de La Parrilla, de 1,40 metros de diámetro, que puede dar hasta 350 vueltas por minuto; pero en marcha normal da solo 180 revoluciones, extrayendo de la mina 8.940 metros cúbicos, correspondiendo á los 47 obreros 161 litros por segundo y obrero.

*Superficie.*—Todas las instalaciones están electrificadas, como son: desagüe, extracción, ventilación, talleres y taller de clasificación de carbones.

La producción diaria es de 70 toneladas, obteniéndose tres clases: grueso, cribado y menudo.

Hay una lampistería, siendo las lámparas de seguridad sistema Marsauht, con entrada de aire por la parte inferior, doble tamiz y cierre con precinto de plomo, y alimentada con aceite de olivas para los obreros, y bencina para los Ingenieros y vigilantes.

**Minas de plomo.**—*Terreros.*—El laboreo durante el año de 1913 ha sido más activo que los años anteriores, por haberse empleado perforadoras neumáticas para el avance de las galerías, y martillos de avance automático en los realces, y de

mano en los trabajos de profundización; lo mismo el compresor de aire de 30.000 litros de capacidad que los demás aparatos son de la Casa Ingersol-Rand, de los Estados Unidos, de los modelos más perfectos; tipos: C-110 para las primeras; BC-21 y BBR para los últimos, y trabajan á cinco kilogramos de presión.

Se está haciendo un pozo maestro al O. del actual, para la explotación del criadero por bajo de 400 metros, que hoy tiene 130 metros de profundidad; se dotará de una máquina de extracción, con jaulas guiadas y cilindros conjugados accionando directamente sobre los tambores, que arrollarán cables de acero redondo.

*Mina Demetrio.*—Para activar la investigación de los criaderos se ha colocado una tubería de 0,065 metros diámetro interior, que conduce el aire comprimido desde el pozo Arellano, de la mina *Terreras*, al titulado Aguirre, de la *Demetrio*, y de aquí al interior, para mover las perforadoras y martillos neumáticos.

*Mina Mirabuenos.*—De los reconocimientos hechos en este grupo de minas, sólo han tenido éxito los de esta mina, instalándose en ella un desagüe eléctrico, compuesto por dos grupos de bombas centrífugas, cada uno capaz de elevar á 200 metros de altura 500 metros cúbicos en veinticuatro horas; pero como el caudal ordinario no pasa de 350 metros cúbicos, y ambos grupos pueden marchar simultáneamente, se ha previsto con esta instalación una avenida extraordinaria.

*Grupo el Soldado.—Filón Luisa.*—Se ha profundizado su pozo maestro desde el nivel 200 al 280, con perforación mecánica, sirviéndose de martillos Ingersol-Rand y un torno Pinette de 20 HP, instalado en el nivel 200, que funciona con aire comprimido. Sólo falta mampostear su último tramo, de 40 metros, y colocar el guionaje de madera.

En los niveles 160 y 200 (región O.), se ha reconocido el filón argentífero en una longitud de 160 metros, encontrando una metalización media de 0,25 metros, con ley de un kilogramo de plata por tonelada.

Los trabajos citados terminan en una falla de pizarra negra que se está reconociendo. La explotación se hace entre las plantas 90 y 160, presentando una buena metalización en todos los tramos y mejorando en profundidad.

*Filón Pepita Norte.*—Se han continuado las galerías E. y O. de los pisos 240 y 280, encontrando una columna bien metalizada en las inmediaciones del pozo y en una zona de 160 metros, y estériles en los extremos.

La cantidad de agua que da esta mina, que se extrae por el pozo Pepita Norte, el más profundo, es actualmente de 600 metros cúbicos en veinticuatro horas

*Filón Pepita Sur.*—La región situada al E. de la falla ha sido reconocida sobre una longitud de 200 metros, presentando una veta de calcita de 0,80 metros y metalización de 0,02 de plomo, marcándose una disminución de riqueza respecto á los pisos superiores.

*Filón Oeste.*—Está situado en las concesiones *Enriqueta III* y *Luisa*, y se ha reconocido en los niveles 160 y 200, en una longitud de 240 metros, con metalizaciones reducidas de 0,03 metros de plomo y una ley de plata de tres kilogramos en tonelada. En la actualidad están parados en estéril estos trabajos.

Además hay una ramificación al Sur, á unos 140 metros del filón citado, con metalización de igual potencia, y está reconocido en 140 metros.

*Superficie.*—La única modificación hecha en las instalaciones del exterior consiste en el tendido de una línea eléctrica desde la *Central del Soldado á Virgen del Carmen* (2.500 metros) y á *Claudio* (3 000 metros).

La producción ha sido 29.094 toneladas, y su producto 7.423.625,04 pesetas, es decir, la mayor del Distrito, habiendo aumentado 6.594 toneladas y 1.236.125,04 pesetas, con respecto al año anterior.

*Mina Claudio.*—En el piso 140 se han hecho dos galerías, con longitud total de 170 metros, y metalización de 0,07 metros, y en el 100 se han seguido las galerías al E. y al O. sobre 80 metros sin notar que disminuya su riqueza en profundidad.

El lavadero se ha ampliado, colocando cuatro cribas Humboldt y cuatro mesas Wilfley, dos machacadoras y un molino para emborrascados, movido por tres electromotores, uno de 20 y dos de 15 HP.

*Mina Carolina.*—En los pisos 60 y 100 se han seguido al E. las galerías sobre el filón hasta 280 metros del pozo Carolina, quedando los frentes en estéril, y se ha vuelto á profundizar el pozo hasta 140 metros desde 100, y se continuará 40 metros más. El filón lleva potencia reducida media de 0,10 metros.

*Mina Santa Bárbara.*—Se presenta el filón con gran potencia, llevando en algunos sitios una caja de 12 á 15 metros; fué explotado por los romanos hasta la profundidad de 133 metros, pero no tomaron más que las vetas más potentes, ó quizá las más argentíferas; de modo que la Sociedad de Peñarroya explota no sólo las partes vírgenes del filón, sino lo que dejaron los antiguos, con labores hasta los niveles 180, el más inferior, y una mineralización que alcanza 150 metros.

Hay un pozo titulado La Luz, hasta los 180 metros, que sirve para toda la extracción; tiene castillete de hierro, guionaje de madera y torno eléctrico de 100 HP. El otro, titulado núm. 3, no está terminado, pues debe llevarse á 280 metros. Tiene castillete y torno eléctrico, como el anterior; pero el guionaje es de hierro, sistema Briart.

**Instalaciones.**—*Compresor.*—Es del sistema Bietrix-Leflaive, y está movido por un electromotor de 100 HP.

*Desagüe.*—El desagüe se hace por el pozo La Luz, por medio de una bomba de vapor, sistema Burton, servida por dos calderas Veiber y Richemond. Se sacan 180 metros cúbicos en veinticuatro horas.

*Lavadero.*—El lavadero mecánico recibe directamente las tierras del pozo La Luz; la parte destinada á lavar las tierras brutas de la mina comprende: una machacadora, un vibro-clasificador de cinco telas, dos mesas mecánicas de escogido, 12 cribas de mano ó jigs para lo grueso, dos hidro-clasificadores, dos impact-screen ó cedazos de clasificación, dos cribas mecánicas, una caja de puntas y cinco mesas Wilfley para los finos.

La parte destinada á los pintos ó emborrascados comprende: cuatro molinos de cilindros, dos machacadoras, una cadena de cangilones, un vibro-clasificador de cuatro telas y 12 cribas de mano.

El taller de finos de esta segunda sección no está aún completamente instalado; pero se compondrá de un hidro-clasificador, dos impact-screen, cuatro cribas mecánicas, una caja de puntas y nueve mesas Wilfley.

Tres motores eléctricos mueven actualmente todos los aparatos, y se instalarán dos más para el nuevo taller de finos.

*Motores.*—Todos son asincrónicos, de corriente trifásica, con reostato líquido los tornos de extracción, y metálico los demás.

La corriente es suministrada por la Central de Peñarroya, á 15.000 volts, y un transformador las reduce á 150.

*Mina Complemento.*—El filón se ha reconocido en el nivel noveno, en una longitud de 200 metros, siendo casi todo explotable, aunque con metalización irregular.

La zona de oxidación no se ha podido determinar, pues en el nivel duodécimo se encuentra cerusita en gran abundancia. Ha disminuído la cantidad de cobres grisís, con alta ley de plata, y se han encontrado también minerales de níquel.

El filón en profundidad tiende á mejorar su metalización; la ganga es calcita, y la roca encajante pizarra verdosa y gris, variando su dureza y espesor de los estratos; hay también zonas de pizarra negra, más compacta y cuarzosa.

*Mina Cinco amigos.*—Las labores ejecutadas durante el año de 1913 en el interior de esta mina fueron:

Profundización del pozo maestro, núm. 7...	4	metros.
Traviesas.....	120,70	—
Galería en mineral.....	479,30	—
Idem en estéril.....	106,30	—
Idem calderillas.....	225,50	—
Idem realce, metros cuadrados.....	4.914,70	—

En el exterior se ha construído una Central eléctrica de reserva, dos casas para Capataces, un Laboratorio para ensayos y un horno de cal.

El filón arma en la pizarra cambriana, á la que corta bajo un ángulo muy agudo, siendo su dirección media de E. 32° S.

En el pozo núm. 7 hasta sexta planta es casi vertical, y desde aquí se bifurca en dos ramas, que se denominan filón N. y filón S., aumentando el buzamiento al S. O.

En el pozo núm. 1 se observa que el filón viene bifurcado desde la superficie hasta sexta planta; de aquí á octava continúan reunidas ambas ramas, volviendo á bifurcarse hasta 40 metros, por bajo de novena, que es la profundidad reconocida en esta parte.

La metalización está constituida por blenda y galena; tres cuartas partes de la primera y un cuarto de la segunda.

*Mina Mayo segundo.*—Durante el año 1913 se ejecutaron en el interior de esta mina las labores siguientes:

Profundización del pozo núm. 3 . . . . .	8,50 metros.
De traviesas . . . . .	5,60 —
De galerías . . . . .	271,40 —
De calderillas . . . . .	72,00 —
En realces, metros cuadrados . . . . .	3.362,67 —

En la superficie se han construido casetas para los dos motores eléctricos que accionan el taller de preparación mecánica, un taller de carpintería y almacén para madera.

En el pozo de extracción se ha colocado durante el año 1913 una máquina de extracción de 25 caballos.

*Taller de preparación mecánica.*—Se ha instalado en 1913, y está puesto en movimiento por dos motores eléctricos, uno de 25 caballos de fuerza, que mueve la quebrantadora y el molino triturador, y el otro, de igual fuerza, acciona sobre los trómeles, cribas y mesas. Las aguas, procedentes del lavadero, se recogen y decantan en unos reposadores en forma de abanico, tratándose el sedimento en rollos y rumbuld.

Hay un solo filón que arma también en la pizarra cambriana, y su dirección es de E. 25° S. y buzamiento variable, pues desde la superficie hasta tercera planta (210 metros) lo fué al Sur, y desde ésta á quinta (270 metros) lo es al Norte, y la composición del mineral, galena y blenda, en las proporciones ya citadas.

*Investigaciones.*—Por no hacer demasiado larga esta Memoria, nos limitaremos á consignar el número de concesiones, superficie y clase de mineral que están en esta situación, trabajándose, pero sin producción:

# AVANCE DE UN PLANO GEOLÓGICO MINERO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Principales explotaciones en actividad en los comienzos del año 1914, tanto de minas como de canteras salinas y aguas minerales.

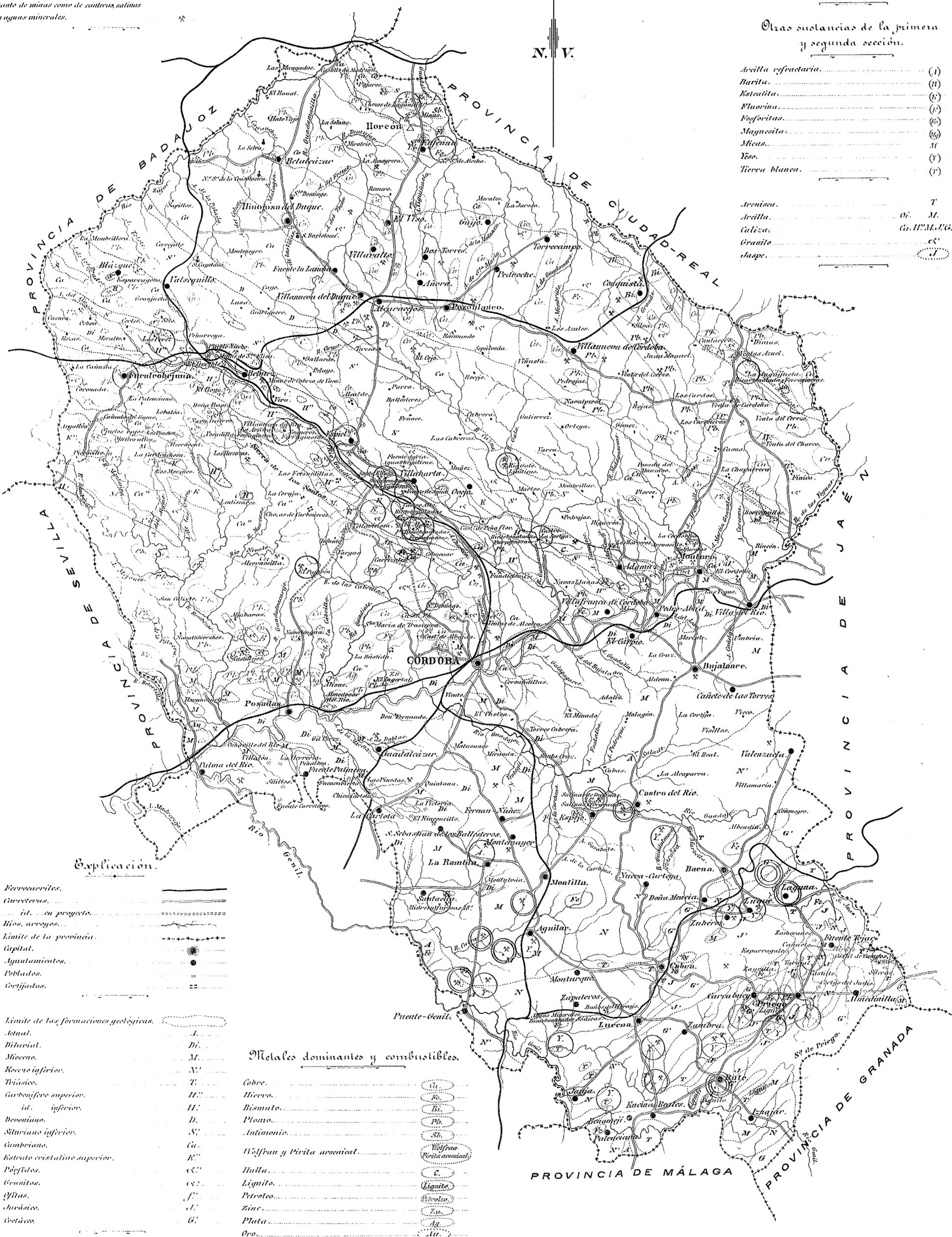
Escala 1: 400.000.

N. V.

- Aguas Minerales. (A)
- Salinas. (B)
- Sales potásicas y sódicas. (C)

Otras sustancias de la primera y segunda sección.

- Avilla refractaria. (1)
  - Barita. (2)
  - Estalita. (3)
  - Fluorina. (4)
  - Fosforitas. (5)
  - Magnesita. (6)
  - Micas. (M)
  - Yeso. (Y)
  - Tierra blanca. (V)
- 
- Arenisca. T
  - Arilla. O. M. N'
  - Caliza. Ca. P.M. T.G.N'
  - Granito. G
  - Jaspe. J



### Explicación.

- Ferrocarriles. ————
- Carréteras. ————
- id. en proyecto. - - - - -
- Ríos, arroyos. ————
- Límite de la provincia. - - - - -
- Capital. ●
- Ayuntamientos. ○
- Poblados. ○
- Cortijadas. □

- Límite de las formaciones geológicas. ————
- Actual. A.
- Diluvial. Di.
- Mioceno. M.
- Recente inferior. N'.
- Triásico. T.
- Carbonífero superior. H'.
- id. inferior. H.
- Devoniano. D.
- Siluriano inferior. S'.
- Cambriano. Ca.
- Estrato cristalino superior. R'.
- Pérfido. P.
- Granitos. G.
- Gilias. J.
- Jurásico. J.
- Ordovícico. O.

### Metalos dominantes y combustibles.

- Cobre. Cu
- Hierro. Fe
- Bismuto. Bi
- Plomo. Pb
- Antimonio. Sb
- Wolfrán y Pirita arsenical. W
- Nulla. ∅
- Lignito. L
- Petroleo. P
- Zinc. Zn
- Plata. Ag
- Oro. Au
- Radium. Ra

### Piedras finas.

- Amatista. A

Límites de las formaciones principales indicadas para la hulla y metales otros combustibles y piedras finas.

Nota: Las indicaciones de este plano solo tratan de dar a conocer la situación aproximada de los yacimientos que de diferentes especies minerales se han señalado en esta provincia, pero en modo alguno son garantía de la bondad de los mismos desde el punto de vista industrial.

De bismuto.....	2	concesiones, con	38	hectáreas.
De cobre.....	1	ídem con	55	—
De hulla.....	13	ídem con	1.042	—
De plomo.....	9	ídem con	259	—

*Cuenca hullera de Guadalbarbo.*—En el pasado año han tomado alguna importancia las investigaciones mineras sobre la prolongación por el S. E. de la cuenca hullera de Bélmez y Espiel, deduciéndose de las mismas la existencia en esa zona de combustibles antracitosos de buena calidad; pero cuya cantidad y, por consiguiente, su valor industrial, es aún un problema por resolver á plazo breve, si las labores iniciadas continúan con la actividad que es de desear.

De un estudio geológico minero, llevado á efecto por los Ingenieros D. Lucas Malladas y D. Antonio Carbonell, se deduce que, á partir de Villaharta, la cuenca forma un sinclinal, sirviendo de asiento á la única capa de carbón reconocida una caliza muy fosilífera, y las pizarras del culm; de techo, las pizarras samíticas, que alternan con otras más silíceas. De los fósiles encontrados, calamites en su mayor parte, se deduce que la edad geológica de esta formación debe ser algo inferior á la de la cuenca de Peñarroya, Beimez y Espiel.

Los sedimentos hulleros corren desde Villaharta al término de Adamuz, ocultándose bajo otros terrenos más modernos antes de llegar al Guadalquivir.

Acompañamos á este trabajo el dibujo señalado con el núm. 3, que es el avance á un plano geológico minero de la provincia de Córdoba, hecho por el Ingeniero ya citado, Sr. Carbonell.

Los datos geológicos están tomados de las publicaciones del Instituto Geológico de España, y los referentes á la situación de los criaderos, minerales, salinas, aguas medicinales, del acta de los que existen en el archivo de esta Jefatura.

El cóplemento de este trabajo sería el estudio minucioso de dichos yacimientos y la formación del plano geológico minero industrial, lo que pudiera dar lugar á un mayor desarrollo de la minería en la provincia; pero es evidente que esto sólo puede hacerse con el auxilio del Estado.

**Ramo de beneficio.**—*Fábrica de ácido sulfúrico.*—Como la fabricación de superfosfatos ha aumentado tan extraordinariamente, la Sociedad de Peñarroya ha construído otra nueva fábrica de ácido sulfúrico, que empezó á funcionar el 11 de Junio último, y que se compone de veinte hornos de calcinación, sistema Benker, para las piritas de hierro, que admite cada uno una tonelada de carga, durando la operación cincuenta y dos horas, y da 800 kilogramos de óxido de hierro, con el 5 por 100 de azufre, que se utiliza como fundente en la fábrica de plomo, y el resto, combinado con el oxígeno del aire y vapores nitrosos, pasa á la torre de Glo-

ver, desde ésta á las cámaras de plomo, para su condensación, y de la última cámara pasan los gases no condensados á la torre de Gay-Lussac.

La producción diaria es de 32 toneladas de ácido sulfúrico á 53°, que se emplea principalmente para la fabricación de abonos.

Para el servicio hay dos compresores de aire para los pulsómetros, con motor eléctrico de doce caballos; dos bombas para el agua de los pulverizadores, con motores de tres caballos cada una y un ventilador de plomo para activar la corriente de los gases, con motor de cinco caballos.

*Fábrica de cobre de Cerro Muriano.*—No ha habido alteración alguna con respecto al año anterior. Se han beneficiado 31.389 toneladas, que han dado 3.500 toneladas de lingote de cobre, ó sean 1.142 más que el año anterior.

*Fábrica de aglomerados.*—No ha habido otra alteración que la instalación de un horno secador de menudo de carbón, sistema Huillard, que seca por medio de aire caliente, en lugar del vapor, como antes se hacía; lo que permitirá reducir la proporción de brea, por resultar el menudo con menos humedad.

*Fábrica de cok y subproductos.*—Siguen funcionando las dos baterías de hornos Simón Carvés, ya mencionados y descritos en anteriores Memorias.

El producto se consume en la fundición de Peñarroya, en la del Cerro Muriano, La Cruz y La Tortilla, de Linares, y en otras fábricas.

En edificio próximo á los hornos se han instalado tres máquinas extractoras de los gases de la combustión, movidas por tres motores eléctricos.

De los referidos gases se obtiene, por procedimientos que no podemos detallar por no hacer esta Memoria demasiado extensa, el alquitrán, benzoles y aguas amoniacales.

Además hay un Laboratorio para hacer análisis de estos productos, y en el mismo local se ensayan las muestras de aire procedentes de las minas de carbón.

Desde primero de año pertenece esta fabricación á la Sociedad de Peñarroya, habiendo terminado el contrato con la Sociedad anónima de Carbonización.

*Fundición de plomo de Peñarroya.*—La única alteración es la sustitución de los 69 convertidores Heberlein por un horno rectangular fijo de carga y descarga automática, cuyas dimensiones son: largo, 110 metros; alto, 1,52, y ancho, 0,720 metros; lleva 22 cajones de cinco metros de largo, por donde circulan los gases de la combustión, y son aspirados por un ventilador eléctrico de dos metros cúbicos por segundo. La velocidad de la tolva de carga, que se mueve sobre el horno, es de 0,07 metros por segundo, y su volumen es de un metro cúbico.

La cadena de cangilones que lleva las sustancias calcinadas en los hornos de plaza rotatoria Hurtigton á dicha tolva, es sistema Seheneck; está compuesta de 480 cangilones, distantes uno de otro 0,65 metros, resultando con 312 metros de longitud.

Los gases de la combustión son recogidos en dos canales diferentes; los pobres, de menos de 7 por 100 de ácido sulfuroso, que se obtienen en el primero y último período de la calcinación, no se utilizan, y los ricos se destinan á la fabricación de ácido sulfúrico. Aun está en período de experimentación este horno.

En los hornos de fusión, desplatación, fabricación de sulfato de cobre y en el Laboratorio, no hay alteración de lo referido en Memorias anteriores.

*Fábrica de superfosfatos.*—En la nave de los silos se ha instalado el transporte automático de la fosforita, por motores eléctricos, y con sólo dos operarios se hace la carga, elevación, conducción de las vagonetas y descarga de las mismas en el sitio que se desea.

Hay un motor eléctrico de 16 caballos para subir y bajar las vagonetas, y éstas, que son dos, llevan motores eléctricos de siete caballos, provistos de trolley, que las hace avanzar en el sentido horizontal; sobre un piso superior se hace la descarga por medio de un tope que se coloca en el compartimiento que se desea llenar, y al pasar la vagoneta la vuelca, dejando caer su carga.

Es una instalación admirable y digna del mayor elogio por lo económica que resulta para transportar 10.000 toneladas de fosforita que caben en los silos.

Además se instalaron una machacadora y un molino para la fosforita.

La producción ha llegado á 25.080 toneladas, á pesar del incendio ocurrido en 8 de Agosto, que destruyó gran parte de la antigua fábrica de ácido sulfúrico, privando á la Sociedad de parte de esta substancia, indispensable á la fabricación. El año de 1912 sólo hubo 14.000 toneladas.

*Fábrica de cinc.*—Ninguna alteración ha habido en los hornos, ni en la alfarería, donde siguen fabricándose las retortas empleadas en los hornos belgas y el material refractario que se necesita.

*Accidentes.*—La comparación de los ocurridos en los dos últimos años es ésta

	Obreros	Muertos	Heridos	PROPORCIÓN POR MIL	
				Muertos	Heridos
<b>Año de 1912</b>					
Ramo de laboreo.....	8.625	16	15	1,85	1,74
Idem de beneficio.....	1.237	3	11	2,42	8,89
TOTAL.....	9.862	19	26	1,92	2,63
<b>Año de 1913</b>					
Ramo de laboreo.....	9.578	15	11	1,56	1,10
Idem de beneficio.....	1.487	»	1	»	0,67
TOTAL.....	11.065	15	12	1,35	1,08

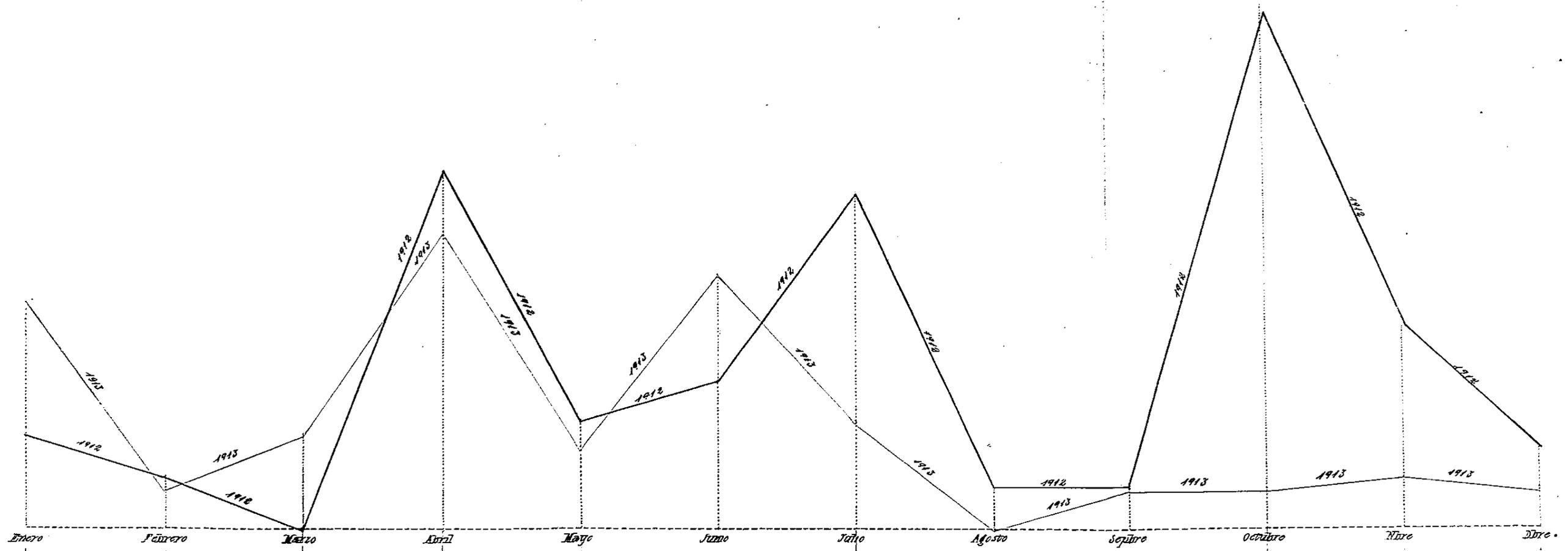
Se ve que el resultado ha sido favorable el año actual, habiendo disminuído en cuatro el número de muertos y en catorce el de heridos, aunque ha aumentado en 1.203 la población obrera.

El adjunto gráfico, núm. 4, hecho por el Ingeniero del servicio de Policía, don Juan de la Escosura, demuestra esto mismo; en él se ve que el máximo corresponde al mes de Abril, que hubo seis accidentes, y el mínimo al de Agosto, que no hubo ninguno; los meses de Febrero, Marzo, Octubre, Noviembre y Diciembre, uno en cada mes.

*El Ingeniero Jefe,*

FRANCISCO SOTOMAYOR.

GRAFICO DE ACCIDENTES



## CORUÑA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES												
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS						
	Minas.....	Demasías.....	Túneles.....	Escoriales.....	Hectreas.....	Áreas.....	Centífugas.....	Minas.....	Demasías.....	Túneles.....	Escoriales.....	Hectreas.....	Áreas.....
Arsénico (pirita).....	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	100	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	430	»	»
Estaño.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	48	»	»
Estaño y wolfram.....	1	»	»	»	15	»	2	6	»	»	48	29	48
Hierro.....	»	»	»	»	»	»	37	4	»	»	1.837	24	54
Hierro (pirita).....	»	»	»	»	»	»	23	5	»	»	2.282	32	45
Hierro y otros.....	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	91	»	»
Oro.....	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	76	»	»
TOTALES.....	1	»	»	»	15	»	81	15	»	»	4.912	86	47

Hace años que la industria minera de esta provincia se halla contenida entre ciertos límites de tanteos, investigaciones y preparativos de futuras empresas, sin llegar á emprender explotaciones verdaderas que demuestren su adelanto en esta parte de la región gallega.

Continúan investigándose los cuarzos auríferos por la zona de *Zas*, concretándose los trabajos á investigaciones en la concesión *Nueva Esperanza*, que tiene ya tres pozos, con objeto de ver si los filones señalados en la superficie llevan una marcha regular en profundidad. Lentamente continúan estas labores, habiendo impedido que sean más activas la abundancia de agua contenida en las dos primeras perforaciones. El desagüe resulta muy costoso, por tener que llevar el carbón para la locomóvil, empleada desde La Coruña, ó sean unos 70 kilómetros por carretera y monte; á pesar de todo lo cual, y debido á la bondad de las muestras obtenidas, apenas han cesado estos trabajos, que son costeados por diversos capitalistas ingleses.

En Corcoesto, Ayuntamiento de Cabana, se intenta poner en explotación las minas que fueron de «The Sagasta», siguiéndose gestiones activas para ello, minas que fueron ya objeto de reconocimientos en otro tiempo, dando pruebas de ser explotables.

También se hacen gestiones y trabajos para explotar yacimientos auríferos, por la Sociedad Minas de Cobre del Ferrol, que, abandonando sus numerosas minas de Cerdido, estudia otras que en Cobas poseía D. Nicasio Pérez, donde predominaba la pirita arsenical en lecho de cuarzo, que luego resultó ser el que contenía el metal aurífero en proporciones suficientes, para asegurar la vida industrial de una fábrica de concentración de los minerales que allí se han de tratar. Ya se está recibiendo la maquinaria.

Tanto las piritas arsenicales de Montero, como las denunciadas en Teijeiro, Curtis y Aranga, no han permitido aún formar Sociedad alguna que las explote.

La mina situada en Valdoviño sigue parada, sin que las gestiones hechas para encontrar el aumento de capital necesario para la explotación de las minas y el sostenimiento de sus hornos de calcinación y refinado sea un hecho real que ponga en marcha aquella instalación.

Los estaños y wolfram de la parte de Noya, Ayuntamiento de Lousame, parroquia de Vilacoba, explotados siempre por sucesivas Compañías inglesas, relacionadas con las de la misma clase en Silleda (Pontevedra), continúan en pequeña escala la extracción de estos metales, que se presentan incrustados y dispersos en filones de cuarzo, siendo tratada esta materia en un espacioso taller de preparación mecánica, con motor hidráulico que consta de varias mesas de separación, en las cuales el agua arrastra la parte estéril, recogiendo juntos los dos metales para enviarlos por medio de carros á Taragoña y de gabarras á Carril, donde existe una fábrica que los separa por un procedimiento electro-magnético.

Vuelve á trabajarse en la mina de cobre *Porvenir*, en Cerdido, que lucha siempre con gran cantidad de agua en labores antiguas inundadas, impidiendo el avance de otras contiguas, sin las precauciones debidas.

Las minas de hierro situadas en los Ayuntamientos de Mañón, Malpica y Caramiñal no parecen tener importancia, pues no es el terreno á propósito para esa formación, predominando en todas partes el estrato-cristalino, y siendo escaso el cambriano, entre cuya estratificación pudieran haberse encontrado las capas de este mineral, que aparecen por la provincia de Lugo.

Relación de las canteras existentes en esta provincia

TÉRMINO MUCIPAL	CLASE DE ROCA	PARAJE	PARROQUIA	OBREROS EMPLEADOS						DURACIÓN DE LA JORNADA	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	OBSERVACIONES	
				VARONES			HEMBRAS						TOTAL de obreros.....
				De 10 á 16 años...	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.				
Coruña.....	Cuarcita.....	Monte Alto.....	San Nicolás.....	»	1	5	»	»	»	6	8 horas.	Cielo abierto y barrenos..	Para las obras de la carretera de circunvalación; los jornales son de 1,75 á 3,50 pesetas.
Idem.....	Granito.....	San Amaro.....	Idem.....	6	6	40	»	»	15	67	9 id.	Idem.....	Para las obras de la dársena el transporte se hace por ferrocarril eléctrico y los jornales son de 1,25 á 3,50.
Idem.....	Idem.....	Palomar.....	Santa Lucía.....	»	1	9	»	»	»	10	8 id.	Idem.....	Para construcciones.
Idem.....	Idem.....	Santa Margarita.....	Idem.....	»	»	4	»	»	»	4	8 id.	Idem.....	Idem.
Moeche.....	Serpentina.....	Moeche.....	San Jorge.....	»	»	25	»	»	»	25	10 id.	A brazo con pico.....	»
P. del Caramiñal.....	Granito fino.....	Peton do Corral.....	Postmarcos.....	»	»	3	»	»	»	3	»	»	»
Idem.....	Idem ordinario.....	Chão de Cestos.....	Idem.....	»	»	3	»	»	»	3	»	»	»
Abegondo.....	Pizarra.....	Raiña.....	Abegondo.....	»	»	7	»	»	»	7	10 horas.	A brazo.....	Se trabaja por temporadas.
Carballo.....	Granito.....	Rodo.....	Oza.....	»	»	4	»	»	»	4	10 id.	Idem.....	Idem.
Idem.....	Idem.....	Cances.....	Cances.....	»	»	3	»	»	»	3	10 id.	Idem.....	Idem.
Idem.....	Pizarra.....	Carballo.....	Carballo.....	»	»	2	»	»	»	2	10 id.	Idem.....	Idem.
Capela.....	Granito.....	Barreiro.....	Cabalar.....	»	»	4	»	»	»	4	10 id.	Idem.....	Los trabajos se efectúan de Abril á Octu-
Idem.....	Idem.....	Forgoselo.....	Goente.....	»	»	2	»	»	»	2	10 id.	Idem.....	bre. Se extrae sillería para toda clase de
Idem.....	Idem.....	Idem.....	Seijo.....	»	»	6	»	»	»	6	10 id.	Idem.....	obras.
Noya.....	Idem.....	Nimo.....	Roó.....	»	2	8	»	»	»	10	8 id.	Idem.....	Se trabaja por temporadas
Puentes.....	Pizarra.....	Pontribo.....	Puentes.....	»	»	6	»	»	»	6	8 id.	Idem.....	Los trabajos se efectúan de Marzo á Septiembre.
Paderne.....	Idem.....	Pena.....	Obre.....	»	1	4	»	»	»	5	9 id.	A brazo y barrenos.....	»
Idem.....	Idem.....	Costa y Vilar.....	Quintas.....	»	»	6	»	»	»	6	9 id.	Idem.....	»
Santiago.....	Granito.....	Santa Mariña.....	Sar.....	»	2	6	»	»	»	8	10 id.	Idem.....	»
Idem.....	Idem.....	Vite de Arriba.....	San Juan.....	»	4	8	»	»	»	12	10 id.	Idem.....	»
Idem.....	Cuarcita.....	San Lázaro.....	Sar.....	»	1	5	»	»	»	6	10 id.	Idem.....	»

El Ingeniero Jefe,  
RAMÓN DEL CUETO

## CUENCA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centíneas.....	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centíneas.....
Hierro.....	»	»	»	»	»	»	»	13	»	»	»	308	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	434	»	»
Lignito.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»
Sal común.....	2	»	»	»	27	68	32	»	»	»	»	»	»	»
Sal gema.....	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	231	16	28
TOTALES.....	2	»	»	»	27	68	32	21	»	»	»	993	16	28

Sobre poco más ó menos, continúa la industria minero-metalúrgica de esta provincia en el estado de prostración que, por injustificado, venimos lamentando desde años anteriores, siquiera durante el actual hayan resultado pequeños aumentos en alguna de sus manifestaciones, como puede verse en el siguiente cuadro comparativo:

CONCEPTOS	AÑOS		Diferencia
	1912	1913	
Expedientes en tramitación en 1.º de Enero.....	3	»	- 3
— ingresados.....	2	3	+ 1
Demarcaciones practicadas.....	»	»	=
Expedientes cancelados.....	1	1	=
Concesiones otorgadas.....	2	»	- 2
— caducadas.....	»	2	+ 2
— existentes en fin de año.....	26	24	- 2
Salinas en actividad.....	4	4	=
Producción de sal.....	311,600 T	499,000 T	+ 87,400 T
Valor de la producción.....	7.116,00 ptas.	8.602,00 ptas.	+ 1.486,00 p.
Obreros empleados.....	10	10	=
Accidentes graves.....	»	»	=

De los tres registros ingresados, uno correspondía á la zona de lignitos, del término de Cañizares, y dos á la ferrífera de Pajaroncillo, habiéndose cancelado uno de los últimos por renuncia, y quedado pendientes de despacho los dos restantes.

Las dos concesiones caducadas son: una del término de Pajaroncillo, cuyo terreno volvió á registrarse, y otra de Minglanilla y La Pesquera, donde radican los importantes yacimientos de sal gema, que no será extraño contengan también sales potásicas, industrialmente aprovechables; en cuyo caso, dado el interés que despierta esa substancia, es lógico suponer que no continúen francos aquellos terrenos.

A final de año quedaron vigentes veinticuatro concesiones, según se ha consignado en el cuadro comparativo, y agrupadas por términos municipales, radican: una en Belinchón, cuatro en Garaballa, tres en Henarejos, una en Minglanilla, una en Monteagudo, una en Santa Cruz de Moya, ocho en Talayuelas, una en Talayuelas y Garaballa, una en Valdecabras, una en Valdemoro de la Sierra y dos en Villora.

También se ha aumentado este año la producción de sal, procediendo ésta, como en 1912, de las salinas de Belinchón, del Manzano, de Monteagudo y de Val-salobre.

**Resumen.**—De lo expuesto, nada notable podemos hacer resaltar; pero ello no obsta para que continuemos afirmando que en la provincia de Cuenca existen y abundan substancias minerales de tal valor, que, si llegaran á explotarse, transformarían por completo el estado económico-social de los míseros pueblos en cuyos términos radican.

*El Ingeniero Jefe,*  
SEBASTIÁN SAENZ STA. MARÍA.

## GERONA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES												
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS						
	Minas.....	Demasías.....	Terrenos.....	Escorialas.....	Hectareas.....	Arcas.....	Centíneas.....	Minas.....	Demasías.....	Terrenos.....	Escorialas.....	Hectareas.....	Arcas.....
Antimonio.....	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	144	»	»
Asfalto y betún.....	»	»	»	»	»	»	16	»	»	»	963	»	»
Azogue.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	28	»	»
Baritina.....	2	»	»	»	10	»	»	»	»	»	»	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	12	»	»	»	124	»	»
Cobre aurífero.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Esteatita.....	2	»	»	»	36	»	3	2	»	»	77	02	26
Hierro.....	»	»	»	»	»	»	81	9	»	»	3.146	46	8
Hierro antimonial.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	»	»
Hierro arsenical.....	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	97	»	»
Hierro aurífero.....	»	»	»	»	»	»	2	9	»	»	28	»	»
Hierro pirita.....	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	290	»	»
Hulla.....	1	»	»	»	292	85	11	4	»	»	1.785	18	48
Lignito.....	1	»	»	»	4	»	10	1	»	»	301	9	25
Manganeso.....	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	114	»	»
Pirita de hierro arsenical..	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	92	»	»
Plomo.....	2	»	»	»	36	»	34	1	»	»	446	87	37
Plomo y cinc.....	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	43	»	»
Substancias salinas.....	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	41	»	»
Substancias térreo-alcalinas	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»
TOTALES.....	8	»	»	»	378	85	204	17	»	»	7.756	63	45

**Ramo de laboreo.**—*Antimonio.*—Han continuado paradas, como en años anteriores, todas las minas de esta substancia de los términos de Ribas, Pardinas y Vilallonga. Por causas no bien conocidas, si bien es de suponer haya influido mu-

cho la inconstancia y poca metalización de los filones, se han suspendido asimismo los trabajos de la mina *La Fe 2.<sup>a</sup>*, del término de Dorria, que en el año anterior produjo alguna cantidad de mineral, que, según parece, no llegó á beneficiarse.

*Baritina*.—Se obtiene este mineral de las minas *Rosita* y *Tomasa*, de los términos de Amer y San Julián de Llor, respectivamente, exportando el producto á Barcelona, donde tiene, por lo visto, un importante consumo.

En las minas *Elena*, del término de Osor, y *Velata 2.<sup>a</sup>*, del de Amer, concedidas como plomo, se han cortado asimismo importantes filones de baritina de muy buena calidad, que constituye la ganga de la galena, por lo que sus concesionarios tratan de emprender en ellos una explotación activa de la baritina, á cuyo efecto se está ya montando en la segunda un importante taller de molienda.

*Esteatita*.—Continúa, como de antiguo, siendo de bastante cantidad la producción de este material en las cuatro explotaciones que se sostienen en los términos de La Bajol, Darnius y Massanet de Cabrenys, junto á la frontera francesa, y que han sido ya descritos en varias Memorias anteriores, sin que en la presente merezca consignarse variación alguna de importancia.

*Hierro*.—Conforme se ha dicho ya en la Memoria de Barcelona, la Sociedad «Mines de fer de Malgrat» en el año anterior tomó en arriendo las minas de hierro de Celrá, que trata de poner en explotación, habiéndose ocupado ya en el año último en recomponer los cables aéreos y preparar las labores, después de un abandono de muchos años.

El mineral, reunido en la estación de Celrá por medio de los cables que á ella afluyen desde las minas, recorrerá por la línea férrea de Barcelona á Francia los 58 kilómetros que la separan de la de Malgrat en la misma línea, y por medio de una vía económica de poco más de un kilómetro será conducido á la cabeza del cable que sirve hoy para el embarque directo de los minerales de Malgrat.

*Hulla*.—Queda reducida la explotación de este combustible á la mina *Coto Constancia*, del término de Ogassa, en la cual se produce anualmente una pequeña cantidad de verdadera hulla para las escasas necesidades de la Compañía del Norte, propietaria de las minas, y un promedio de 10 á 12.000 toneladas de pizarras carbonosas, que se arrancan, por medio de labores á cielo abierto, en los afloramientos y cajas de las capas ya explotadas. Toda la producción obtenida se consume en las fábricas de cemento y yeso de la localidad y de los contiguos términos de San Juan de las Abadesas, Ripoll y Campdevano!, que constituyen un importante centro de producción de dichos materiales de construcción.

Según noticias recientes, es casi seguro vuelvan á reanudarse en breve los trabajos de investigación en la mina *Antonia*, del propio término de Ogassa, en persecución de la prolongación de las capas del antes citado *Coto Constancia*.

*Lignito*.—Lo produce únicamente, y en muy pequeña escala, la cuenca llamada

de la Cerdaña, enclavada en el corazón del Pirineo y alejada de todo centro de consumo importante, y sin buenos medios de comunicación. El combustible es además de inferior calidad, y tiene que luchar con la competencia de otras minas próximas de la provincia de Lérida y las de Estavar (Francia), que le hacen una seria competencia. Como se ve en el estado núm. 1, la producción del año ha quedado reducida á 90 toneladas, extraídas de la mina *La Previsión*, del término de Das, empleadas en los modestos hornos de cal y tejerías de la localidad. Todas las demás concesiones han permanecido inactivas.

*Manganeso*.—Por inconstancia de las masas de mineral, y por haberse acentuado las divergencias entre el concesionario y los arrendatarios de la mina *Plutón*, del término de Das, se han parado definitivamente los trabajos que en años anteriores venían sosteniéndose en dicha mina.

*Pirita arsenical*.—Continúa completamente paralizada la explotación de este mineral, que tan grande importancia había llegado á adquirir en época ya algo remota en los términos de Caralps y Setcasas, conforme puede verse en los resúmenes de años anteriores, sin que sea de esperar se reanuden por ahora.

*Plomo*.—Han continuado sin interrupción y con alguna actividad los trabajos en las minas *Eiena*, del término de Osor, y *Velata 2.<sup>a</sup>*, del de Amer, por cuenta del concesionario, que es la Sociedad Minas de San Julián de Llor. Con dichos trabajos se han reconocido y seguido algunos filones de galena que tienen tendencia á metalizar, y en los que se cifran buenas esperanzas. Por de pronto, según se ha dicho ya anteriormente, se trata de explotar desde luego la baritina, que, en potentes y excelentes masas, constituye la ganga del filón metalífero, á cuyo efecto se está montando un taller de molienda.

Para la marcha de ésta, así como para la preparación del plomo y el movimiento de las máquinas de extracción y desagüe, se ha montado en la mina *Velata 2.<sup>a</sup>* un transporte eléctrico, que facilitará la explotación de esta mina.

Las restantes minas de plomo de la comarca, que en otros tiempos habían sido objeto de explotación, han permanecido inactivas en el año último.

*Betún mineral*.—Por parte de la Compañía Española de Aceites de esquisto, que en el término de Ribesalbes (provincia de Castellón) explota ya unos yacimientos de pizarras bituminosas, se han emprendido formales trabajos de reconocimiento en las importantes masas que del propio mineral existen en la mina *Concha* y colindantes del término de San Juan de las Abadesas, trabajos en los cuales se cifran grandes esperanzas, si la ley del mineral responde á las confianzas concebidas. Siguiendo los afloramientos de las capas, se han abierto gran número de galerías, con las que se trata de llegar á arrancar el mineral á alguna profundidad y fuera ya de la influencia de los agentes atmosféricos, y, por tanto, en condiciones favorables para juzgar de su importancia y riqueza.

De todas maneras, se trata hoy de una explotación incipiente, respecto á la cual es difícil poder decir todavía nada en concreto, hasta ver el resultado de los trabajos emprendidos.

**Ramo de beneficio.**—Queda reducida la producción de este ramo de la industria en la provincia, á la correspondiente á las 15 fábricas de cemento hidráulico y yeso que se detallan en el estado núm. 2, y que, conforme puede verse en el resumen núm. 4, representan en conjunto un total de 94.870 toneladas y un valor de 868.755 pesetas.

Se comprenderá la importancia de este renglón añadiendo á las cifras anteriores las de motores empleados, que son: 15 hidráulicos, con 425 caballos de fuerza; cuatro de vapor, con 223 caballos, y seis eléctricos, con 425 caballos, ó sea en total una fuerza de 25 motores y 1.073 caballos, y 70 hornos en marcha, ocupando una población obrera de 356 operarios.

Los materiales producidos son en general de muy buena calidad, y cuentan con buenos mercados, según sus diversas condiciones de situación, fraguado, etcétera, etc., que hace que se empleen con preferencia á los de otras procedencias.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

FRANCISCO SAMSÓ.

## GRANADA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES												
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS						
	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centiáreas.....	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....
Agua.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	»	»
Aluvión aurífero.....	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	345	»	»
Amianto.....	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	40	»	»
Azogue.....	2	»	»	»	28	»	44	4	»	»	857	14	80
Cinc.....	»	»	»	»	»	»	53	2	»	»	1.203	18	32
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	36	»	»	»	757	»	»
Hierro.....	5	»	»	»	216	»	371	31	»	»	15.545	99	98
Hulla.....	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	99	»	»
Lignito.....	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	103	»	»
Oro.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	180	»	»
Plata.....	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	34	»	»
Plomo.....	6	1	»	»	102	39	166	21	»	»	3.514	96	65
Indeterminadas.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»
TOTALES.....	13	1	»	»	346	39	685	58	»	»	22.711	29	75

Comparando los datos estadísticos correspondientes á los años de 1912 y de 1913, resulta lo siguiente:

**Movimiento de concesiones.**—Al terminarse el año 1912 existían en este Distrito minero 728 concesiones, que se descomponían en 674 minas y 54 demasías, ocupando entre todas una superficie de 21.163 hectáreas, 16 áreas, 29 centiáreas y 92 decímetros cuadrados, de las que eran productivas 13, con una superficie de 328 hectáreas, 39 áreas y 29 decímetros cuadrados, é improductivas 715, con 20.834 hectáreas, 77 áreas, 29 centiáreas y 63 decímetros cuadrados, resultando,

por consiguiente, la relación de las productivas á las improductivas de 1,78 por 100 en número y de 1,5 en superficie.

En fin del año 1913 había 757 concesiones, compuestas de 698 minas y 59 demasías, abarcando entre todas una superficie horizontal de 23.057 hectáreas, 68 áreas, 75 centiáreas y 49 decímetros cuadrados, de las cuales eran productivas 14, con 346 hectáreas, 39 áreas y 29 decímetros cuadrados, é improductivas 743, con 22.711 hectáreas, 29 áreas, 75 centiáreas y 20 decímetros cuadrados, de donde se deduce que la relación de las productivas á las improductivas es de 1,84 por 100 en número y de 1,7 en superficie.

Tomando en consideración las cifras anteriores, resulta que las minas productivas sólo han tenido el aumento de una en número, contra un aumento bastante notable en superficie de las improductivas.

**Movimiento de expedientes.**—En el transcurso del año 1912 se tramitaron 333 expedientes, comprendiendo entre todos una superficie horizontal de 14.838 pertenencias, de cuyos expedientes, por distintas causas, se caducaron 98, con 4.914 hectáreas, resultando en definitiva 235 expedientes, con una superficie horizontal de 9.924 pertenencias. Por otra parte, se han titulado en el mismo año 66 concesiones, con 2.102 hectáreas y 24 áreas de superficie, y se caducaron 53 concesiones que abarcaban 1.050 hectáreas, resultando, por tanto, un aumento de 13 concesiones, comprendiendo entre todas una superficie horizontal de 1.052 hectáreas y 24 áreas. En cambio, durante el año 1913 próximo pasado se tramitaron 427 expedientes, los cuales comprendían una superficie de 18.211 hectáreas, 77 áreas, 31 centiáreas y 99 decímetros cuadrados, de los cuales se caducaron por distintos conceptos 128, con 6.069 hectáreas, resultando, por tanto, que quedaron 299 expedientes, comprendiendo entre todos una superficie de 12.142 hectáreas, 77 áreas, 31 centiáreas y 99 decímetros cuadrados. Se expidió el título de propiedad á 83 concesiones, las cuales sumaban 3.124 hectáreas, 64 áreas, 81 centiáreas y 51 decímetros cuadrados, resultando caducadas 54 concesiones, con 1.230 hectáreas, 12 áreas y 36 centiáreas, dando lugar á un aumento de 31 concesiones, comprendiendo una superficie horizontal de 1.894 hectáreas, 52 áreas, 45 centiáreas y 57 decímetros cuadrados.

Comparando las cifras que resultan en ambos años, vemos que si bien en 1912 se caducó una concesión menos que en 1913, en cambio en este último fué mayor el número de pertenencias abarcadas que en el primero; que el número de expedientes que se llevó al campo para su despacho ha sido mayor, y con mayor número de pertenencias, en el año 1913 que en el 1912, y, por último, que en el primero de los antedichos años se titularon más minas, y con mayor superficie, que en el segundo.

**Clasificación de las minas productivas.**—Al finalizar el año 1913 resultaban, según las declaraciones hechas por los explotadores, 14 minas productivas, las cuales, teniendo en cuenta la substancia explotada, se clasifican en la forma siguiente:

Minas de cinabrio .....	2
— de hierro.....	5
— de plomo.....	7

Comprendiendo entre estas últimas una de wulfenita ó molibdato de plomo.

**Laboreo.**—En este Distrito minero la explotación se ha reducido durante el año 1913 á la de las minas *La Aparecida*, de hierro, y del término de Huéneja; á la también de hierro nombrada *La oportunidad*, sita en Alquife, y propia de la Sociedad «The Alquife Mines and Railway Company Limited»; á las del mismo mineral tituladas *Hernán Cortés*, *Electra* y *José Luis*, del grupo de El Tesorero, sito en término de Baza, y que las lleva en arrendamiento una Compañía hispano-holandesa; á las minas de cinabrio llamadas *Ella* y *Resurrección*, término de Lobras Timar; á la de las concesiones *La Esperanza*, del término de Vélez Benaudalla; á las tituladas *Santa Virginia* y *San José*, de la Sociedad Minas de la Raja, y del mismo término, y á las llamadas *Ampliación á San José*, *San Mariano* y *Ampliación á San Mariano*, del término de Orgiva, propias de la Sociedad Minas y Plomos de Sierra de Lujar, cuyas seis minas son todas de mineral de plomo, y, finalmente, á la denominada *Wulfenita*, de molibdato de plomo, sita en término de Quentar.

Durante todo el año continuaron los trabajos de investigación que se vienen efectuando sobre el criadero de hierro que en el término de Alquife se halla comprendido en varias concesiones propias de la Sociedad inglesa «William Baird and Company Limited».

No debemos terminar lo referente al laboreo sin dejar sentado que, efecto de las investigaciones que se están haciendo en busca del molibdato de plomo, y de los resultados obtenidos hasta ahora, hay fundadas esperanzas de poder determinar alguna de las zonas en que el mismo existe.

**Producción.**—La producción de minerales durante el año 1912 fué, según declaración de los interesados, de 632 toneladas de mineral de cinabrio, 212.242 de mineral de hierro, 6.271,240 de plomo y 1.402,800 de sal, cuyos productos han dado lugar á un valor de 4.260.704,86 pesetas, que se distribuyen, por substancias, en la siguiente forma:

Cinabrio.....	8.392,96
Hierro.....	2.610.651,12
Plomo.....	1.606.001,72
Sal.....	35.659,06
TOTAL.....	<u>4.260.704,86</u>

En cambio, durante el año 1913, según los expresados datos, ha sido la producción de 397 toneladas de cinabrio, 234.719 de hierro, 6.820,700 de plomo y 1.315 de sal, alcanzando entre todos un valor de 5.014.922,20 pesetas, valor que, por substancias, se distribuye en la siguiente forma:

Cinabrio.....	5.272,16
Hierro .....	3.172.961,82
Plomo .....	1.803.124
Sal.....	33.564,22
TOTAL.....	<u>5.014.922,20</u>

Resulta, pues, de la comparación de ambos años, que el valor total creado durante el año 1913 es mayor en 754.217,34 pesetas que el del año anterior de 1912, debido á la mayor producción en hierro y plomo durante el año próximo pasado.

**Ramo de beneficio.**—En el transcurso del año 1912 marcharon, como se dijo en la Memoria anterior, los hornos de retorta que existen en las fábricas de mercurio de las minas *San José, La Inglesa, Ella y Resurrección*, obteniéndose en aquellas 4.234 kilogramos de azogue, con un valor de 5.165,48 pesetas; en cambio, durante el año 1913, y en las fábricas de las minas *Ella y Resurrección*, únicas que trabajaron, se obtuvieron 2.660 kilogramos, cuyo valor fué de 13.087,20 pesetas.

**Canteras.**—Nada podemos decir sobre la naturaleza de las mismas y explotación, por haber sido negativas las contestaciones de todos los Alcaldes á la circular publicada por la Jefatura de Minas en el *Boletín Oficial* de la provincia acerca de la existencia de las mismas.

*El Ingeniero Jefe,*  
OBDULIO DE LA VIÑA.

## GUADALAJARA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES												
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS						
	Minas .....	Denasias.....	Terros.....	Escoriales.....	Hectreas.....	Arens .....	Centreas.....	Minas.....	Denasias.....	Terros.....	Escoriales.....	Hectreas.....	Arens .....
Caolín.....	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	50	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	42	»	»
Hierro.....	2	»	»	»	53	»	237	40	»	»	9.360	40	44
Hulla.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	63	»	»
Oro.....	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	257	»	»
Plata (1).....	3	»	»	»	31	39 74	36	9	»	»	469	55	48
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	52	»	»
Sal común.....	10	»	»	»	99	77 83	8	»	»	»	3	22	17
TOTALES.....	15	»	»	»	184	17 57	297	49	»	»	10.297	18	09

(1) Una de ellas produce plomo argentífero.

Con ligeras variantes numéricas, que no alteran el conjunto, podríamos repetir este año lo que dijimos el anterior con respecto á la industria minero-metalúrgica de la provincia de Guadalajara, cuya actividad no decrece, como podrá juzgarse por el siguiente cuadro comparativo:

CONCEPTOS	AÑO 1912	AÑO 1913	DIFERENCIA
Expedientes en tramitación en 1.º de Enero.....	18	17	— 1
Idem ingresados.....	41	19	— 22
Demarcaciones practicadas.....	27	6	— 21
Expedientes cancelados.....	19	10	— 9
Concesiones otorgadas.....	26	7	— 19
Idem caducadas.....	8	4	— 4
Idem existentes en fin de año.....	358	361	+ 3
Minas metalíferas en trabajo.....	14	13	— 1
Idem íd. en producción.....	4	5	+ 1
Salinas en actividad.....	10	10	Igual
Producción de mineral de hierro.....	256.292,— T.	278.527,800 T.	+ 22.235,8 T.
Idem de íd. de plata.....	667,598 T.	412,400 T.	— 255,198 T.
Idem de íd. de sal.....	8.942,— T.	9.830,— T.	+ 888 T.
Idem de caliza para cemento.....	50.093,— T.	62.097,— T.	+ 12.004 T.
Fábricas de beneficio de menas metalíferas.....	2	3	+ 1
Idem de cemento.....	2	2	Sin variación
Mena de plata beneficiada.....	791,409 T.	266,606 T.	— 524,803 T.
Plata obtenida en el beneficio.....	10,991 T.	2,149 T.	— 8,842 T.
Caliza sometida á tratamiento.....	52.727,— T.	49.427,— T.	— 3.300 T.
Cemento obtenido.....	29.250,— T.	28.263,— T.	— 987 T.
Valor total de las producciones del laboreo y cementos.....	2.430.890 P.	4.051.022 P.	+ 1.620.132 P.
Obreros empleados en minas, fábricas, salinas y canteras.....	1.206,—	1.388,—	+ 182
Accidentes graves.....	3	7	+ 4

**Tramitación de registros.**—Los 17 expedientes pendientes de despacho á principio de año correspondían á registros mineros de los términos de Olmeda de Jadraque, Carabias, Hiendelaencina, Nava de Jadraque, Umbralejos, Arroyo de Fraguas, Pardos, La Bodera, Robledo, Robredarcas y Congostrina, de los cuales siete, de los términos de Hiendelaencina, La Bodera, Robledo y Robredarcas, llegaron á titularse; dos, de Olmeda de Jadraque y Carabias, continuaron en suspenso de tramitación por orden superior; cinco, de La Nava de Jadraque, Umbralejos, Hiendelaencina y Arroyo de Fraguas, fueron renunciados; uno, de Pardos, se canceló por no reintegrar el título; uno, de La Nava de Jadraque, se halla pendiente

de informe en la Comisión provincial, y uno, de Congostrina, declaróse sin curso y fenecido por falta de terreno franco.

De los 19 expedientes ingresados durante el año, renunciáronse dos de Almiruete y Checa, respectivamente; se cancelaron dos de La Nava de Jadraque y Matillas, por falta de depósito; se hallan con oposición pendientes de informe de la Comisión provincial nueve, de Villaseca de Henares, Cendejas de la Torre, Matillas, Hiendelaencina, Almiruete, Semillas, La Nava de Jadraque y Umbralejos, y continuaron su tramitación ordinaria los seis restantes, de Congostrina, Umbralejos, La Nava de Jadraque, Semillas y La Mimosa.

Las oposiciones presentadas se formulan, generalmente, por los propietarios del suelo, temiendo que éste pueda ser invadido por los concesionarios de minas; y como la legislación vigente garantiza los derechos de unos y otros, resulta que en la mayoría de los casos tales protestas no detienen la marcha de los expedientes, pero sí la entorpecen, acaso en beneficio de los propios mineros, contra quien van dirigidas, por lo que no estaría de más dictar una disposición facultando á los Gobernadores para rechazar de plano, y sin previo informe de la Comisión provincial, todas las oposiciones no formuladas por otros concesionarios que tuvieren derecho al terreno pretendido.

**Demarcaciones.**—Las seis practicadas lo fueron en términos de Hiendelaencina, Pardos, La Nava de Jadraque, La Bodera, Robledo y Congostrina, comprendiendo una superficie total de 267 hectáreas, 60 áreas y 68 centiáreas.

**Títulos.**—Los siete expedidos durante el año corresponden á minas de los términos de Hiendelaencina, La Bodera, Robledo, Robredarcas y Congostrina.

**Concesiones.**—Continúa el aumento de las vigentes, como en el cuadro comparativo queda consignado, correspondiendo las ocho caducadas, que lo fueron tres por débitos de canon y una por renuncia, á los términos de Robredarcas, La Nava de Jadraque, Checa y Almiruete, dos de las cuales, sitas en La Nava de Jadraque y Almiruete, respectivamente, han sido solicitadas de nuevo, radicando las 361 en vigor: cuatro en Alcorio, una en Alcuneza, una en Anguita, una en Armallones, cuatro en Arroyo de Fraguas, una en El Atance, 12 en La Bodera, seis en La Bodera y Robledo, dos en Bujalcayado, cuatro en Bustares, una en Bustares y El Ordial, dos en Las Cabezas y Arroyo de Fraguas, dos en Campillo de Dueñas, una en Cercadillo, 19 en Congostrina, 28 en Checa, dos en Gascueña, 92 en Hiendelaencina, seis en Hiendelaencina y Congostrina, una en Hiendelaencina y Robledo, una en Hiendelaencina y otros, una en Hiendelaencina y Zarzuela, tres en Hombrados, una en Hombrados y Campillo de Dueñas, una en Imón, una en

La Loma, una en Molina, una en Muriel, 24 en La Nava de Jadraque, una en La Nava y Umbralejo, una en Ocentejo, tres en La Olmeda, una en El Ordial, tres en Palancares, una en Palancares y otros, cinco en Pardos, una en Pardos y Rillo, una en Pardos, Herrería y Rillo, una en Pardos y Canales, una en Pardos, Canales y Herrería, una en Paredes, nueve en El Pedregal, seis en El Pobo y Hombrados, una en El Pobo y Setiles, una en El Pobo y El Pedregal, 16 en El Pobo, cuatro en Pelegrina, nueve en Robledo, dos en Robredarcas, una en Rillo, una en Rienda, dos en Rueda, una en Saelices, 10 en Semillas, 27 en Setiles, cuatro en Setiles y El Pedregal, una en Setiles y Tordesillos, una en Tamajón, dos en Tordelrábano, ocho en Tordesillos, una en Tortuero y Valdesotos, una en Torrubia, una en Traid, una en Valdealmendras, cinco en Villares de Jadraque y dos en Zarzuela de Jadraque.

**Minas en producción.**—Han continuado obteniéndola las mismas que el año anterior, ó sean las de hierro tituladas *San José y Leonardo*, del término de Setiles, y las de plata *Santa Catalina y Segunda Santa Cecilia*, del de Hiendelaencina.

De las dos primeras se han extraído 278.528 toneladas de mineral, y el aumento de 22.000 toneladas sobre el año anterior demuestra la importancia de este notable coto minero, que con sus inagotables criaderos, talleres de lavado, briqueteo y nodulización, ferrocarril y puerto propios, instituciones de enseñanza y beneficencia, y las demás instalaciones ya descritas en años anteriores, figura á la cabeza de sus similares.

Los trabajos ejecutados en la mina *Segunda Santa Cecilia* pueden resumirse del modo siguiente:

Investigación: 164 metros cúbicos y.	297 metros lineales.
Preparación . . . . .	503 ídem id.
Explotación . . . . .	2.079 ídem cuadrados.

La producción total que corresponde á tales trabajos es de 290 toneladas de mineral de plata, con ley media de unos seis kilogramos, aproximadamente, por tonelada.

Como se observa, el producto obtenido es inferior al de años anteriores, debido, casi exclusivamente, al estiaje de 1912, que duró cerca de siete meses, cuando generalmente no excede de dos, haciéndose sentir tanto esta sequía en la mina de que nos ocupamos, por la falta de fuerza hidro-eléctrica, que, siendo ésta en tiempo normal de más de 200 caballos, bajó á 70 durante esos siete meses, lo que obligó á casi paralizar la extracción de escombros, por no poder trabajar simultáneamente

los dos tornos destinados á tal servicio, y á suspender las labores de preparación é investigación, que pudieran producirlos en exceso, limitándose la extracción á los restos de macizos preparados que, por haberse ya arrancado de ellos la parte rica, redujeron la ley á la cifra consignada.

Otras de las causas que también han influido en la baja de producción fueron las de tener que practicar un gran crucero en el piso 15, proseguir galerías y pocillos, preparando macizos, y construir nuevas instalaciones en la superficie, á fin de dotar á la explotación de fuerza electromotor supletoria, para no interrumpir los trabajos y emplear en ellos la perforación mecánica.

A pesar de todo, se han hecho reconocimientos con satisfactorio resultado en la parte de Poniente de la falla del mismo nombre, entre los niveles del 9.º y 12 pisos, ambos inclusive, cortándose el filón, después del salto, con igual ley que en la parte explotada desde antiguo, de donde se deduce la creencia de que puede esperarse para lo porvenir un éxito favorable, teniendo en cuenta que la zona reconocida se encuentra completamente virgen desde la superficie.

Las nuevas instalaciones consisten en un electromotor de 100 caballos y un compresor sistema Ingersolt-Rand, capaz de suministrar aire bajo una presión de cinco atmósferas, y á 25 martillos perforadores, estando para completarse el montaje de la tubería para todas las labores del interior, con objeto de que en poco tiempo pueda normalizarse la producción.

Además, y con carácter provisional, está montándose igualmente una subcentral termoeléctrica que permita disponer en cualquier momento de fuerza suficiente para que todos los servicios puedan ser constantes.

Así, pues, no disponiéndose hasta la fecha de medios suficientes para contrarrestar las contingencias ocurridas, resulta justificada la baja del año actual, así como la persuasión de que percatada la Empresa de la ineludible necesidad de atender á algo más que al disfrute propiamente dicho, se normalizará éste en breve, y las precauciones adoptadas lo harán más regular y duradero.

El conjunto de trabajos ejecutados en el grupo minero de *Santa Catalina* es el siguiente:

Investigación: 46 metros cúbicos y....	15 metros lineales.
Preparación.....	546 ídem íd.
Explotación.....	632 ídem cuadrados.

Producción, 113 toneladas de mineral de plata, con ley media de unos 10 kilogramos de plata por tonelada.

La poca intensidad en los trabajos de explotación de esta mina obedece á que, encontrándose todos los frentes á gran distancia del pozo maestro, y resul-

tando por tal razón difícil y costoso el transporte de los productos procedentes de todas las labores, ha sido preciso dar mayor impulso á las preparatorias, prolongando las galerías de dirección y comunicándolas por medio de pocillos, hasta que pueda utilizarse el pozo maestro de la mina *La Cubana*, colindante y perteneciente á la misma Sociedad que el grupo de que nos ocupamos, cuya caldera se encuentra unos 200 metros más alta que el piso undécimo de *Santa Catalina*, habiéndose montado, para su más rápida profundización, un compresor de aire, movido por una máquina semifija de vapor, de 35 caballos, y ampliada la instalación eléctrica de extracción, que permitirá alcanzar la profundidad total de 400 ó 500 metros, considerada indispensable para poner en comunicación con la superficie la prolongación á Poniente de las principales labores de *Santa Catalina*, lográndose así, entre otras importantísimas ventajas, la de reducir los gastos de transporte, y, como consecuencia, la de poderse entrar en un período de actividad que responda á las necesidades de este antiguo y famoso grupo.

**Minas en trabajos de investigación.**—*Grupo de La Bodega.*—Continúan con gran actividad ultimándose las principales instalaciones de estas minas, tales como casas de máquinas, almacenes, viviendas para empleados y obreros, talleres, lavaderos, centrales termo-eléctricas, vías y cables aéreos de transporte, lo que, unido al buen aspecto que siguen presentando los criaderos en todos los puntos donde se han reconocido, permite augurar una vida próspera á la Empresa explotadora.

Las tres minas activas de este grupo son actualmente las tituladas *San José*, *La Carolina* y *La Mercedes*, habiéndose ejecutado á brazo los trabajos preparatorios, menos los correspondientes á *La Carolina*, en cuya profundización alternaron martillos perforadores neumáticos, accionados por aire recogido y comprimido á la presión de cuatro atmósferas, con un pequeño compresor Flottmann, alcanzando ya una profundidad de más de 100 metros los pozos maestros de *La Carolina* y *La Mercedes*.

En vista de los resultados satisfactorios que han dado los ensayos de perforación electro-neumática en las minas de Hiendelaencina, se ha montado, y se encuentra funcionando en parte, una nueva instalación de esa especie, con fuerza de 100 caballos, que, unidos á los 75 de la antigua central, permitirán poner en marcha cinco martillos en cada una de las minas y atender á las demás necesidades de la explotación.

También, como se ha dicho, está en vísperas de funcionamiento el transporte aéreo monocable, suficiente para una producción de 50 toneladas de mineral por cada diez horas de servicio, desde la mina *San José* hasta el taller de preparación mecánica de *La Mercedes*, con cuyos medios, indispensables para dar mayor impulso al laboreo, es de esperar alcancen gran desarrollo los trabajos, y con ellos se

ponga de manifiesto la importancia que se le supone á los tres filones reconocidos y, en parte, explotados desde antiguo.

*Grupo de Los españoles.*—Resultando impracticable la perforación con sonda, y peligroso, dada la enorme capa de acarreo existente, continuar sondeando el terreno por medio de pozos de fortificación provisional, se han suspendido tales procedimientos, y habilitado el antiguo pozo San Martín, se está practicando desde él un crucero al N. O., que es hacia donde se supone saltado el filón, pasadas las célebres fallas de *La vascongada*.

*Mina Los tres amigos.*—Los trabajos de esta mina han quedado circunscritos á la práctica de un sondeo para hallar y reconocer la continuación del filón, á unos 500 metros á Levante, del límite de las antiguas labores, lo que se ha conseguido, utilizando también otras investigaciones anteriores, después de atravesar 45 metros de terreno de acarreo y 17 de roca firme.

*Grupo San Fernando, del término de Pardos.*—El principal objeto del concesionario de las minas de este grupo es, indudablemente, el de constituir una Sociedad que pueda hacer frente á todas las eventualidades de la explotación, por cuyo motivo sólo se han practicado pequeños calicateos é investigaciones para poner de manifiesto la bondad de los criaderos; pero á pesar de haberse logrado este objeto, como ya dijimos el año pasado, no sería difícil que la apatía de los capitalistas obligase al abandono de tan importante coto.

**Producción del ramo de laboreo.**—*Mineral de hierro.*—Como se ha dicho, la cantidad consignada en el cuadro comparativo procede de las minas tituladas *San José y Leonardo*, ambas del término de Setiles, que produjeron, respectivamente, 120.068 y 158.460 toneladas, ó sean en total 22.236 toneladas más que en el año anterior.

**Fábricas de beneficio.**—Siguen en marcha las denominadas La Constante, del término de Gascueña, y La Oportuna, del de Villares de Jadraque, y ha reanudado su funcionamiento la titulada La Plata, del término de Hiendelaencina, habiéndose beneficiado en conjunto 267 toneladas de mena y obtenido un producto de 2.149 kilogramos de plata.

**Salinas.**—Han declarado productos las de Tierzo, Rienda, Cercadillo, Paredes, Imón, Tordelrábano, La Olmeda, Alcuneza y Terzaga, que en conjunto obtuvieron 9.830 toneladas, con un alza de 888 sobre el año 1912.

**Canteras.**—Prosiguen en creciente actividad los trabajos en las de Cendejas de la Torre y Valdeancheta, de las cuales se han extraído 62.097 toneladas de caliza y obtenido 28.263 toneladas de cemento.

**Resumen.**—Nos limitamos á poner de manifiesto que, no obstante la persistente crisis de la minería en esta provincia, el número de concesiones vigentes sigue creciendo, y el valor total de la producción del laboreo ha aumentado durante el año actual en cerca de dos millones de pesetas, y ello patentiza una vez más la gran riqueza que atesora el subsuelo arriascense.

*El Ingeniero Jefe,*

SEBASTIÁN SÁENZ SANTA MARÍA.

## G U I P U Z C O A

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Demasías .....	Terroros .....	Escorialas.....	Hectáreas .....	Áreas .....	Centiáreas.....	Minas.....	Demasías .....	Terroros .....	Escorialas.....	Hectáreas .....	Áreas .....	Centiáreas.....
Cinc (plomo y cinc).....	1	»	»	»	14	»	»	40	10	»	»	530	18	23
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	10	19	24
Hierro.....	7	»	»	»	171	19	24	339	81	»	»	6.734	80	38
Hierro y otros.....	»	»	»	»	»	»	»	22	10	»	»	321	02	26
Lignito.....	8	»	»	»	183	04	17	55	14	»	»	734	85	83
Plomo (espató fluor).....	1	»	»	»	13	»	»	29	4	»	»	552	03	65
TOTALES .....	17	»	»	»	381	23	41	487	119	»	»	8.853	49	59

En la provincia de Guipúzcoa se han otorgado durante el año 1913, 21 títulos de propiedad, con una superficie total de 514 hectáreas, 70 áreas y 28 centiáreas, correspondientes á 19 minas, con 502 hectáreas, y dos demasías, con 127.028 metros cuadrados.

Han sido caducadas 46 concesiones mineras, con superficie total de 784 hectáreas, 26 áreas y 92 centiáreas, correspondientes á 42 minas, con 760 hectáreas, y cuatro demasías, con 242.692 metros cuadrados.

Del balance resulta una disminución de 23 minas y dos demasías, con superficie de 273 hectáreas, 56 áreas y 64 centiáreas.

Solamente en el renglón hierro han sido caducadas 35 minas y cuatro demasías, cuando no han sido tituladas más que 14 y dos, respectivamente.

**Ramo de laboreo.**—De 504 minas y 119 demasías de que consta el catastro minero de Guipúzcoa, tan sólo se ha trabajado en 17, á saber:

1 de cinc y plomo, con.....	{	540 toneladas de cinc.
		98 — de plomo.
1 de espato fluor y plomo, con.	{	211 — de espato fluor.
		8 — de plomo.
7 de hierro, con.....		96.718 —
8 de lignito, con.....		96.718 —

El año precedente:

2 de cinc, con.....		1.149,224 toneladas.
1 de espato fluor, con.....		216 —
5 de hierro, con.....		82.837 —
9 de lignito, con.....		23.140 —
2 de plomo, con.....		104,649 —

Comparando este resultado con el anterior, se observan algunas diferencias en las producciones de cinc y hierro, consistiendo la primera en la disminución de 609,242 toneladas de mineral de cinc, y la segunda en un aumento de 3.880,40 toneladas de minerales de hierro.

*Espato fluor.*—*Mina San Maximiliano* (núm. 247).—Esta mina, del término de Irún, es propiedad de la Real Compañía Asturiana de Minas, que la tiene arrendada al Sr. Oruezábal.

El mes de Abril se suspendieron las labores de reconocimiento, que hasta entonces se habían llevado con gran regularidad, en el filón de galena objeto de la explotación.

Reconocida ya una zona importante del filón, se procede por los obreros de la mina á la instalación de un taller de preparación mecánica para el enriquecimiento de los minerales que se extraen en la mina.

En los cuatro primeros meses se explotaron 211 toneladas de espato fluor, como subproducto de los trabajos de preparación del criadero, y ocho toneladas de galena, con ley del 91 por 100 para el espato fluor, y del 68 por 100 de plomo para la galena.

Se han ocupado en los trabajos del interior, cinco obreros de más de diez y ocho años de edad, y en el exterior, 13, siendo la jornada para los primeros de nueve horas, y de diez para los segundos.

Los gastos de transporte hasta el puerto de Pasages se elevan á cinco pesetas por tonelada.

Una máquina de vapor de 30 caballos mueve la bomba principal y la máquina de extracción.

Hay también á diferentes niveles dos bombas centrífugas y una de pistón, accionadas por motores eléctricos de tres caballos las primeras, y de seis la de pistón.

*Cinc y plomo.*—*Mina Catavera núm. 2* (núm. 351).—En término de Oñate y en la falda N. del macizo calizo de Astigorri existe un importante coto minero conocido con el nombre de Las Cataveras, al cual pertenece la mina *Catavera 2.<sup>a</sup>* Todas las minas del coto son propiedad de la Real Compañía Asturiana.

Las labores en esta mina durante el año 1913 se han reducido á la explotación bastante exigua de algunos bancos de mineral en los niveles altos.

En la galería de reconocimiento Federico II se está calando una chimenea de comunicación con las labores antiguas, faltando muy poco para establecer la comunicación apetecida.

Han trabajado cuatro obreros de diez y seis á diez y ocho años de edad, y 27 de más de diez y ocho años, en las labores del interior, y nueve en el exterior, siendo la jornada para todos de nueve horas.

Los minerales se trasladan por un cable aéreo á Udala, en donde se encuentra la instalación de los hornos de calcinación.

La mina ha producido 540 toneladas de calamina calcinada y 98 toneladas de galena, contra 685 toneladas y 100, respectivamente, en el año anterior.

La ley de la calamina cruda es de 31 por 100 de cinc metálico, y la de la galena del 72 por 100 de plomo sin plata.

Los gastos de transporte de Udala á la fábrica de Capuchinos, en Rentería, se calculan en 12,50 pesetas la tonelada.

*Hierro.*—Las minas de hierro en actividad durante el año 1913 en la provincia de Guipúzcoa han sido las que á continuación se expresan:

NÚMERO	NOMBRE DE LA MINA	TÉRMINO DONDE RADICA	TONELADAS EXTRAIDAS
179	Arditurri.....	Oyarzum.....	14.684,30
1.453	Casualidad.....	Berástegui.....	13.625,00
184	Guezurmuño.....	Mutilva.....	»
83	Nuestra Señora de los Dolores.....	Idem.....	17.645,00
783	Rosario.....	Idem.....	»
529	San Enrique-aumento.....	Irún.....	45.395,00
905	San Miguel.....	Arteasu.....	5.368,88
TOTAL: 7 minas, con toneladas.....			96.718,18

El año precedente permanecieron inactivas las minas *Arditurri* y *Casualidad*, y en las otras cinco se explotaron 82.837,60 toneladas de mineral de hierro. La diferencia, por tanto, entre el año 1913 y el 1912 ha sido á favor del primero en 13.880,58 toneladas.

*Mina Arditurri* (núm. 179).—Entre las minas que forman el coto de Arditurr hay algunas, y entre ellas la que da nombre al coto, que son propiedad de la Real Compañía Asturiana, quien las tiene arrendadas á la Compañía de Minas de Arditurri y Ferrocarril de Pasages, y ésta á su vez á la de reciente creación titulada Compañía Minera de Oyarzun, en cuyo término municipal se hallan enclavadas todas las minas del grupo.

Esta nueva Compañía ha inaugurado sus trabajos á principios de Febrero.

Los del interior se hallaban reducidos en el primer período á algunos pequeños trabajos de explotación en los filones Gaztelu, Treinta y Cuarenta, en los niveles altos, haciéndose también algunos reconocimientos y preparación de labores en los mismos filones.

Los niveles bajos del filón principal de San Joaquín estaban inundados, y para proceder á su desagüe y para otros fines se ha establecido una instalación eléctrica, que el Ingeniero D. Fernando Molina reconoció en 20 de Junio, en cumplimiento del Reglamento provisional sobre instalaciones eléctricas aplicadas á las industrias mineras y metalúrgicas, de 30 de Enero de 1913.

He aquí cómo el citado Ingeniero la describe:

«La instalación se compone de un transformador de 43 kilowatts de capacidad, que recibe la energía eléctrica del salto de Puente Marín, de Navarra, á una tensión de 20.000 volts, que se rebaja á 200 en el mencionado transformador.

Los alambres de entrada de la corriente de alta tensión están provistos de pararrayos, corta-corrientes individuales y fusibles.

La línea de salida de la corriente del transformador á la mina está recubierta, y en el único punto que cruza con la línea de alta tensión, ésta se encuentra por bajo y protegida con una red.

Los motores empleados en las minas son:

1.º Uno de 43 caballos, que por el intermedio de una correa transmite la fuerza al tambor del torno de extracción del plano inclinado.

2.º Uno de nueve caballos, acoplado directamente á una bomba centrífuga, que sirve para el desagüe del nivel bajo de San Joaquín.

3.º Uno de dos caballos, que por transmisión mueve el trómel de clasificación y lavado del mineral.

La instalación será aumentada más adelante con otros motores.

Todas las líneas están recubiertas, y entran en la mina por un pozo y galerías fuera de uso.

Se ordena que se coloquen en los postes las señales dispuestas en el art. 17 del citado Reglamento, quedando cumplimentados los demás artículos comprendidos en el apartado A, haciéndose las pruebas del funcionamiento de toda la instalación en presencia del Ingeniero Sr. Molina.»

Practicado el desagüe de la galería inundada, todos los trabajos se encuentran en buenas condiciones de seguridad y ventilación, habiéndose aumentado el de extracción, y funcionando dos hornos de calcinación, en vez de uno, como venía sucediendo antes del desagüe.

Se están calando dos galerías para llegar á los filones de carbonato de hierro, llamados San Pedro y Truchas.

En el taller de preparación sólo funciona un trómel de lavado para la separación del mineral de hierro, de la blenda y un horno de calcinación.

Varios obreros se ocupan en la reparación de las vías de la mina, vía general de transporte á Pasages y cargadero de mineral en este puerto.

El mineral beneficiable es el carbonato de hierro con mezcla de blenda, con ley media del 50 por 100 de hierro después de calcinado.

Los minerales, después de calcinados, se transportan al embarcadero de Pasages, por un ferrocarril de vía de 0,75 metros de ancho, cuyo recorrido es de ocho kilómetros.

Han trabajado en esta mina un total de 171 obreros, distribuidos del modo siguiente: en el interior, 100 varones, 96 de más de diez y ocho años, y cuatro de edad de diez y seis á diez y ocho años, y en el exterior, cuatro de diez á diez y seis años; siete de diez y seis á diez y ocho, y 45 de más de diez y ocho. También han trabajado 15 mujeres, de las cuales cuatro son de edad comprendida entre diez y diez y seis, y las demás, mayores de diez y ocho.

Se han explotado en esta mina 14.684 toneladas de carbonato de hierro.

Los gastos de transporte de la mina á Pasages, á bordo del vapor, ascienden á tres pesetas la tonelada.

*Mina Casualidad* (núm. 1.453).—En esta mina, del término de Berástegui, se han realizado importantes reparaciones en la galería general de arrastre, y en la parte Norte del filón se han practicado algunos reconocimientos.

Los trabajos de extracción están situados en los niveles de la galería general de arrastre núm. 1 y galería núm. 2.

Los trabajos de la mina se reanudaron el año próximo pasado, en cuya fecha hizo cesión la Compañía propietaria á la arrendataria de la mina.

La explotación ha sido un poco reducida, y sólo han funcionado durante cuatro meses dos hornos de calcinación.

El mineral beneficiable es el carbonato de hierro, con el 50 por 100 de hierro y algo de manganeso.

Se han ocupado en esta mina 28 obreros en labores del interior y ocho en las del exterior, y se han arrancado 13.625 toneladas de mineral.

Los gastos de transporte hasta el puerto de Pasages ascienden á 6,50 pesetas la tonelada.

*Coto de Mutiloa.*—Como en años anteriores, tres han sido las minas que se han explotado en este coto: *Guezurmuño* (núm. 184), *Nuestra Señora de los Dolores* (núm. 83) y *Rosario* (núm. 783).

Con 28 obreros en los trabajos del interior y 49 al exterior, se han arrancado durante el año 17.645 toneladas de mineral, contra 34.500 toneladas en el precedente, es decir, muy poco más de la mitad.

Los trabajos se han reducido á la explotación de las chirteras á cielo abierto y á algunos reconocimientos en la galería de la mina *Josefa* y en la galería baja de los *Romanos*.

Los minerales procedentes de las chirteras se lavan en trómeles deslodadores, cuyas aguas vierten en balsas de decantación.

Tanto las hematites como los carbonatos, cuando se explotan, se transportan á la estación de Ormaíztegui, por un ferrocarril de cinco kilómetros de recorrido, propiedad de la Compañía explotadora, vertiéndose los carbonatos en los hornos de calcinación, instalados al pie de un plano inclinado, y los hematites á los vagones del ferrocarril del Norte.

Los gastos de transporte de la mina al puerto de Pasages son de 7,30 pesetas la tonelada.

*Coto de Irún y Lesaca.*—En este coto, propiedad de la Sociedad de Minas de Irún y Lesaca, y en la concesión *San Enrique núm. 2* (núm. 529), se explota el filón de Miasuri, filón de contacto entre el granito de la peña de Aya y las pizarras paleozoicas.

El mineral beneficiable es el carbonato de hierro y manganeso, que, calcinado, alcanza una ley de 48,70 por 100 de hierro y cuatro de manganeso.

Con 49 obreros en el interior de las labores y 42 en las faenas del exterior, se han extraído 33.895 toneladas de mineral, contra 34.668 en el año anterior.

Las labores de explotación se llevan al N. del nivel de la boca del pozo de extracción, en un anchurón del filón de 12 metros de potencia. Al mismo tiempo continúa el reconocimiento de la prolongación N. del filón al nivel de la galería *Nuestra Señora de Begoña* núm. 2.

La marcha de la explotación es algo reducida, debido á la poca salida que tienen los minerales de hierro.

Los depósitos de los hornos de calcinación y los de la estación de Irún y puerto de Pasages están llenos.

*Coto de Asteasu.*—El mineral explotado durante el año en la mina *San Miguel*

(número 905), del coto de Asteasu, propiedad de la Compañía Minera de Alava y Guipúzcoa, procede exclusivamente de los reconocimientos verificados en la masa del criadero en los dos niveles de María y Cristina.

La duración de los trabajos ha sido de trescientos días, y en ellos se han ocupado 27 obreros en los reconocimientos interiores y tres en los trabajos del exterior, arrancando 5.368,88 toneladas de mineral, contra 13.669 que se explotaron el año anterior.

El mineral beneficiable es hematites, con una ley media del 48 por 100 de hierro.

Un tranvía aéreo pone en comunicación la mina con un embarcadero situado entre Zarauz y Orío.

El gasto de transporte de la mina al embarcadero es de una peseta la tonelada.

*Lignito.*—Las minas de esta substancia que se han explotado en Guipúzcoa el año 1913 son las siguientes:

NÚMERO	NOMBRE DE LA MINA	TÉRMINO DONDE RADICA	PRODUCCIÓN EN TONELADAS
183	Garestiya .....	Cestona .....	4.300
138	La Cuarta .....	Idem.....	1.550
2	Luz.....	Hernani.....	1.500
227	Petra .....	Cestona.....	950
23	San Fermín.....	Idem.....	5.200
1.189	San José .....	Idem.....	4.736
19	San Pelayo.....	Idem.....	2.750
1	Sin nombre.....	Idem.....	2.800
TOTAL: 8 minas de lignito, con toneladas.....			23.786

El año pasado la explotación de nueve minas de lignito dió por resultado una producción de 23.140 toneladas, próximamente la misma de este año.

El total de obreros ocupados en las ocho minas ha sido de 68, correspondiendo un promedio de ocho á nueve obreros para cada una de ellas.

El lignito de estas minas es muy terroso, y se emplea en la calcinación de las margas calizas en las fábricas de cemento natural hidráulico de la provincia.

Las minas son de escasa importancia, y el producto de ellas, de no muy buena calidad; pero llena perfectamente el objeto á que se destina, y es uno de los factores principales de una industria próspera que lleva muchos años de existencia regular en la provincia de Guipúzcoa.

La explotación se lleva en igual forma que en años anteriores, distribuyéndose metódicamente y con prudencia las labores de disfrute y las de preparación.

Estas explotaciones son objeto de exquisita vigilancia por parte del Ingeniero Sr. Molina, encargado del servicio de Policía Minera, habiéndose conseguido que no se repitan los accidentes desgraciados que en algunas de ellas solían ocurrir.

**Ramo de beneficio.**—*Fábricas de cemento natural (cal hidráulica).*—Las fábricas de cemento natural activas en Guipúzcoa han sido las siguientes:

NOMBRE DE LA FÁBRICA	TÉRMINO DONDE RADICA	PRODUCCIÓN EN TONELADAS
Bedua .....	Cestona .....	14.800
Bidasoa .....	Irún .....	2.600
Bríncola .....	Bríncola .....	5.250
Carmen .....	Cestona .....	14.175
La Concepción .....	Idem .....	8.220
La Esperanza .....	San Sebastián .....	5.300
Los Faisanes .....	Irún .....	3.650
Yacta .....	Cestona .....	5.350
Nuestra Señora de los Dolores .....	Id. m. ....	6.450
Santa Cruz .....	Idem .....	9.560
Urumea .....	Hernani .....	7.300
TOTAL: 9 fábricas, con producción .....		82.655

El año anterior las mismas fábricas elaboraron 85.412 toneladas, 2.575 toneladas de retroceso para la producción de este año, que, repartidas entre las 11 fábricas, dan una cifra de escasa importancia.

Los elementos que integran estas fábricas son en todas ellas los mismos, y la elaboración se verifica con idéntico esmero.

Si en algo pueden diferenciarse sus productos, aparte del cernido, que en alguna de ellas adquiere mayor finura, es en la mayor ó menor rapidez del fraguado, cualidad que depende de la composición química de las margas sometidas al procedimiento.

Las margas calcinadas en hornos verticales continuos pasan á los aparatos de trituración y molienda.

Los hornos en actividad en todas las fábricas ascienden á 40, y la producción por horno y año es de 2.066 toneladas.

En las diversas faenas de esta industria se han ocupado 173 obreros, que corresponden á 16 por fábrica.

Las máquinas empleadas han sido: seis hidráulicas, con 259 caballos de fuerza; ocho de vapor, con 335, y 12 eléctricas, con 491.

El peso del cemento elaborado es próximamente igual al de la caliza cruda sometida á la calcinación, cuando se le agrega el 40 por 100 de su peso de lignito y el 3 de menudo de Asturias. El peso que pierde la marga caliza por el desprendimiento del ácido carbónico, lo recupera con las cenizas del lignito.

A medida que disminuye la proporción de lignito y aumenta la del carbón de Asturias, se acentúa la diferencia entre el peso de la marga cruda y el del cemento, aumentando la merma del primero.

*Cemento portland artificial.*—*Fábrica La Esperanza.*—Situada en el término de Añorga, de San Sebastián, da ocupación á 152 obreros varones y tres mujeres.

Posee esta fábrica cinco hornos verticales de calcinación y toda la maquinaria necesaria para la trituración y molienda.

Tiene una máquina de vapor de reserva para casos de estiaje, de 300 caballos de potencia, y siete eléctricas, con fuerza de 425 caballos, que se reparten en los diversos mecanismos de la fábrica.

Con 50.000 toneladas de margas y 6.000 de combustible se han obtenido 35.000 toneladas de cemento portland, contra 31.382 toneladas del año anterior, lo cual representa un aumento de producción para el año corriente de 3.618 toneladas.

*Fábricas de hierro.*—*Fabrica Altos Hornos de Vergara, propiedad de La Unión Cerrajera Guipuzcoana.*—Se ha montado en esta fábrica una central eléctrica compuesta de una caldera Garbe, de 180 metros cuadrados de superficie de caldeo; un turbo-motor, con un generador de corriente trifásica de 530 kilowatios, con tensión de 230 voltios, que proporciona energía á los motores eléctricos de la fábrica y á los talleres de cerrajería de Mondragón en las épocas de estiaje, en que no pueden funcionar las tuberías, que son tres de 200 caballos, una de 50 y otra de 30.

Motores eléctricos hay cuatro, uno de 300 caballos, otro de 50, uno de 30 y dos de 15.

Los elementos de fabricación con que cuenta este Establecimiento industrial son:

- 1 horno Martín Siemens de siete y media toneladas.
- 1 — — — de cuatro.
- 2 hornos de recalentar palanquilla.
- 1 — de — chapa.
- 1 — de recocer chapa.
- 1 — de cubilote.

- 6 gasógenos (tres grandes y tres pequeños).
- 1 tren de 500 milímetros para desbastar.
- 1 — de 500 — para fleje ancho.
- 1 — de 320 —
- 1 — de 220 —
- 1 — para chapa.
- 1 — para pasar en frío.

Marchan los dos hornos pequeños de acero, y se está construyendo un tercero de 12 toneladas.

El tren mediano de laminación funciona con motor eléctrico. Con los diferentes elementos contruídos y los proyectados, se podrá llegar á una producción doble.

Se han ocupado en la fábrica un total de 180 obreros, 20 de diez y seis á diez y ocho años de edad, y 160 de más de diez y ocho, y se han producido 5.000 toneladas de acero laminado, es decir, 1.500 toneladas más que en el año precedente.

*Fábrica de hierro San Pedro, de Elgoibar.*—Se hallan en marcha en esta fábrica un horno de acero; otro de recalentar, correspondiente al desbaste del lingote de acero para tirar palanquilla, y, por último, otro horno de recalentar acero para la fabricación de fleje en el tren pequeño.

Con 140 obreros se han obtenido 3.878 toneladas de acero dulce, 170 menos que en el año 1912.

*Plomo y plata.—Fábrica de Capuchinos (Rentería).*—Esta fábrica, situada en término de Rentería, pertenece á la Real Compañía Asturiana, y sigue con la brillante historia de años anteriores.

Han funcionado en la campaña de 1913 los elementos siguientes:

- 2 reverberos de calcinación y tosti6n.
- 2 boliches (á veces 3).
- 1 horno de cuba.
- 7 calderas de cincaje.
- 1 horno de refino.
- 1 — de destilaci6n.
- 1 — de Copela.
- 4 máquinas de vapor, con fuerza total de 60 caballos.
- 21 electromotores, con fuerza total de 156 HP.
- 2 máquinas de vapor, de reserva, con fuerza de 78 caballos.

Han trabajado en el año los obreros siguientes: dos de diez á diez y seis años

de edad, 14 comprendidos entre diez y seis y diez y ocho años y 118 mayores de diez y ocho años.

Se han sometido á tratamiento 4.607 toneladas de galena, importada de otros Distritos, 102 procedentes de las minas de la región, y 576 de polvos de condensación en las galerías de la fábrica; en junto, 5.285 toneladas de mena.

Se han obtenido 3.659.498 toneladas de plomo refinado superior y 898,386 kilogramos de plata fina, con baja, con respecto al año precedente, de 136.502 toneladas de plomo y 101.386 kilogramos de plata.

*Minio y albayalde.—Fábrica de Alzate.*—Propiedad, como la anterior, de la Real Compañía Asturiana, y situada en término de Lezo.

En esta fábrica se han ocupado en junto 62 obreros, distribuidos en la siguiente forma: dos de diez á diez y seis años, que ganan de 1,50 á 1,75 pesetas; seis de diez y seis á diez y ocho, que ganan de 2,50 á 3 pesetas; 54 de más de diez y ocho, con jornal de 3,50 á 7 pesetas.

Cuando determinados obreros hacen á contrata algunas faenas, ganan hasta 14 pesetas en siete horas de trabajo.

Las máquinas con que cuenta la fábrica son de vapor, dos de reserva, con 19 HP en junto; eléctricas, una dinamo de 150 caballos, una ídem de 20 ídem y 15 electro-motores, con fuerza total de 93 y medio caballos, y como elementos de fabricación con 18 cámaras de albayalde, cuatro hornos Massicot, de los que generalmente funciona uno, y cinco de minio, de los que funcionan tres.

Se han obtenido en el año 1.830 toneladas de albayalde y 578 de minio; 123 de albayalde y 26 de minio más que en el año precedente.

Para los obreros de esta fábrica y de la de Capuchinos existen magníficas instalaciones de baños, lavabos y comedores.

*Salinas de Léniz.*—La instalación de esta fábrica se reduce á una caldera de fusión, con dos hornos, para la evaporación de las aguas madres.

El combustible empleado es la leña.

Se han sometido á la evaporación 2.628.000 litros de agua salobre, obteniéndose 473 toneladas de sal.

Han trabajado cuatro obreros.

*Fábrica de vagones de Beasain.*—En esta importantísima fábrica, propiedad de la Sociedad de Construcciones Metálicas, han trabajado en junto 391 obreros.

Ha producido: 5.750 toneladas de ejes y bandajes, 3.200 ídem de piezas de forja y 770 ídem de muelles; resultado que sobrepasa al obtenido el año precedente.

Las máquinas y aparatos que han funcionado para la obtención de estos productos han sido: una máquina de vapor de 200 HP, distribuidos en varios motores y varias eléctricas, con fuerza de 650 caballos; tres hornos de recalentar ejes y

bandajes, cinco hornos en la forja general, una prensa de 1.200 toneladas, otra dem de 1.000 ídem, una laminadora de bandajes, una ídem de discos, nueve martillos pilón de 250 á 750 kilogramos y otras varias máquinas para terminar piezas.

De la descripción precedente y de la importante producción de los elementos de hierro que entran en la composición de los vagones, se desprende la enorme importancia de esta industria, que honra á la Patria.

**Resumen.**—Los valores creados por la industria minero-metalúrgica en el año 1913 en la provincia de Guipúzcoa han sido los siguientes:

Ramo de laboreo.....	851.191,30 pesetas.	
— de beneficio . . . . .	13.412.794,25	—
TOTAL.....	<u>14.263.985,55</u>	—

En el año 1912 fueron:

Ramo de laboreo.....	712.095,69 pesetas.	
— de beneficio.....	11.612.784,20	—
TOTAL.....	<u>12.324.879,89</u>	—

Si se comparan estos dos resultados, obtendremos para el año 1913 una ventaja de 1.933.105,66 pesetas.

Esta diferencia se debe principalmente á los minerales de hierro en el ramo de laboreo y en el de beneficio á los aceros de la fábrica altos hornos de Vergara y á las piezas de hierro que en la fábrica de Beasain se elaboran para la construcción de vagones, y que han tenido en el presente año un aumento de alguna importancia.

*El Ingeniero Jefe,*  
JAVIER PEÑA.

## HUELVA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Miñas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centiáreas.....	Miñas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centiáreas.....
Antimonio.....	»	»	»	»	»	»	»	3	1	»	»	25	93	»
Cobre (1).....	53	3	»	»	2.650	30	12	315	122	»	»	6.303	62	88
Hierro.....	6	»	»	»	98	»	»	530	74	»	»	18.101	94	53
Hierro y otros.....	1	»	»	»	18	»	»	2	»	»	»	30	»	»
Hierro (pirita de).....	8	»	»	»	177	04	»	2	»	»	»	122	60	63
Manganeso.....	6	»	»	»	42	57	72	70	3	»	»	575	43	54
Plata.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	9	»	»
Plomo argentífero.....	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	48	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	78	»	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>74</b>	<b>3</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>2.985</b>	<b>91</b>	<b>84</b>	<b>934</b>	<b>200</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>25.294</b>	<b>54</b>	<b>58</b>

(1) Están incluidas como cobre 11 minas y 2 demasías, con un total de 155 hectáreas, 11 áreas y 14 centiáreas que figuran como pirita de hierro y que lo han producido.

Las excelentes condiciones del mercado de las piritas, principal producción de este Distrito minero, han influido, como es consiguiente, en la marcha de los Establecimientos de esta provincia, en los que se nota creciente actividad, estudiándose y realizándose grandes instalaciones, de producción y transporte de energía eléctrica, una nueva fundición de cobre y varias de clasificación de minerales por tamaños, para exportar pirita partida á 12,5 milímetros, llamada comúnmente *menudo*, muy apreciado para los hornos mecánicos de tostación, por evitar el peligro de explosión que poseen algunos de nuestros minerales.

De estas instalaciones casi todas las que funcionan han terminado reciente-

mente de montarse, muchas no están acabadas todavía, y otras no han pasado del período de estudio al de realización, circunstancias todas que nos obligan á no entrar de lleno en su descripción y juicio en esta Memoria, dejándolo para la correspondiente del 1914, en la que podremos incluir datos sumamente interesantes, hijos del conocimiento y experiencia que algunos meses de servicio pueden aportar.

**Ramo de laboreo.**—*Minas de manganeso.*—Han estado en explotación: *La calañesa* en Calañas, *Castillo de Palanco* en Zalamea, *Pancho* en Calañas y *Santiago* en el mismo término que la anterior; pero en todas ellas los trabajos han tenido poca importancia, obteniéndose minerales de las mismas condiciones que ya se reseñaron en 1912, con una producción total de 16.409,600 toneladas, contra 12.293 del año anterior, dando como resultado un aumento de 4.116,600 toneladas.

*Minas de hierro.*—Figuran entre las minas productoras *Río-Tinto*, *Los Dolores*, de Cala, y el *Coto Teuler*, este último coto de Cala, y de Santa Olalla el segundo.

*Río-Tinto* ha exportado el mineral de hierro, procedente de sus afloramientos; las otras de sus trabajos en corta y contramina *Los Dolores*, y en corta solamente el *Coto Teuler*.

La producción total alcanzada ha sido durante el año de 211.941,700 toneladas, contra 166.830,700, con un aumento de producción en 1913 de 45.111 toneladas.

*Minas de Cala.*—*Labores.*—La explotación á cielo abierto emprendida desde los comienzos de la vida de la Sociedad que trabaja estas minas, y que tan buenas producciones alcanzó en los primeros años, está ya en el último período y limitada solamente á dos rebajes, en cada uno de los cuales se están estableciendo dos bancos de desmonte, de los que se extraen los minerales, y se llevan hasta la cabeza del plano inclinado núm. 1 de la corta por otros dos más pequeños, provistos de su correspondiente torno de vapor.

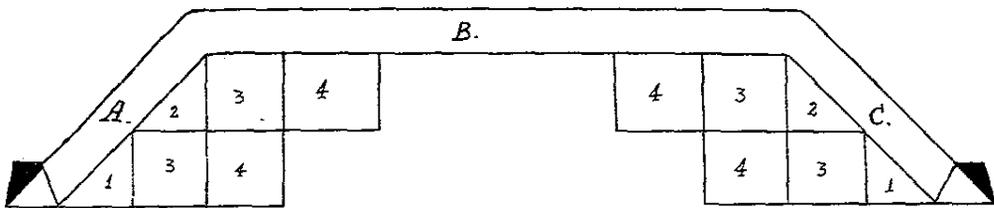
Esta disminución de trabajos en corta trae, como es natural, una disminución de producción que es preciso compensar con nuevas labores, por lo que desde años anteriores se empezaron trabajos de reconocimiento y preparación en niveles inferiores, principalmente en los socavones *Dominesa* y *Barrenera*. Hay, pues, en la actualidad también trabajo en contramina. Los reconocimientos más interesantes llevados á cabo en los últimos años son:

*Galería Barrenera.*—Continuación en la misma dirección que tiene el socavón, ó sea NE. SO., de 110 metros, habiéndose cortado con ellos 11 metalizaciones, separadas por zonas estériles y alcanzando un total de mineral, sumadas todas ellas, de 79,70 metros.

*Galería Dominesa.*—Desde hace bastantes años existían en esta galería dos traviesas, próximamente paralelas á la *Barrenera*, y que cortaban el mineral; la

# MINAS DE CALA

## FORMACIÓN DE LAS CÁMARAS



primera en dos zonas, con 19,50 metros de potencia total, y la segunda en tres, con 26,50.

Por último, habiéndose perforado últimamente para hacer nuevos reconocimientos otras dos traviesas, las números 3 y 4, que llevan atravesado: la primera un filón de 10 metros de potencia, y la segunda otro de tres, con una suma de 41,85 metros de recorrido.

Hay, por tanto, en la actualidad como reconocimientos interiores: el socavón central á la cota 609,80 metros, que corta minerales de hierro; La Paquita y socavón San Francisco á un nivel de 585 metros, que también ha tocado en mineral; y, por último, á la cota 542 los socavones Barrenera y Domínesa, de cuyos resultados acabamos de hablar.

Hecha así constar la existencia de la mena de magnetita, procedía establecer un plan de explotación, que es el que en la actualidad se está preparando y del que daremos ligera reseña.

La explotación interior trae consigo, sobre todo en minerales de hierro, el problema de un arranque económico, unido á la seguridad y fortificación necesaria en explotaciones que han de dejar grandes huecos y el natural deseo de perder la menor cantidad posible de mineral; es decir, aunar á la seguridad de los trabajos la economía del arranque y el mayor aprovechamiento de la mena beneficiada.

Se pensó primeramente en establecer huecos y pilares; pero la idea fué inmediatamente desechada por su escaso rendimiento, substituyéndose primero por un sistema parecido al de la explotación de piritas, con relleno completo, cosa problemática, desde el punto de vista económico, por el precio de costo y por exigir además grandes gastos y mucho tiempo en labores preparatorias; de modo que, teniendo en cuenta la firmeza del criadero, se ha adoptado como definitivo el sistema actual de hacer grandes cámaras, dejando llaves entre cada dos, tanto en el sentido horizontal como en el vertical, empezando tres pisos en las cotas 542, 585 y 609. El sistema de explotar y la forma de preparar las cámaras es indicado en el croquis *a*. Se empieza haciendo las galerías ascendientes A y C; después se rompe entre ambas la B, y, por último, se hace el destroce por escalones: 1, 2-2, 3-3, 4-4, etcétera, etc.

Para más detalles, y por no repetir dibujos, remitimos al lector á las páginas 416 y 417 del tomo de la Estadística de 1903, donde puede seguirse con más detalle el trazado de esta clase de galerías.

*Desulfuración de minerales.*—Otro de los problemas, el más capital, sin duda alguna, en estas minas, es debido á la existencia de cristales de pirita de hierro dentro del criadero, lo que en algunas zonas del mismo hace subir la ley en azufre en proporciones tales, que resulta el mineral de muy malas condiciones para el mercado; separar la mena piritosa para exportar sólo la limpia, entraña, en primer

lugar, una pérdida de producción, aumentando el valor del exportado, disminuyendo la cantidad de mineral útil y encareciendo el precio de costo, por los gastos que supone tan entretenida operación. Desechado este medio, no había más solución que la concentración magnética en polvo, y la subsiguiente fabricación de briqueta, cosa que suponía una instalación en grande escala y grandes desembolsos. En estas circunstancias, tuvo la idea feliz el distinguido Jefe del Laboratorio, Sr. D. Luis Ibarreta, de proponer la calcinación de los minerales, para desalojar el azufre en forma de  $\text{SO}_2$ .

Este culto y estudioso señor hizo sus ensayos preliminares, proyectó y construyó unos hornos de cuba, puso su instalación en marcha, y obtuvo el mineral en las condiciones deseadas; es decir, un hierro con muy poco azufre y de una porosidad que le hace muy apreciado; tanto, que la conocida Casa Krupp, después de un ensayo en sus hornos, ha pedido con preferencia estos minerales calcinados, cuya ley de azufre primitiva oscilaba entre el 10 y el 3 por 100, consiguiendo sulfurarlos á 0,2 por 100, y garantizando desde luego que no subirán de 0,5 por 100.

En la actualidad la Sociedad tiene dos hornos en marcha, con una producción diaria de 45 á 50 toneladas cada uno, partiéndose el mineral para el tratamiento á un tamaño de  $4 \times 2,4 = 10,6$ .

Damos á continuación en el croquis *b* el perfil de los cuatro hornos existentes, de los cuales: el núm. 1 marcha muy bien con minerales del 6 por 100 de azufre; el núm. 2, con los del 4 por 100; el núm. 3 está en pruebas, y el núm. 4 trata minerales del 3 á 4 por 100.

Estudia también dicho Sr. Ibarreta el aprovechamiento del cobre contenido en los minerales con una ley aproximada de 0,5 por 100, para lo cual disolverá en estado de  $\text{CuO}$  el  $\text{Cu}$  que haya pasado en la calcinación en cloruro ferroso, ácido clorhídrico y sulfato férrico, cuyos dos primeros reactivos obtendrá haciendo actuar los gases de  $\text{SO}_2$  en  $\text{ClNa}$  y  $\text{HO}_2$ , lo que dará  $\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_2$  y  $\text{HCl}$ , el que en presencia de  $\text{Fe}_2 \text{O}_3$ , al lavar los minerales, ya preparados, producirá  $\text{Fe Cl}_2$ . Esto es, en líneas generales, lo que ha constituido los ensayos y trabajos para resolver el problema de desulfuración en estas minas. Con detalles, en el año próximo veremos los resultados obtenidos de este último procedimiento y sus características económicas, haciendo ahora mención de la idea, porque el esfuerzo personal y las iniciativas del Sr. Ibarreta son dignos de nuestra atención y simpatía.

*Instalación de aire comprimido.*—Queriendo la Sociedad explotadora dar gran impulso á sus trabajos en el interior, tiene hecha una instalación con compresores Sentinel Compound, tipo 30; el primero con una capacidad de 8.490 litros por minuto y 60 HP, y el segundo con 4.050 litros y 26 HP.

Por último, está ya pedido el material para ampliar más esta instalación, en la que se montará un Telghman Compound de doble efecto y susceptible de compri-

MINAS DE CALA

FIG. 1.<sup>a</sup>

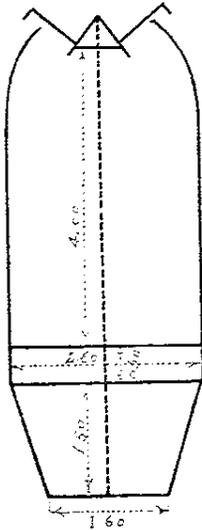
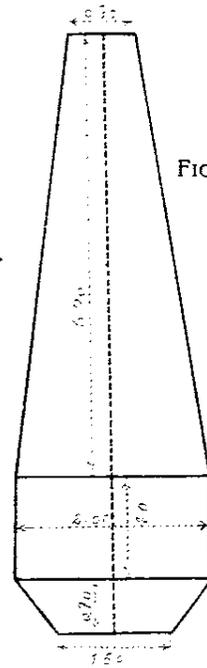


FIG. 2.<sup>a</sup>

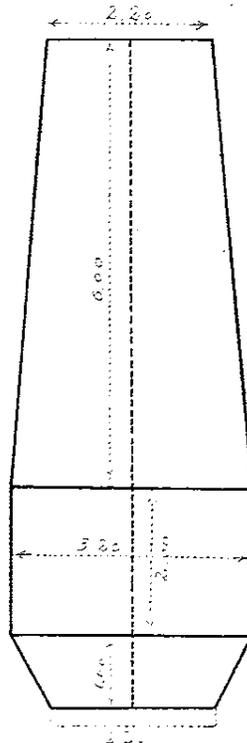


HORNOS DE CALCINACIÓN DE IBARRETA

FIG. 3.<sup>a</sup>



FIG. 4.<sup>a</sup>



mir á 10,5 kilogramos de presión 11.200 litros de aire por minuto, y al que proporcionará 800 kilos de vapor por hora una caldera multitubular, con recalentador sistema Garbe.

*Coto El Teuler.*—Se extienden las labores de esta mina de N. á S., principalmente en las concesiones situadas al NO., de las que en total forman el coto. Están constituidas por las nombradas corta nivel núm. 2, corta nivel núm. 3, trinchera número 1, trinchera núm. 2, trinchera núm. 3, trinchera de Los Pinos y labores números 1 y 2; de éstas, el nivel núm. 2 y la trinchera más al S. se encuentran dentro de la concesión Teuler, y las restantes en la llamada Victoria, foco esta última de los reconocimientos hechos desde época bien remota hasta el día. En el nivel núm. 2 se reanudaron las labores denominadas corta del nivel 2.º, comprendida en su mayor parte dentro de la mina *Teuler*, trabajos que hacía algún tiempo se hallaban suspendidos; pero al dar su comienzo en el pasado mes de Abril, éstos se van realizando con mayor actividad, no tan sólo en el arranque del mineral, sino también en movimiento de escombros, constituyendo hoy uno de los trabajos más importantes de la zona.

En la corta de nivel núm. 3 se ha proseguido el avance sin interrupción sobre mineral y estéril, continuándose igualmente la trinchera núm. 1, dejando el mineral bien al descubierto, para arrancarlo con independencia, por ser el más rico en ley, y temer se mezcle con otros más pobres.

Aunque la labor de la trinchera núm. 2 ha sido hecha en su mayor parte en estéril, dos fines se lograban, no obstante el inconveniente indicado: primero procurar su rompimiento en la trinchera núm. 1, y aumentar su campo de trabajo. Todas estas labores tienen su prolongación en profundidad, para comprobar la existencia del mineral, lo que se ha conseguido por medio de una galería transversal llamada núm. 1. El servicio de transportes se hace por medio de dos planos inclinados, uno de los cuales tiene su terminación sobre un depósito de tolvas, por las que se carga el mineral directamente en los vagones del ferrocarril de Cala á San Juan de Aznalfarache.

*Pirita de cobre.*—Las minas que la han producido son: *Los Dolores* (Cala), *Gloria* (Zalamea) y *La Sultana* (Cala), dando un total de producción de 3.022,500 toneladas, contra 1.861,200, lo que representa un aumento en 1913 de 1.161,900.

Por la cantidad producida se puede juzgar de la poca importancia de los trabajos, razón por la cual no pasamos á describirlos.

*Pirita de hierro y ferrocobrizo.*—Producción total, 2.962.200,290 toneladas, contra 3.543.413,466 en 1913, lo que acusa una disminución de 581.413,176, diferencia que queda suficientemente explicada si se tiene en cuenta que la paralización de los trabajos en *Río-Tinto* y otras minas ha tenido que hacerse sensible en los resultados obtenidos.

*Campanario.*—Los trabajos en esta mina han sido de preparación y explotación en el piso 5.º, profundizándose además el pozo maestro en un tiro de 20 metros, á cuya profundidad han emboquillado el crucero del piso sexto, el cual se trata de reconocer y preparar.

*Perrunal.*—Nada notable ni extraordinario hay que hacer constar en esta mina, por lo que tampoco hay variación en el metódico desarrollo de su explotación.

Los trabajos han sido de disfrute en los pisos 3.º y 4.º, y de preparación para el 5.º, por medio de pocillos, que servirán en su día para la introducción de rellenos. Se hacen además los pozos números 17 y 18, en los dos extremos Levante y Poniente del criadero, para activar y asegurar la entrada de los escombros, punto el más interesante en estas minas, por ser la base de su explotación la rapidez y regularidad del macizado de los huecos producidos por el arranque.

*La joya.*—Los trabajos principales, en ambas cortas, á más de la explotación de los bancos ya preparados, han consistido en el desmonte de los altos, para facilitar y establecer la explotación de los inferiores; instalándose en la de Levante un plano inclinado para extraer los minerales, provisto de su correspondiente torno de vapor.

Se están también haciendo instalaciones de central eléctrica, aire comprimido y clasificación por tamaños de los minerales, ninguna de las cuales está todavía terminada, por lo que su reseña será objeto de detenida descripción en la Estadística del año próximo.

*Peña del hierro.*—Sabido es que estas minas están construyendo un ferrocarril que unirá sus depósitos de mineral con la estación de Castillo de las Guardas (Sevilla), origen ésta del ramal, que une en la estación del Ronquillo, empalme con la línea de Cala á San Juan de Aznalfarache. Como la construcción de este ferrocarril de La Peña no está aún terminada, aunque sí muy adelantada ya y pendiente sólo de la terminación del último trozo, claro es que la producción de las minas ha sido muy reducida, limitándose sólo á las necesidades de la cementación y á trabajos de reconocimiento y preparación de sumo interés por presentarse algunas fallas.

### **The United Alkali Co. Ltd.**

*Sotiel Coronada.*—Los trabajos principales de la masa llamada Caliente han sido establecer buena ventilación en los pisos 170 y 180, haciendo además comunicaciones con Tiberio para seguir mejorando tan importante servicio.

En la Masa Grande se ha seguido el reconocimiento á Poniente en el nivel 250.

Por último, se ha profundizado el pozo San Luis, emboquillándose el crucero en el piso 10.

*Santa Rosa.*—Se han hecho en la Corta trabajos de desmonte para la preparación de nuevos bancos, y en contramina se han seguido los trabajos de preparación en la nueva rama Norte.

De lo más interesante realizado en la mina *San Cornelio* ha sido la preparación del piso 8.º, desde el cual se han profundizado pocillos de reconocimiento para el piso inferior al 9.º

En *Santa Rosa* núm. 2 el trabajo del año ha consistido en profundizar el pozo maestro, haciéndose también á nivel del piso 10 en este pozo un crucero hasta tocar el mineral, siguiéndose galerías de dirección para hacer reconocimientos.

Por último, consignaremos que se han terminado, y están trabajando ya los talleres de reparación.

*Concepción.*—Ha sostenido solamente los trabajos preparatorios de desmonte en la Corta para poder abrir nuevos bancos en años venideros.

*Poderosa.*—En el filón Norte se han hecho trabajos de reconocimiento á Levante en los niveles 210, 230 y 250, haciéndose calderillas de comunicación y algunos trabajos de disfrute.

En cuanto al filón Sur, el trabajo de empeño, en el cual se han concentrado todas las actividades, es la profundización del pozo San Valentín.

*Castillo de Buitrón.*—Todos los trabajos en esta mina se han dedicado á la conservación de galerías é introducción de relleno para dar firmeza á los trabajos y emprender posteriormente el método de explotación definitivo.

El disfrute ha estado concentrado en el piso núm. 4.

### **The Tharsis Sulphur & Copper Co. Ltd.**

*Tharsis.*—En esta mina y en Almagrera se hacen trabajos de explotación y reconocimiento, y en la segunda y en la primera la preparación de la Corta de Sierra Bullones, en la que se desmonta el estéril necesario para el posterior arranque de 1.500.000 toneladas. Para conseguir esto ha sido preciso derribar parte del pueblo antiguo, habiéndose ya empezado la construcción de nuevo poblado.

*Silos de Calañas (La Zarza).*—Se llevan con toda normalidad los trabajos, tanto en la Corta como en la contramina. Por necesidad de aumentar los desmontes y tener, por tanto, que derribar las instalaciones de la extracción existente, se han profundizado nuevos pozos, haciéndose en la actualidad el montaje de otros castilletes.

Lo más interesante que se prepara para el año próximo, y que está ya en estudio, es la instalación de una central eléctrica, con turbinas de baja presión para aprovechar el vapor de escape, procedente de los tres motores Bellis & Morcom, de triple expansión, destinadas á la producción de aire comprimido.

## Río-Tinto

Grandes eran los proyectos en estas minas, y muy principalmente en lo que al departamento de San Dionisio se refiere, habiéndose terminado la nueva instalación del pozo Alicia, y ya se disponía la Compañía á empezar el servicio por dicho pozo, en sustitución del maestro, que iba á desaparecer en breve, debido al gran incremento que tomaba la corta, cuando sobrevino la huelga, el incendio del pozo y la paralización, de todos conocida, á causa de las luchas sociales. Así, pues, por todas estas circunstancias, se han visto muy retrasados los trabajos, que iban á dar gran incremento á tan importante departamento de Río-Tinto.

De los trabajos más importantes, sin duda alguna, es la perforación del túnel de Naya, que comunicará esta estación con el piso 16 de la contramina de San Dionisio, y de cuyas características damos algunos datos á continuación:

Sección: 3 metros de anchura por 2,65 metros.

Revestimiento de cemento armado en el emboquillo, y en todas las partes que lo necesite.

Perforación con aire comprimido, por medio de cuatro perforadoras Ingersoll Rand, modelo grande, las que van montadas en un carretón.

Barrenos cuya longitud varía de uno á dos metros de profundidad, haciéndose primero el disparo del cuele central, y posteriormente el perímetro del recorte.

La distribución del trabajo es: cinco horas perforando, y catorce en el zafreo, dedicando el resto del día á las maniobras.

Hay un pozo de ventilación, con un aspirador centrífugo, movido por motor eléctrico.

Características de la central de aire comprimido:

Un motor asincrónico trifásico de 3.000 volts y 170 caballos, con 600/587 revoluciones por minuto, á 50 períodos, transmite el movimiento, por intermedio de una correa, á un compresor horizontal Ingersoll Rand, tipo 10, de dos cilindros, uno de baja y otro de alta presión, que comprime 20 metros cúbicos desde la presión atmosférica hasta la de ocho y medio kilos por centímetro cuadrado.

## Sociedad de Industria y Comercio

*La Torrera.*—La Sociedad de Industria y Comercio ha emprendido en estas minas algunos reconocimientos que no dejan de presentar interés, por tener ya próximamente cortados cinco metros de piritita de hierro, por lo que damos á continuación algunos datos sobre las labores realizadas:

*Pozo núm. 1.*—Es el más al S. de los tres existentes; tiene una profundidad

de 55 metros, con tres traviesas á la masa que está situada á su rumbo N.: una á los 12 metros, otra á los 32 y otra á los 50, contados desde su boca.

La primera traviesa corta á los tres metros cinco de mineral, con una ley que seguramente no excederá del 40 por 100 de azufre; la segunda, establecida á los 32 metros, corta á los 10 de su emboquillo la caja de la masa, bien caracterizada y con borrasca azufrada, y la tercera, á los 50 de profundidad y á los 40 de la encía del pozo, atraviesa unos cinco y medio metros de mineral, de ley media próximamente igual á la del primer nivel, pero con zonas muy bien metalizadas y de pirita de primera clase.

La longitud de las distintas galerías, á partir de su encuentro con la traviesa y contadas á Levante y Poniente, son:

Nivel 1.º: 70 metros á Poniente y 30 á Levante.

— 2.º: 35 á Poniente y 30 á Levante.

— 3.º: 50 á Poniente y 80 á Levante.

*Pozo núm. 2.*—Tiene una profundidad de 37,50 metros, y sigue con el arrastre del mineral que acuña en la caja; actualmente no se trabaja en él.

*Pozo núm. 3.*—Alcanza 30 metros de profundidad, está perforado en el techo del yacimiento, y no ha cortado la masa todavía. Trabajan tres relevos en su profundización, y será el pozo maestro en esta época de reconocimiento.

*Desagüe.*—Se ejecuta por el pozo núm. 1, con tres bombas de vapor horizontales de un cilindro y escalonadas en tres tiros, las que dan un rendimiento de tres metros cúbicos por hora.

No se aprecia más que un solo afloramiento de reducidas dimensiones, pero muy característico.

### **The Huelva Copper and Sulphur Co. Ltd.**

*Cueva de la Mora, Monte Romero y Angelita.*—Este grupo de minas es el que de modo más radical va á cambiar la marcha hasta ahora seguida en la realización y desenvolvimiento de su negocio, pues dada la naturaleza de sus minerales, las tarifas para los transportes, etc., es de suma conveniencia beneficiar *in situ* las menas cobrizas, obteniendo como producto exportable el cobre Blister.

*Central eléctrica, línea de transporte de energía, etc.*—Para que todo marchara de acuerdo con este plan de nuevo desarrollo, se empezó por hacer en 1911 una instalación eléctrica, pues sabido es lo muy distantes que están en este coto los distintos yacimientos, y, por consiguiente, también los servicios á ellos anejos; por lo que á todas luces era necesario disponer de una Central eléctrica que permitiera distribuir la fuerza económicamente á los distintos servicios.

*Generadores.*—La Central situada en las proximidades del pozo San Alberto dispone de dos calderas de vapor multitubulares, sistema Babcock y Wilcox.

*Motores.*—Un motor de vapor Compound Bellis Morcom, con condensador Koerting, con una velocidad de 500 revoluciones por minuto, con una velocidad normal de 150 HP y máxima de 186.

*Alternador.*—Hay acoplado directamente al eje del motor un alternador trifásico de 550 volts y 50 períodos de frecuencia, capaz de desarrollar 100 kilowatts con  $\cos \varphi = 0,8$  y una variación de rendimiento desde 77 por 100 para un cuarto de su carga, hasta 90 por 100 á carga entera.

En el mismo árbol va acoplada la excitatriz, productora de 4,5 kilowatts á 110 de voltaje.

*Distribución de la energía.*—La corriente trifásica producida á 550 volts es recogida en las barras del cuadro de distribución, desde donde parten las siguientes líneas:

1.<sup>a</sup> A una máquina eléctrica de extracción, instalada en el próximo pozo de San Alberto, capaz de elevar un peso de 1.270 kilogramos, á una velocidad de 150 metros por minuto.

2.<sup>a</sup> A otra máquina de extracción de las mismas condiciones, instalada en el pozo Santa Bárbara.

3.<sup>a</sup> A un motor eléctrico para un plano inclinado, que elevará el mismo peso que las anteriores, á una velocidad mitad, por lo que tiene asignado una potencia de 30 caballos, siendo 60 la de las anteriores.

4.<sup>a</sup> Línea de reserva para 30 HP, y, por último, la

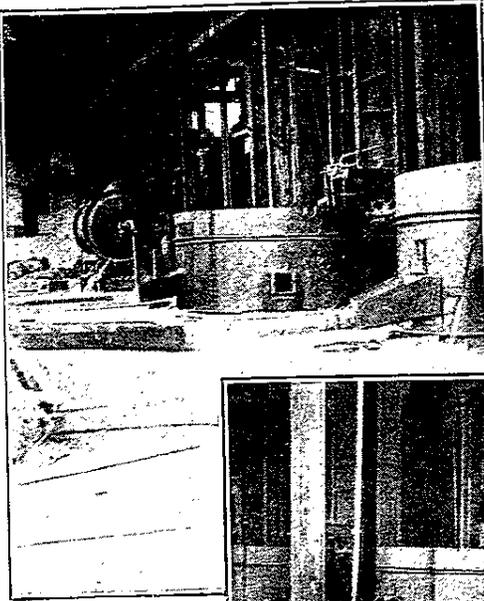
5.<sup>a</sup> Que va á un transformador de 100 kilowatts, que elevará la tensión desde 550 á 5.250 voltios, á cuya tensión sale ya la línea general para el transporte á los demás servicios.

La línea de distribución local de 550 volts para los pozos San Alberto y Santa Bárbara mide aproximadamente 450 metros, es de tres conductores cobre, de siete milímetros de diámetro, y va fija á postes de 9,5 metros de longitud, no atravesando caminos públicos.

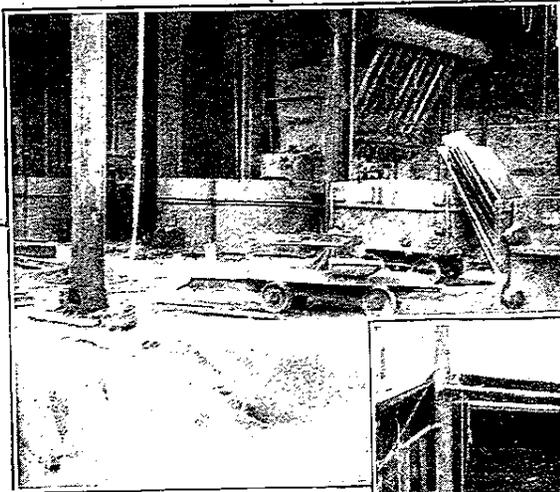
La de alta tensión alcanza una longitud total desde la Central á la mina *Angelita*, que es la más distante, de 4.545 metros. A los 960, contados desde la Central, hay instalada una derivación protegida con pararrayos y cortacircuitos, la que alimenta un transformador de 10 kilowatts, que rebaja la tensión á 550 y cuya energía se destina á mover una bomba de siete HP para elevar las aguas rendidas de la cementación.

A los 1.700 metros de esta derivación existe otra análoga en todos sus detalles á la anterior, salvo en potencia, que es de 25 kilowatts, destinándose 20 HP á las máquinas herramientas del taller, y el resto para alumbrado.

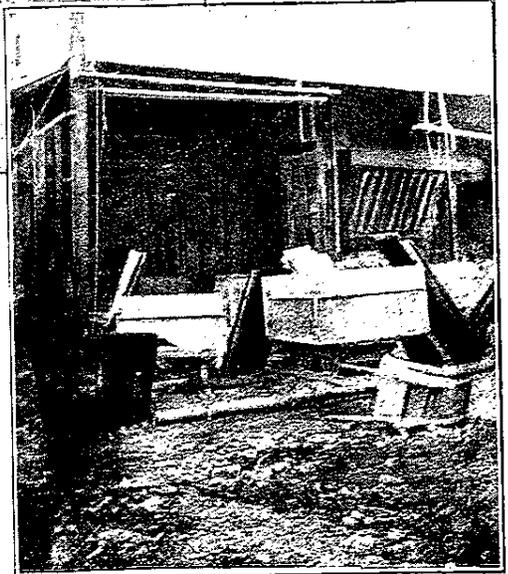
CUEVA DE LA MORA. FUNDICIÓN



Convertidor



Water-Jacket



Vista general

Doscientos cincuenta metros más al E., lugar de emplazamiento de la mina *Monte Romero*, se derivan 500 kilowatts para rebajarlos á 550 volts, tomándose de las barras del cuadro de esta derivación tres líneas: una, para bomba de desagüe, que eleva á 110 metros 227 litros por minuto; otra, para una máquina de extracción, de 30 caballos y, una tercera, que queda en reserva para necesidades futuras.

Por último, al final de línea, ó sea á los 1.700 metros más á Levante de *Monte Romero*, se transforman 50 kilowatts á la consabida tensión de 550 volts, para utilizarles en una máquina de extracción de 30 HP y para una bomba de tres émbolos capaz de elevar á 100 metros de altura 113 litros por minuto.

*Fundición.*—La instalación de la fundición de cobre en la mina *Cueva de la Mora*, de la Sociedad «The Huelva Copper and Sulphur», es uno de los hechos más importantes á registrar en la historia minera y metalúrgica de la provincia de Huelva, durante el año 1913.

Los explotadores se han visto frente al dilema de arrastrar una vida lánguida ó ampliar sus operaciones, tratando ellos mismos sus minerales para lograr un rendimiento razonable al capital empleado, porque desde hace varios años viene solamente defendiéndose el negocio con la venta de los minerales ricos de *Monte Romero* y *Angelita*, cuyos criaderos parece van tocando á su fin, lo cual vendría á empeorar notablemente la situación financiera de la Sociedad, y acaso la imposibilitaría de continuar el laboreo, pues aunque posee un criadero de gran magnitud, el de *Cueva de la Mora*, la composición de sus piritas es de tal pobreza en azufre, que con dificultad se consigue la venta, dado el estado actual de los mercados, existiendo además una gran parte de pobre en cobre también, y en estas circunstancias, no resistiendo ser gravada con transporte alguno, puede afirmarse que no tiene aprovechamiento.

Tampoco se presta este mineral al tratamiento corriente de cementación, tan empleado en la región, por ser la mena de una composición mineralógica algo compleja, por lo cual no rinde el cobre, sino con suma dificultad y gran consumo de hierro; y como en los residuos queda retenido bastante cobre y la ley de azufre es insuficiente para quemarlo por ácido sulfúrico, se puede asegurar desde luego que no resulta remuneradora la operación, no obstante los muchos ensayos hechos al efecto.

No queda, por consiguiente, más solución posible que la de beneficiar el mineral *in situ*, para producir cobre por fusión pirítica, y es de desear, no sólo como recompensa á los sacrificios que supone para los animosos explotadores, sino para la vida general de la región, el que la Empresa logre los mejores resultados.

*Marcha de la operación.*—La ley media de los minerales á tratar, procedentes del criadero de *Cueva de la Mora*, es de 36 á 39 por 100 de azufre y de 1,50 á 2,25

de cobre, los cuales, para su beneficio, se mezclarán con otros de diversas procedencias y con los fundentes necesarios para formar un lecho conveniente.

Describiremos á grandes rasgos la instalación y la marcha proyectada, pues no habiendo empezado sus trabajos al escribir estas líneas, no podemos entrar en detalles, seguramente muy interesantes, que ya se conocerán para el próximo año, y figurarán en la Estadística correspondiente, limitándonos por ahora á hacer una ligera reseña general, pudiéndose apreciar el estado actual de los trabajos por las adjuntas fotografías.

*Descripción de la instalación.*—La fabrica se compone de tres grandes edificios, construídos á continuación uno de otro, en los que van instaladas las calderas, las máquinas y los hornos, respectivamente. Tres vías situadas á niveles distintos facilitarán el servicio de transportes, llegando los minerales por la más alta á unos depósitos mezcladores y reguladores de mena y pasando de allí á los hornos, que son tres: dos de ellos Water-Jacket rectangulares, con antecrisol circular, provisto de tubería de refrigeración, teniendo además el mayor de ellos un reposador rectangular para las escorias, estando proyectado emplazamiento para otro horno análogo. Estos dos hornos tienen una fosa común interior al edificio y otra exterior, donde se moldeará la mata obtenida. El otro horno á que aludimos al principio, y que también está instalado, es circular y destinado á la concentración, estando provisto de una fosa para la recepción de la cuchara de la mata y de un reposador.

Existe además un convertidor cilíndrico, y en el mismo local los accesorios para preparar los revestimientos de aquél, quebrantadora y molino chileno, etcétera; por último, se ha instalado un ascensor para la mata.

Todos los humos son recogidos en una cámara ó galería general, con depósito de polvo y pulverización de agua para la condensación de los vapores de plomo, arsénico, anhídrido sulfuroso, etc., y mediante un tragante de 21 metros de longitud, siguiendo la máxima pendiente del cabezo, en el que está construído el edificio de la fábrica; gana 38 metros de altura, estando coronado por una chimenea de 36 metros, y, por consiguiente, se eleva la salida de humos á 74 metros sobre el nivel del suelo.

Una grúa-puente eléctrica se utilizará en los transportes interiores de la mata, existiendo además en la casa de máquinas los siguientes aparatos:

Dos grandes ventiladores Root, accionados por una máquina de vapor, el uno, y por motor trifásico, el otro; una turbina-ventilador; un compresor horizontal, destinados todos ellos á suministrar el aire á presión á los hornos y convertidores; un acumulador hidráulico, para el movimiento del convertidor, y diversos aparatos eléctricos, transformadores, generadores y motores, para los diferentes servicios, con su cuadro de conexiones y maniobras, con una grúa potente para el manejo de

piezas pesadas en el interior de la sala, prevista para la ampliación de fuerza motriz.

En la sala de calderas hay instalados tres generadores Babco-Wilcox, habiéndose dejado sitio para una cuarta y para un economizador Green.

Debe tenerse presente que gran parte de la energía exigida por la fábrica será proporcionada por la Central eléctrica que antes hemos reseñado, por un nuevo grupo que acaba de instalarse.

*Marcha de la operación.*—En uno de los hornos grandes rectangulares, ó Water-Jackets, se fundirán, por mata en fusión pirítica, las piritas y demás minerales pobres, mezclados con las cantidades de caliza, cuarzo y escorias de convertidos, requeridas para formar un lecho de fusión conveniente, consiguiendo una escoria suficientemente flúida y pobre en cobre, obteniéndose en ellos una mata de 17 á 20 por 100 en cobre. Esta primera mata se mezclará con los minerales ricos comprados, papuchas de cobre y las cantidades de cuarzo y caliza necesarias, obteniéndose así una segunda mata, del 40 al 45 por 100 de cobre.

La segunda mata así obtenida se llevará directamente al convertidor, para tratarla por cobre Blister de 97 por 100 de cobre fino, volviendo las escorias al primer horno, como hemos dicho.

No habiéndose hecho aun prueba alguna, y desconociéndose la composición de minerales á tratar, especialmente de los comprados, lo expuesto no tiene carácter definitivo, indicándolo solamente á título de avance informativo de tan interesante instalación.

### **The Esperanza Copper Mines Co. Ltd.**

*Mina Angostura.*—Hace la explotación en corta ó roza abierta, teniendo establecidos tres bancos: el primero, de 10 metros de altura; el segundo, de 20, y el tercero, de 20, constituyendo el fondo de los trabajos la masa N., de una potencia máxima de 22 metros, la que afecta la forma de una X, por la marcada división en dos ramas en los extremos Levante y Poniente.

Existe otro filón, ó S., de menor potencia y más baja ley, aumentando la primera en profundidad, hasta alcanzar el valor máximo de 14 metros.

*Mina Esperanza.*—La Central eléctrica está constituida por tres motores de gas, de cuatro tiempos, marca «The Premier Gas Engine New Nothinghan», de 150 caballos cada uno, alimentados por tres gasógenos, que queman antracita, provistos de lavador y filtro de serrín.

La parte eléctrica es de «Brunce Peebles & Co. Ltd.», de Edimburgo (Inglaterra), constituida por tres dinamos de corriente continua, de 500/550 y 160/140 amperios, con potencia de 80 KW, recibiendo cada una de ellas el movimiento de uno de los motores de gas ya citados.

Parten de esta central las líneas necesarias á los servicios de extracción, des-

agüe y aire comprimido, habiendo otra destinada á tracción eléctrica «controlley», desde el pie de los talleres al de preparación mecánica y desde *Angostura á Nueva Esperanza*.

Para llevar el mineral á tratar en la instalación de trituración hay que recorrer 400 metros por vía de 0,60 metros.

*Pozo de ventilación.*—El pozo de tiro de aire viciado, que por esta circunstancia requería constante renovación de la madera de fortificación, ha sido revestido recientemente con forro de hormigón armado, usando, para esqueleto, trozos de carril de cables usados, resultando de mucha duración y gran resistencia.

*Preparación mecánica.*—Sin duda alguna, lo más interesante de lo hecho en esta mina, durante el ejercicio, es la instalación de un taller de trituración y clasificación por tamaños, principalmente por lo que se refiere á los molinos trituradores, pues son los primeramente instalados en esta región, y ser de sumo interés comparar sus resultados, principalmente en lo que respecta á piezas y costo de recambio, en relación con los de camisas cilíndricas, hasta ahora empleados.

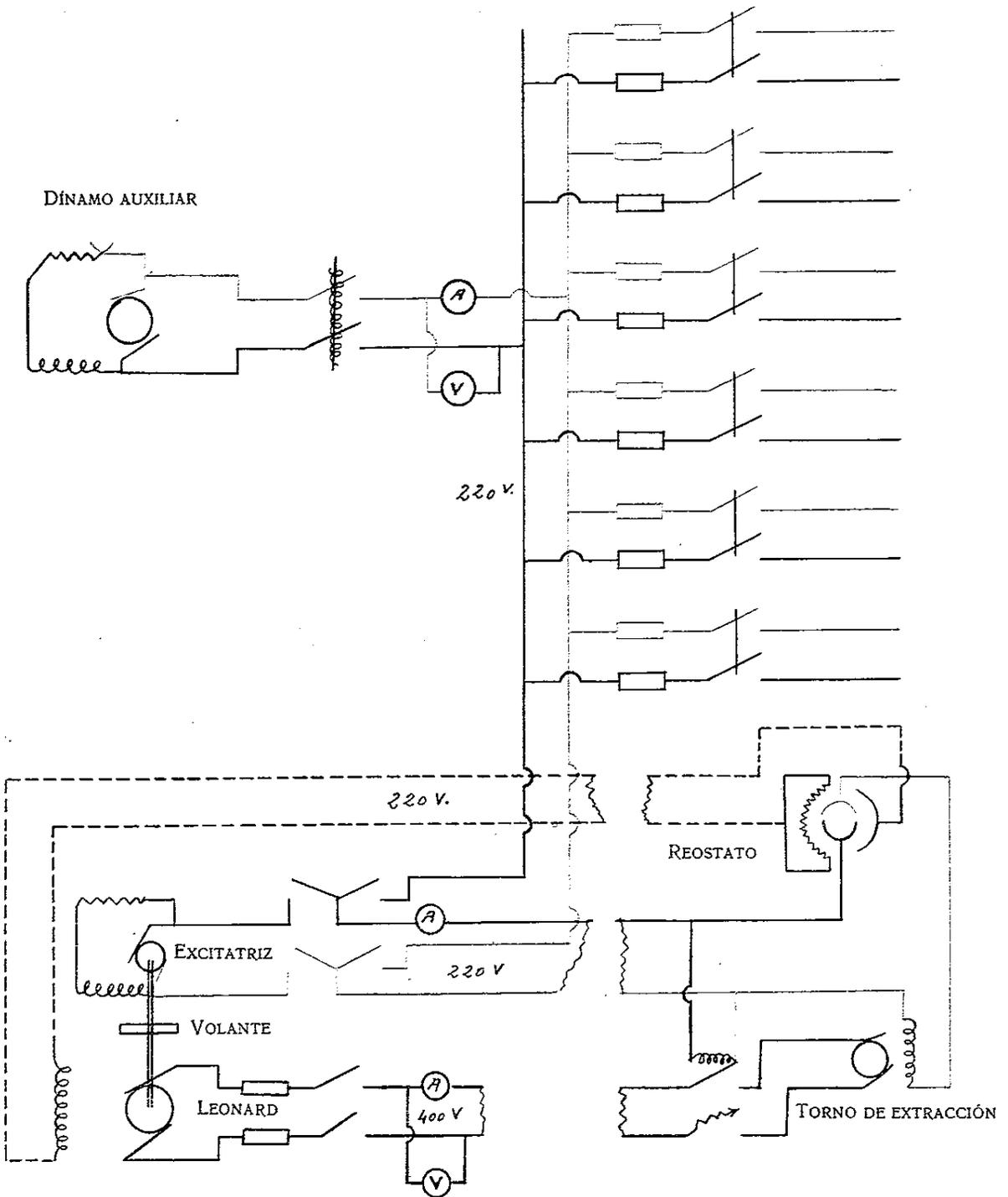
En la parte más alta de la instalación, y á nivel de la vía de transporte, están las tolvas de carga de dos trituradoras de mandíbulas, tipo Hadfield, con mandíbulas acanaladas de acero al manganeso, de 24 por 13 pulgadas inglesas. El mineral, después de tratado por estas máquinas, pasa á una criba de sacudimiento de 15 milímetros en sus taladros; lo que es mayor de esta dimensión, pasa á un molino de discos Hadfield Hecla Dire Crusher, y lo que pasa por los taladros va ya directamente á un vagón para ser exportado. Desde el molino pasa á otra criba vibratoria, en la que ocurre lo mismo que en la anterior, es decir, que lo menor que la luz de la criba va al vagón, y lo mayor á otro molino, pasando desde éste á otra criba, donde se repite la misma operación; por último, el residuo grueso de esta última criba es recogido por un elevador de cangilones para ser repasado por el primer molino.

El principio de este aparato consiste: en dos platillos en forma de casquete esférico fijos á un árbol, recibiendo el mineral por un oído central, de análoga manera á como entra el agua en una bomba centrífuga, mediando una separación entre los bordes de los dos platillos de 12 milímetros. Al girar el sistema, el mineral choca contra las paredes interiores de los platillos, y por tener uno de ellos movimiento oscilatorio, se separa algo del otro quedando un espacio suficiente para que la abertura sea mayor de 12 milímetros, ó menor, alternativamente, dando salida al mineral de esa dimensión por el sitio en que la abertura es mayor. Estos platillos son de acero al manganeso.

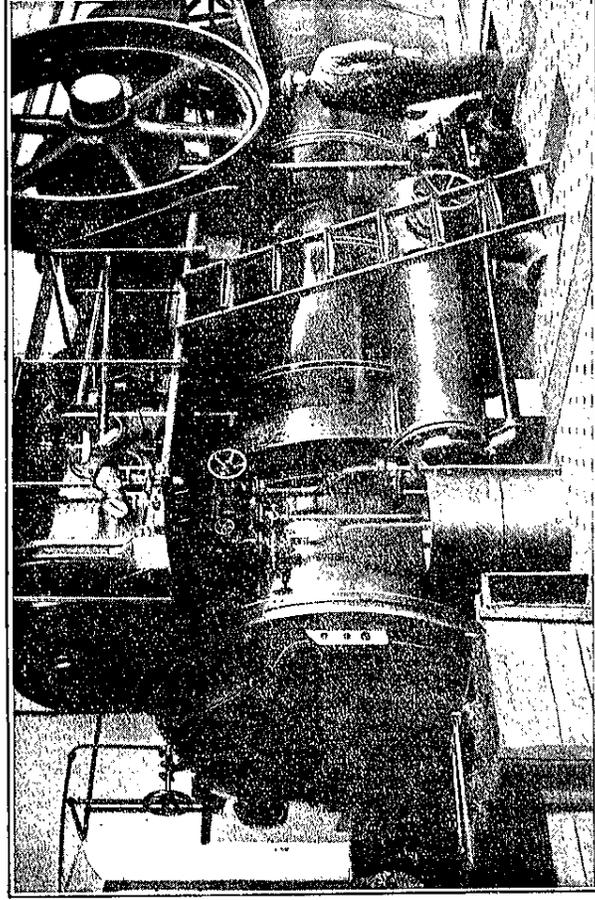
# MINA SAN PLATÓN

## ESQUEMA GENERAL

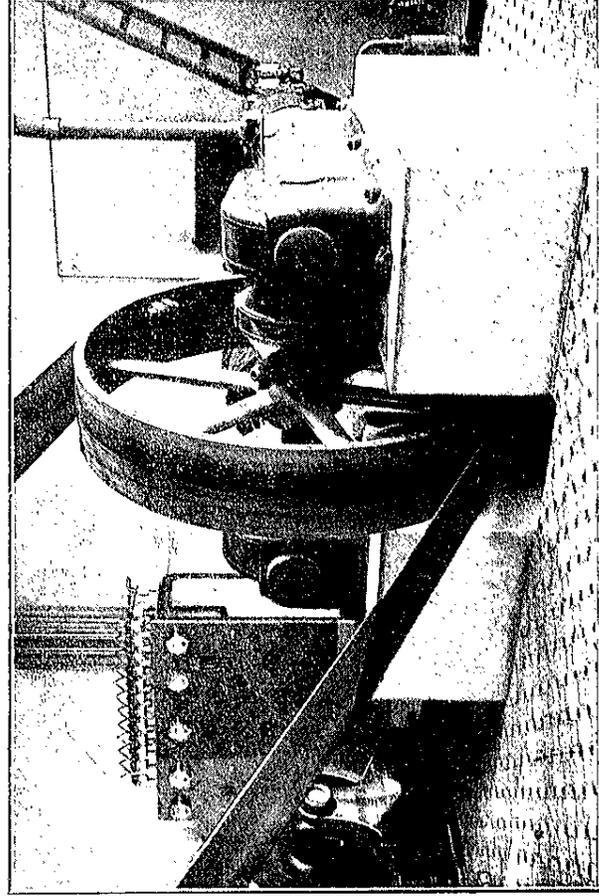
## SALIDA DE LÍNEAS



MINA «SAN PLATON»



seniñja «Lanz»



Compresor «Ingersoll Rand»

## Instalación electromecánica de San Platón

En vista del favorable aspecto que presenta el negocio, y deseando ampliar su producción, la «Compagnie des Mines de Cuivre de San Platón» ha llevado á cabo la electrificación de sus servicios y otras varias mejoras, haciendo una instalación sumamente interesante, por lo bien estudiada y esmeradamente ejecutada, aun cuando de reducida magnitud.

Esta instalación, en marcha normal desde el mes de Noviembre, consta de los elementos siguientes:

*Central generatriz.*—El edificio en que se han alojado las diversas máquinas y aparatos que la forman es una amplia sala de  $25 \times 11$  metros de planta, suministrando la fuerza necesaria para el accionamiento de aquéllos una semifija de la renombrada casa Heinrich-Lanz, de Mannheim (Alemania), de 250 caballos de fuerza normal, que trabaja á 12 atmósferas, con condensación y vapor recalentado á  $275^{\circ}$ , dando 180 revoluciones por minuto, y por intermedio de sus dos volantes acciona un eje general de transmisión sobre el que se han fijado las poleas que comunican el movimiento á los aparatos que mencionaremos. Este eje va montado á unos 3,50 metros del suelo sobre una sólida armazón formada de hierros laminados, en la que también van varias escaleras que proporcionan acceso independiente á los cojinetes para su fácil y cómodo engrase y vigilancia, sin peligro de ninguna clase.

Los aparatos receptores antes aludidos son dos generatrices eléctricas y un compresor de aire, todos cimentados sobre sólidos macizos de hormigón de cemento. Como las primeras han de estar en marcha constante, según veremos, las poleas correspondientes son fijas; por el contrario, la del compresor tiene embrague mecánico, que se acciona á voluntad, con completa seguridad para el personal encargado del manejo, sin desmontar la correa.

La instalación de aire comprimido, destinado á la alimentación de un pequeño torno de extracción en un pozo interior, á los ventiladores y á las perforadoras neumáticas, consta de un compresor Ingersoll Rand, que absorbe 100 caballos, con una producción de aire de 15 metros cúbicos por minuto, á siete kilogramos por centímetro cuadrado de presión. Está provisto de un dispositivo especial para que automáticamente marche en vacío cuando la presión en el depósito exceda de la fijada. El depósito, instalado en el mismo local, es del tipo vertical, de 4,5 metros cúbicos de capacidad. La instalación está prevista en forma de que si hubiera algún entorpecimiento en la marcha de la bomba para el agua de refrigeración puede establecerse ésta por la bomba de condensación de la semifija, la que actuará entonces de reserva.

Las dos dínamos antes citadas, previstas para marcha constante, suministran

energía, respectivamente, á los servicios auxiliares de alumbrado y fuerza motriz para talleres, etc., y al de extracción.

La primera es una dínamo de corriente continua, tipo y construcción de la casa Gramme, de París, que girando á 830 revoluciones por minuto puede producir 200 amperios, con una tensión hasta de 240 volts, y en marcha normal 220 voltios, absorbiendo 72 caballos, y se destina, como hemos indicado, al servicio de alumbrado de todos los edificios y dependencias, así como al de fuerza motriz para los talleres de reparaciones y auxiliares, y también á la reserva de la dínamo especial de excitación de la generatriz Léonard, que pasamos á describir.

La segunda generatriz, que es la que acabamos de citar, sirve exclusivamente para suministrar energía al torno de extracción, siendo su disposición la clásica Léonard, y procede, como la anterior y resto del material eléctrico, de la casa Gramme, de París.

Como es sabido, el sistema Warck-Léonard lleva una dínamo grande, montada sobre el mismo eje, con un pesado volante regulador y otra dínamo pequeña, destinada solamente á la excitación de aquélla, con lo cual se puede variar la tensión de la corriente producida por la primera entre límites muy extensos, en combinación con la marcha de la máquina de extracción.

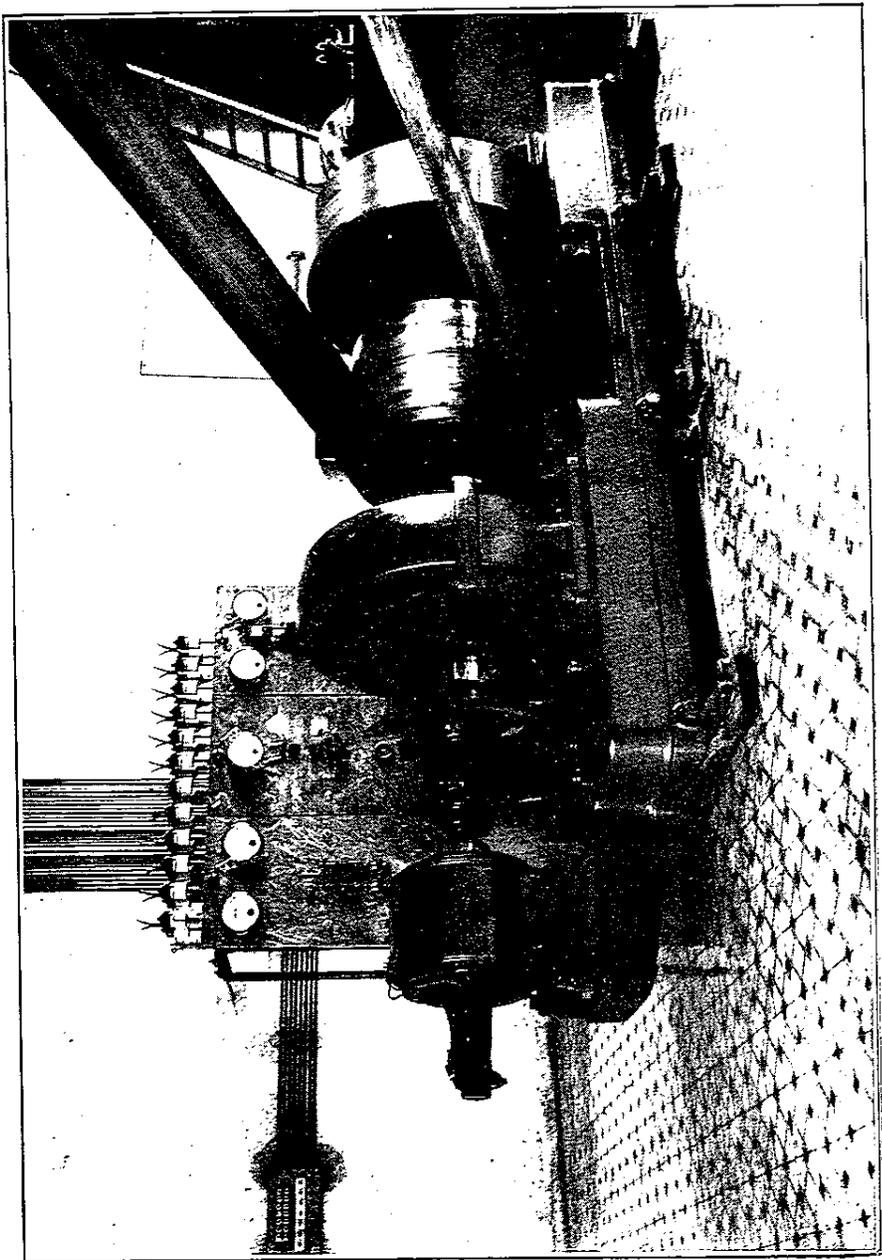
La dínamo grande funciona á 500 revoluciones por minuto, pudiendo producir 275 amperios, con tensión de 0 á 440 volts, absorbiendo 180 caballos á plena carga.

El cuadro de conexiones y maniobras consta de tres paneles de mármol, armados sobre un bastidor de hierros laminados, separado de la pared de manera que puede visitarse con toda facilidad, y en el que están montados los aparatos de medida, yendo todas las conexiones en tubos protegidos, sistema Bergmann, y están dispuestas con arreglo al esquema adjunto.

En el mismo edificio de la Central hay dos pequeños grupos motor eléctrico bomba, uno de la casa Gramme, destinado á llevar el agua de condensación á un refrigerante Balcke, instalado en sitio contiguo á la sala de máquinas, y el otro, construído por Siemens, para el servicio del compresor.

En la Central hay también instalado un puente grúa que puede correr sobre carriles colocados á lo largo de los muros laterales, para facilitar el movimiento de las pesadas piezas de maquinaria, y sobre el cuadro de conexiones van derivados de las salidas de línea descargadores de antenas, puestos á tierra, con todas las armaduras metálicas que no deben conducir corriente.

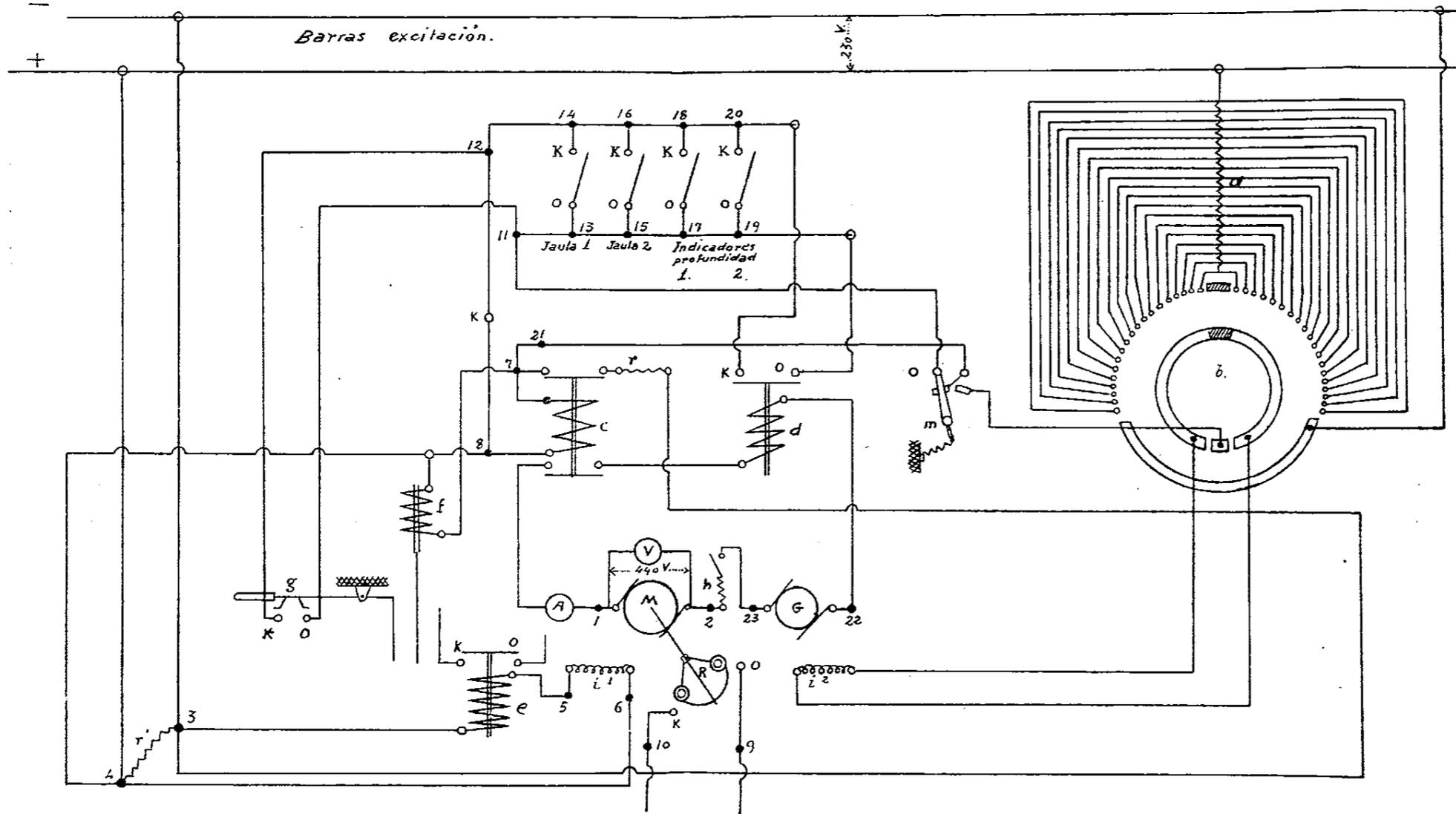
*Líneas de transporte.*—Son tres; de ellas dos se destinan exclusivamente al alumbrado de las oficinas y de la plaza, y la principal, doble, por ser necesario el transporte á dos tensiones diferentes, se dedica á conducir la energía para la máquina de extracción á 420 volts, y para los talleres, alumbrado de la casa-direc-



Grupo electrógeno Ward-Leonard

Mina «San Plátón»

MINA SAN PLATON. — TORNO WARD-LÉONARD. — ESQUEMA DE CONEXIONES



EXPLICACION

- M* Motor del torno.
- G* Generatriz excitación independiente.
- a* Resistencia arranque.
- b* Arrancador inversor.
- c* Relevador de mínima.
- d* Relevador de máxima.
- e* Relevador de mínima.
- f* Freno eléctrico de seguridad que queda en circuito
- g* Freno mecánico parada voluntaria.
- h* Interruptor máxima.
- i<sup>1</sup>* Inductores motor.
- i<sup>2</sup>* Inductores generatriz.
- KO* Terminales seguridad para cortacircuito de *c*.
- m* Manivela primer arranque.
- R* Regulador con contacto de máxima velocidad.
- r* Resistencia auxiliar de *c* y de *f*.
- r* Resistencia para shuntar los electros y evitar efectos ex-tracorriente en caso ruptura circuito excitación.

ción y de éstos, etc., á 220 volts. Todas ellas están constituidas por conductores de cobre desnudo sobre aisladores adecuados fijos en apoyos de hierro, sin que presenten particularidad alguna digna de ser mencionada.

*Receptores.*—Aparte de los de alumbrado, de los que tampoco hay nada que decir, para fuerza motriz hay dos: el de los talleres y el motor del torno.

El motor de los talleres es de 20 caballos, de la casa Gramme, y funciona con corriente continua á 220 volts, sin característica saliente alguna, y pasamos con esto á la parte más interesante de la instalación: la máquina de extracción. Es un torno tipo y construcción Fournier, accionado por motor eléctrico sistema Ward-Léonard, construido por la casa Gramme, análogo en capacidad y características á la dinamo de la Central y que acciona por medio de un doble engranaje de dientes doble angulares, en zig-zag (á double chevron), de gran precisión y seguridad, el eje del tambor.

Para el manejo del torno en condiciones completas de seguridad tiene el aparato un freno de maniobra, de contrapeso, que actúa sobre el eje intermedio de transmisión y se acciona por medio de un pedal, embragando al actuar á la palanca del reostato de maniobra del motor eléctrico, con el fin de evitar que la corriente pase á éste antes de que el freno deje de ejercer su acción.

Tiene también el correspondiente freno de seguridad, montado sobre el eje principal, de contrapeso, lo mismo que el anterior, el cual se levanta dejando libre el freno, por un mecanismo de carraca, con accionamiento por una palanca, arrollándose el cable que sostiene el contrapeso á un tamborcito unido al mecanismo dicho, quedando éste desembragado al final de la operación, para que en el descenso ulterior del contrapeso no arrastre á la palanca en su movimiento.

Este freno, en combinación con los aparatos electromecánicos, entra en acción de las siete maneras siguientes:

1.<sup>a</sup> A voluntad del maquinista, que con sólo mover un pedal ó una palanca determina la caída del contrapeso.

2.<sup>a</sup> Automáticamente, por intermedio de un relevador electromagnético que dispara el contrapeso al faltar la corriente eléctrica por cualquier causa, evitando el retroceso de la jaula.

3.<sup>a</sup> En caso de falta de corriente en el circuito de excitación del motor y del electroimán del freno, se dispara éste.

4.<sup>a</sup> Se dispara asimismo por un contacto que se establece por la acción de la fuerza centrífuga, cuando la velocidad es excesiva.

5.<sup>a</sup> También funciona este mecanismo, si el maquinista, por descuido, dejara subir la jaula más de lo necesario, por medio de unos contactos montados en las guíaderas y accionados por aquélla, actuando así de salvapoleas.

6.<sup>a</sup> Queda igualmente apretado el freno automáticamente, si el motor recibe

una sobrecarga excesiva, por averías en el guionaje, etc., al saltar un interruptor automático.

7.<sup>a</sup> Se realiza asimismo el disparo, y por consiguiente el funcionamiento del freno, por los índices del indicador de alturas, que actúan sobre aquél, si la jaula descende cantidad mayor de la conveniente del anchurón.

Estas disposiciones se complementan todas por la supresión automática de la corriente, por un contacto auxiliar, accionado por la palanca del freno de seguridad, que entra en acción siempre que se echa el freno por una circunstancia cualquiera. Las diversas seguridades están encadenadas en forma tal, que evitan en lo posible que el maquinista haga una falsa maniobra, ó evitan sus consecuencias, no obstante lo cual su manejo es sencillísimo, y va indicando al encargado lo que ha de hacer, impidiéndole que obre de un modo inconsciente. Así, por ejemplo, si falta la corriente en el cuadro ó en la excitación del motor, caso en el que, por consiguiente, sería peligroso soltar el freno, la carraca que sirve para levantarlo no engrana, marcha loca, en vacío; si en el cuadro falta corriente, no se puede meter en circuito el interruptor de la excitación del motor; al echar de pronto el freno por cualquier circunstancia y en cualquier momento, saltan los interruptores, cortándose la corriente y disparándose el relevador, etc., etc. Hasta en el caso de que por descuido del mecánico no disminuya por el reostato la velocidad al final de cada tiro, una cama que lleva el indicador de altura pone la manivela del controler en el punto que corresponde, quedando registrado todo accidente ó maniobra anormal.

Desembragando un eje, con los frenos echados, puede variarse la longitud del cable en perfectas condiciones de seguridad.

En el mismo local, á la vista del encargado, está un cuadro con los aparatos de medida convenientes y los automáticos de que hemos hecho mención.

Los dibujos y fotografías que acompañan completarán la idea que hemos condensado en estas notas.

También es digno de anotar el castillete de hierro que, en sustitución del de madera, se ha montado en el pozo de extracción, y que responde perfectamente al servicio á que se le destina.

MINA -SAN PLATON-



Pozo de extracción

### Relación de las canteras conocidas en la provincia

NOMBRE DE LA CANTERA	PARAJE	Término	NATURALEZA DE LA CANTERA	OBREROS EMPLEADOS			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 trans- portes — Pesetas	Acci- dentes desgra- ciados	Observaciones
				De 10 á 16 años...	De 16 á 18 años...	De más de 18 años.								
Fuente del Duque .....	Puente del Duque.	Niebla.	Piedra arenisca.	»	»	»	»	Cieloabt.º	»	»	»	»	»	Parada.
San Lorenzo y Bermejales .	San Lorenzo.....	Idem..	Piedra caliza...	»	19	32	9	Idem.....	18.000.000	2,25	612.000	1,05	21 leves	»
Piedra del Rayo.....	Piedra del Rayo...	Idem..	Idem.....	»	»	»	»	Idem.....	»	»	»	»	»	Parada.

*El Ingeniero Jefe accidental,*

B. PRIETO.

## HUESCA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES												
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS						
	Minas.....	Demasias.....	Terreros.....	Escorialas.....	Hedderas.....	Arcas.....	Centiferas.....	Minas.....	Demasias.....	Terreros.....	Escorialas.....	Hedderas.....	Arcas.....
Antracita.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Cinc.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	74	»	»
Cobalto y hierro.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	10	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	»	»	65	2	»	»	4.385	29	80
Lignito.....	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	64	»	»
Níquel.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	24	»	»
Plomo.....	1	»	»	»	24	»	10	»	»	»	182	»	»
Sal gema.....	1	»	»	»	30	»	1	»	»	»	12	»	»
Sal de agua.....	1	»	»	»	4	»	»	»	»	»	»	»	»
TOTALES.....	3	»	»	»	58	»	90	»	»	»	4.775	29	80

**Ramo de laboreo.**—Se han explotado en esta provincia 212 toneladas de sal, que, al precio medio de 30,58 pesetas, han representado un valor de 8.180 pesetas. Dicha producción se ha consumido en las proximidades del lugar de obtención, pues no se declara valor del arrastre, ni más precio que el precio medio apuntado. Como en el año anterior el valor fué de 8.975 pesetas, ha tenido lugar una disminución de 795.

En la mina *Ana*, de Bielsa, se han extraído 1.000 toneladas de mineral, que no se concentraron ni lavaron, y cuyo precio no se declaró.

**Canteras.**—La cantidad de piedra arrancada alcanzó un valor de 9.800 pesetas menos que en el año 1912.

**Ramo de beneficio.**—*Cemento.*—Se obtuvieron 4.400 toneladas de dicho material, que, al precio medio de 20 pesetas, han importado 88.000 pesetas, es decir, 27.846,60 pesetas menos que la producción del año anterior.

*Yeso.*—La producción de yeso fué de 1.200 toneladas, que, al precio medio de 10 pesetas, han importado 12.000 pesetas, ó sea 8.000 menos que en 1912.

*Carburo de calcio.*—Se han obtenido 2.000 toneladas de carburo, que, al precio de 375 pesetas, representan 750.000 pesetas. El año anterior no envió los datos de producción la fábrica de la Electro-Química Aragonesa.

### Resumen

Reducción en el ramo de laboreo.....	795
Aumento en el ramo de beneficio.....	714.153,40
	<hr/>
<i>Queda, pues, un aumento de.....</i>	<i>713.358,40</i>
	<hr/>

Téngase presente, según queda dicho, que el año anterior no se consignaron los datos de la fábrica de carburo de calcio.

**Movimiento de expedientes.**—En 1.º de Enero de 1913 había 25 expedientes pendientes de despacho; ingresaron en el año 29 y se ultimaron 42, quedando, por tanto, pendientes de despacho en 31 de Diciembre 12 expedientes, con 1.246 hectáreas.

**Movimiento de concesiones.**—En el año de 1913 se otorgaron 10 concesiones (dos menos que en el año anterior), y se caducaron 13 minas y dos demasías, quedando en 31 de Diciembre una existencia de 93 minas y dos demasías, con una superficie total de 4.833 hectáreas, 29 áreas y 80 centiáreas.

**Número de obreros.**—El número de obreros ascendió á 125, no habiéndose registrado más que un accidente grave.

**Fuerza motriz y hornos.**—Existen dos turbinas, con 162 caballos; cuatro hornos para yeso y cemento y cuatro eléctricos para el carburo de calcio.

**Concesiones en productos.**—Tres fueron las concesiones en productos, ó sea el mismo número que en el año anterior.

Relación de las canteras en estado de explotación durante el año 1913 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			Duración de la jornada. Horas	JORNALES					Distancia al ferrocarril más próximo. Kilómetros	Medios de transporte hasta el ferrocarril.	ACCIDENTES desgraciados			Causas de los accidentes.	OBSERVACIONES		
						VARONES				TOTAL de obreros	Número total durante el año	Precio medio. Pesetas	Volumen arrancado. Metros cúbicos	Valor del metro cúbico. Pesetas			VALOR TOTAL. Pesetas	Muertos	Heridos				
						De 10 á 16 años	De 16 á 18 años	De más de 18 años											Graves			Leves	
Castiello de Jaca	La Cuasta	Particular	Subterránea	Margas	Para cemento	>	>	4	4	10	1.200	3,50	3.000	1,20	3.400	7	Carros	>	>	>	>		
Jaca	Abera	Municipio	Cielo abierto	Caliza	Cal y cemento	>	>	4	4	10	1.200	2,50	1.200	2,00	2.400	4	Carretera	>	>	>	>		
	Sta. Engracia	Particular	Subterránea	Idem	Idem	>	>	6	6	10	1.800	2,50	2.000	2,00	4.000	5	Idem	>	>	2	Caida de carros.		
Seigua	La Portellada	Del común	Cielo abierto	Arenisca	Obras mampt. <sup>a</sup>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	9	Carros	>	>	>	>	No ha facilitado otros datos el Alcalde del pueblo.	
TOTALES						>	>	14	14														

El Ingeniero Jefe,  
CARMELO SALARNIER.

J A E N

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escorriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centiáreas.....	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escorriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centiáreas.....
Cinc.....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	24	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	»	30	4	»	»	636	20	51
Hierro.....	7	»	»	»	87	»	»	232	29	»	»	7.289	72	80
Lignito.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	»	»
Plomo.....	59	22	»	»	1.913	23	78	1.037	451	»	»	20.368	77	50
Sal.....	1	»	»	»	4	»	»	14	»	»	»	73	»	»
TOTALES.....	67	22	»	»	2.004	23	78	1.316	484	»	»	28.403	70	81

**Movimiento de expedientes.**—Existían el día 1.º del corriente año 1.983 expedientes, comprendiendo una superficie de 3.335 hectáreas, 36 áreas y 10 centiáreas, siendo el número de los ingresados durante él de 155, con 3.930 hectáreas, 44 áreas y 11,20 centiáreas, que dan un total de 348 expedientes, con 7.265 hectáreas, 80 áreas y 21 centiáreas. De ellos se titularon 94, con una superficie de 2.205 hectáreas, 44 áreas y 20 centiáreas, dejando de demarcarse 572 hectáreas, bien por superponerse á concesiones ya existentes, bien por renuncia de los interesados en el terreno; se cancelaron 89 expedientes, con 2.116 hectáreas, 25 áreas y 44 centiáreas, quedando pendientes de despacho al terminar el año 165 expedientes, con 2.202 hectáreas, 95 áreas y 14 centiáreas; la suma de todos estos expedientes da los 348 indicados anteriormente; pero la superficie que comprenden no coincide con la perteneciente á la que suman la de los existentes en primero de año y los ingresados durante él, como á primera vista parece debía ocurrir, sino que hay una diferencia de 169 hectáreas, 15 áreas y 41 centiáreas, cosa natural si se observa que los expedientes que se han

tramitado sin haberse llegado á expedir el título van incluidas las superficies de las demasías, que se han definido al hacer su reconocimiento, ya sea directamente en el terreno, ya deducido en el gabinete por los datos existentes en la oficina, y cuya superficie era desconocida al incoarse sus expedientes.

Comparando con los datos del año anterior, resulta que han ingresado 21 expedientes menos, con una superficie inferior en 87 hectáreas, 55 áreas y 88 centiáreas; se expidieron 94 títulos, como ya se ha dicho, con una superficie de 2.205 hectáreas, 44 áreas y 20 centiáreas, que en parangón con la de los 93 titulados en 1912, da una baja en la tributación por canon de 40 hectáreas, 90 áreas y 34 centiáreas, diferencias muy pequeñas, y que se comprenden perfectamente, pues las variaciones del mercado en el precio de los plomos han sido casi insensibles en el transcurso de los dos años citados.

Aunque aparecen en el estado núm. 6 165 expedientes pendientes de despacho, con una superficie de 2.202 hectáreas, 95 áreas y 14 centiáreas, como ya se dice en la nota correspondiente, solamente de esta última quedan 951 hectáreas sin demarcar, pues las restantes, 1.251 hectáreas, 95 áreas y 14 centiáreas, lo han sido ya, pero no se les ha expedido todavía el título, á consecuencia de haberse efectuado las operaciones de campo al finalizar el año, casi en absoluto, pues hay algunos que no han sido titulados por no haberse notificado á los interesados intencionadamente del decreto relativo á la aprobación de la demarcación y consignación de papel de pagos al Estado por derechos de título y pertenencias demarcadas por temor á pagar el canon de superficie de un año entero, aunque no estuvieran en posesión de la concesión más de un trimestre, lo que á pesar de que esta Jefatura lo estima moralmente equitativo, ha procurado con la mayor energía al mismo tiempo que con tacto conveniente evitar.

De los 94 títulos expedidos durante el año corresponden: una demasía de mineral de cobre, con una hectárea, 13 áreas y 16 centiáreas; 14 minas de hierro, con 338 hectáreas, y 61 minas y 18 demasías de mineral de plomo, con 1.866 hectáreas, 31 áreas y cuatro centiáreas. Se caducaron 32 minas y una demasía de mineral de hierro, con 564 hectáreas, 12 áreas y siete centiáreas; una mina de lignito, con 25 hectáreas, y 21 minas y siete demasías de mineral de plomo, con 886 hectáreas, siete áreas y 21 centiáreas. Comparando la superficie total de los caducados, que es 1.475 hectáreas, 19 áreas y 28 centiáreas, con los de los titulados, que es 2.205 hectáreas, 44 áreas y 20 centiáreas, resulta un aumento por este concepto en la tributación de canon por superficie de 730 hectáreas, 24 áreas y 91 centiáreas, que compensa con exceso la baja que se ha citado anteriormente, y lo que demuestra la buena situación del mercado de plomo durante el año, tanto más cuanto que muchas minas han caducado por el procedimiento de pago del canon de superficie, y luego han sido nuevamente registradas y tituladas.

Además, durante el año ha habido movimiento de expedientes de otra índole, y que se cita en el referido estado, elevando á 53 el primero del año los existentes, habiendo ingresado nueve, y quedando pendientes de despacho 34, los que se resolverán á medida que se vayan venciendo las dificultades de aplicación práctica de las prescripciones reglamentarias.

**Movimiento de concesiones.**— Como consta en el estado núm. 3 bis, relativo al movimiento de concesiones durante el año, al principio de él existían 1.357 minas y 495 demasías, que hacen un total de 1.852 concesiones; se han expedido en su transcurso 94 títulos; se han caducado 62 concesiones, entre minas y demasías; se han rehabilitado cinco minas de hierro por decreto gubernativo de fecha 12 de Junio, y que fueron dadas de baja anteriormente por débitos de canon, y, por último, se han disminuído en 95 hectáreas la superficie de las concesiones de plomo, sin afectar al número de ellas, por renuncia voluntaria de los interesados. Por consecuencia, quedan al fin del año una existencia de 1.889 concesiones, entre minas y demasías, con una superficie de 30.407 hectáreas, 94 áreas y 60 centiáreas, ó sean 37 concesiones más, con una superficie superior en 735 hectáreas, 24 áreas y 91 centiáreas, puesto que la superficie de las primeras era de 29.672 hectáreas, 69 áreas y 68 centiáreas; no pudiendo resultar dicho exceso en superficie exactamente igual á la diferencia entre la de las tituladas y caducadas y sí en número de concesiones, puesto que se han aumentado cinco hectáreas, diferencia entre las 100 aumentadas de los expedientes de hierro y las 95 disminuídas en las de plomo. Este aumento de 735 hectáreas, 24 áreas y 91 centiáreas, se reparte, entre las diferentes substancias, del modo siguiente: para cobre, una hectárea, 13 áreas y 16 centiáreas, y para el plomo, 886 hectáreas, 36 áreas y 99 centiáreas, en aumento, y 126 hectáreas, 12 áreas y siete centiáreas, para el hierro, y 25 para el lignito, en disminución.

**Minas en explotación.**— De modo análogo á lo hecho en estadísticas anteriores, la comparación se hará fundándose en el número de pertenencias que son propiedad de los centros en actividad para cada una de las substancias explotadas, según las declaraciones de los particulares, puesto que muchos de aquéllos, que figuran en el estado núm. 1, son cotos mineros, formados por la agrupación de varias concesiones.

La superficie de las minas de hierro, que han estado en producción, ha sido de 87 hectáreas; la de las minas de plomo, 1.913 hectáreas, 23 áreas y 78 centiáreas, y las de sal común, cuatro hectáreas, que hacen un total de 2.004 hectáreas, 23 áreas y 78 centiáreas, siendo sus producciones respectivas las siguientes: 47.052 toneladas de mineral de hierro, con un valor de 178.102 pesetas; 143.991 tonela-

das de mineral de plomo, cuyo valor fué de 36.213.252,95 pesetas, y tres toneladas de sal común, que valieron 150 pesetas, no habiéndose producido ninguna otra clase de mineral.

Comparando con los datos correspondientes al año 1912, se puede observar que han trabajado con productos 37 hectáreas menos de mineral de hierro, con 3.222 toneladas más; 310 hectáreas, 25 áreas y 21 centiáreas menos de mineral de plomo, con 24.547 toneladas, 861 más; no habiendo variación alguna en la superficie explotada, ni en la cantidad de sal común producida. El aumento efectivo total de la producción de las diferentes substancias ya citadas es 27.769 toneladas, y el del valor se eleva á 8.145.622,10 pesetas, que casi en total corresponde al mineral de plomo, pues siendo el año anterior el valor total de la galena producida pesetas 28.060.660,39, ha habido un aumento para dicho mineral en 1913 de pesetas 8.152.592,60, mientras que el valor del mineral de hierro ha disminuído solamente 7.060,50 pesetas, y un pequeño exceso de 90 pesetas en la sal común.

**Fábricas de beneficio.**—Como de costumbre, en este Distrito han trabajado las tres llamadas La Tortilla, La Cruz y San Luis, que, como es sabido, benefician la galena. Entre todas ellas han tratado 86.760 toneladas de mena, que produjeron 62.323 toneladas de lingote, á precio medio por tonelada de 375 pesetas á pie de fábrica, elevándose, por consecuencia, el valor total de la producción á 23.818.156 pesetas. Con relación al año 1912 ha disminuído la cantidad de mineral tratado en 4.439 toneladas; la de lingote producido, en 2.035 toneladas; el precio medio por tonelada al pie de fábrica, en 13,55 pesetas, y el valor total, en 1.201.016,50 pesetas

La plata fina producida en las tres fábricas de referencia, se eleva á 15 toneladas, que, á 106.825 pesetas tonelada, dan un total de 1.622.521,30 pesetas, y cuyas cifras, comparadas con el año 1912, dan una disminución de 646.295,13 pesetas.

**Consideraciones generales.**—Como se ve por lo anteriormente expuesto, ha continuado en este año, de un modo muy sensible, el alza en la producción de plomo, iniciada ya en el anterior, y, por consecuencia, el mayor rendimiento á la Hacienda por impuesto del 3 por 100 sobre el producto bruto de los minerales, debido á la persistencia en el buen precio á que se han cotizado los plomos en el mercado, siendo desde luego la producción unas cuatro veces mayor en la zona de La Carolina, relativamente, que la de Linares, puesto que las circunstancias señaladas con detalle en las estadísticas de los años pasados, principalmente en la última, y que sería enojoso repetir, no han sufrido variaciones esenciales durante el transcurso del año; únicamente á últimos de él se ha iniciado en la zona de Linares un principio de regeneración, que si bien no ha podido surtir sus efectos en la presente Estadística, es indudable que en los años sucesivos se ha de señalar de una

manera muy marcada, siempre que los precios de mercado se mantengan un poco elevados, aunque no sea tanto como en la actualidad, puesto que los cuidados prestados por esta Jefatura á las diferentes explotaciones han producido un gran adelanto en la marcha industrial de ellas, lo que ha favorecido su buena marcha y desarrollo consiguiente al ponerlas en condiciones de poder trabajar y producir con mayor seguridad y economía.

Como se ve en el transcurso de esta Memoria, la producción de las fábricas de beneficio ha descendido en una pequeña cantidad, que parece en contradicción con el aumento de mineral en las minas en explotación; pero se ha de tener en cuenta que, habiéndose mantenido durante largo tiempo una huelga en La Tortilla, indudablemente ha contribuído en esta baja, tanto por el defecto de producción, como por la inferior calidad de los productos, que, sin duda alguna, ha causado el malestar de los obreros, puesto que no tenían el mayor interés en ese intervalo de obtener lingote de la mejor calidad posible.

De las minas de hierro de este Distrito nada hay que agregar á lo dicho en anteriores Estadísticas, y únicamente se puede decir que, mientras las tarifas de ferrocarriles no se abaraten, no es posible, dada la naturaleza de los criaderos, tantas veces repetida, tener una explotación extensiva; por otra parte, como se ha podido observar, la disminución de productos ha sido muy pequeña, y no puede influir sensiblemente en los resultados generales.

Nada absolutamente hay que hablar de la producción de sal común, pues, como se ve en los estados correspondientes, es casi despreciable.

Respecto al movimiento de concesiones, se observa que la disminución de superficie que contribuye al canon anual ha sido mucho menos de lo que se pensaba en la Memoria de Estadística correspondiente al próximo pasado año, por haberse acostumbrado los concesionarios al sistema de tributación; por otra parte, las nuevas disposiciones que aclaran el Reglamento de Impuestos y registros de concesiones caducadas por débitos de canon, hacen esperar, con muy buenas bases fundamentales, que la disminución en el tributo de referencia no se acentuará grandemente, por las razones expresadas en la repetida Memoria de Estadísticas anteriores. Al mismo tiempo, se ha de hacer resaltar la influencia de la disposición de 18 de Abril, para evitar que los registros mineros caigan en poder de intermediarios, que puedan usar y abusar de los verdaderos industriales que trabajan; defecto aquél que se ha señalado en los próximos pasados años, y cuya corrección se ha llevado á cabo según era racional de esperar.

**Marcha general de las explotaciones durante el año.**— Varias son las modificaciones que se han introducido durante el año en el Distrito, sin duda alguna debidas en su mayor parte á la alta cotización de los plomos, que ha permi-

tido hacer gastos extraordinarios, mejorando de un modo notable la marcha de las explotaciones; entre ellas, y desde luego en primer lugar, debe citarse la instalación de tres cables aéreos, que ya se citaron en la Memoria del pasado año, durante el cual no pudieron marchar por no haberse cumplido aun los trámites reglamentarios para dicha instalación y funcionamiento. Ello ha permitido resolver uno de los problemas más importantes de la industria minera, favoreciendo la comunicación de las minas con centros de población de alguna importancia, donde pueden adquirirse los efectos imprescindibles de esta industria, tanto más cuanto que algunas de estas minas están muy alejadas, y están obligadas á poseer colonias obreras, que, necesitando elementos de vida en aquel aislamiento, exigen incesantemente, y con la mayor actividad, los auxilios necesarios para la vida, evitándose interrupciones que pueden producir las penalidades consiguientes, por la falta de medios precisos para atender á las necesidades orgánicas é industriales. Por otra parte, los precios de transporte, bajando de una manera notable, hacen más fructífera la industria, y por consecuencia favorecen la vida obrera.

Los cables de referencia son: uno de las minas del Centenillo, que en el término de Baños de la Encina posee y explota la Sociedad «The New Centenillo Silver And Lead Mines Company Limited», á la línea del ferrocarril de Linares á La Carolina, entre sus kilómetros 24 y 25, tiene una longitud de 12.500 metros, y está dividido en dos tramos: uno, desde el grupo minero hasta la margen izquierda del río grande, en el paraje llamado Pasada del Castaño; y otro, desde ésta á un apartadero situado en el sitio que se indica más arriba; en el sitio Pasada del Castaño cambia la dirección del cable, formando un ángulo de 160 grados con su estación correspondiente.

El sistema de transporte se hace por el método del tricable, construído por la Casa Pohlig, de Colonia, accionado por un motor eléctrico de 23 kilowatts, construído por la Casa A. E. G. Thomson Houston Ibérica, alimentado por una Central que existe en el repetido grupo minero, la que trabaja á 2.100 volts, la que se transforma á 120 volts para funcionamiento del motor. Como se ha dicho, la línea se compone de dos rails, sobre los que circulan las ruedas del aparato de enganche de los baldes, y un cable tractor sin fin que transmite el movimiento. Tanto las estaciones de carga y de descarga como la intermedia reúnen toda clase de aparatos necesarios instalados en las mejores condiciones; análogamente, los postes ó columnas están construídos y calculados con toda rigurosidad, con arreglo á un bien estudiado proyecto. Los baldes tienen una capacidad de 180 litros, transportando cada uno, como carga máxima, 300 kilogramos, haciendo un total en diez horas de trabajo al día de 100 toneladas, y van á una velocidad de 2,50 metros por segundo, ó sean 9 kilómetros por hora, habiendo una separación entre cada dos de 270 metros aproximadamente.

Calculado y construido, como se ha dicho, con toda perfección, posee además en los cruces con las vías generales de comunicación protecciones para evitar que la dudosa pero posible caída de un balde ó de la carga que contiene pueda producir perjuicio á personas ó cosas, con resistencia suficiente para este efecto. Se ha instalado además un teléfono entre todas las estaciones, que favorece la buena marcha del cable.

El segundo cable construido por la misma Casa citada, está destinado al servicio del grupo minero El Guindo, y se compone de dos tramos, de los cuales, el primero, conduce en línea recta desde la estación de carga de El Guindo á la estación motriz La Manzana, con una longitud de 870 metros y una diferencia de nivel de 107; el segundo conduce en línea recta desde la estación La Manzana á la de descarga en la estación de La Carolina de su ferrocarril, con una longitud de 6.470 metros, y una diferencia de nivel de 39; el ángulo que forman ambos tramos es de 157 grados.

La disposición general es la misma que la de todos los de la Casa citada, calculado y construido además con el mayor cuidado y seguridad, tanto técnica como industrialmente, teniendo la particularidad de que cada uno de los dos tramos de que consta posee un cable tractor sin fin, permitiendo por una disposición especial el funcionamiento independientemente uno de otro, ellos dan la vuelta á las poleas motrices de accionamiento en la estación La Manzana. Estas dos poleas están á su vez accionadas por un motor eléctrico de 37 kilowatts, y el árbol de contramarcha, por medio de una disposición especial, asegura el funcionamiento que se ha dicho. Tanto en este cable como en el anteriormente citado, los cables ó carriles portadores están calculados con un coeficiente de seguridad cuádruplo, y el tractor con uno nueve veces mayor; la carga de los baldes del tranvía aéreo se efectúa á mano en una vía suspendida, unida á la estación, y en la cual los baldes son conducidos hacia la salida; en este último punto las vagonetas, por medio del aparato de enganche llamado universal, de absoluta seguridad de funcionamiento, que engancha automáticamente al cable tractor en la estación de carga, y en la de descarga se desacopla de modo análogo.

Todas las vagonetas de dichos tranvías se vuelcan á mano en los vagones del ferrocarril.

Este cable del Guindo está calculado para un transporte de 150 toneladas de mineral y 67 de carbón y madera por diez horas de trabajo diarias; la cabida de los baldes es de capacidad de 150 litros, y llevan una velocidad de dos metros por segundo, con una separación entre sí de 90 metros.

Del mismo modo que la anterior, en las vías generales de circulación se han instalado protecciones convenientes para evitar que se produzcan perjuicios á personas ó cosas durante aquélla.

El tercer transporte aéreo de los que se han citado es propiedad de la Sociedad Minas de Castilla la Vieja y Jaén, y está destinado al servicio desde el grupo minero El Sinapismo á la mina *Rafaelito*, y desde ésta á un apartadero situado en el ferrocarril de Linares-La Carolina, y una distancia de la estación de esta última de 200 metros; como los anteriores, es del sistema de tres cables, dos portadores fijos y uno tractor móvil, construído por la Sociedad Franco-Española de Trefilería, de Bilbao, y, como aquéllos, reúne todas las condiciones de seguridad necesarias. Tiene una longitud de 6.315 metros, por un desnivel de 35; está calculado para transportar 100 toneladas de mineral diarias, yendo á una velocidad las vagoneas suspendidas de dos metros por segundo, ó sean 7.200 metros por hora, con una separación entre si de 220 metros. El motor eléctrico que sirve para el funcionamiento tiene 22 kilowatts de potencia viva.

Conocida la importancia esencial de estos transportes, que permiten juzgar del adelanto notable que ha experimentado el Distrito desde ese punto de vista, es inútil entrar en detalles de construcción, que, por otra parte, pueden ser perfectamente conocidos por los catálogos de las Casas constructoras; en este adelanto ha contribuído, desde luego, en primer lugar, el tan repetido ferrocarril de Linares á La Carolina, el cual, por otra parte, va á prolongarla hasta Puertollano, lo que producirá indudablemente gran beneficio, no sólo para las minas actualmente en actividad, sino para el sinnúmero de concesiones existentes en los términos municipales de Baños de la Encina y Andújar, que por ahora están impotentes para hacer trabajos de reconocimiento, tanto más explotación de ninguna especie, pues su alejamiento de las vías férreas ya establecidas y su situación topográfica en plena Sierra Morena, les impide tener buenos medios de aprovisionamiento, condición indispensable para establecer un negocio de esta especie, desde los puntos de vista social é industrial.

Ocupándonos ahora de lo que á la minería propiamente dicha se refiere, procederemos á indicar las variaciones que ha experimentado durante el año este Distrito, que pueda dar la idea más clara posible de su situación, desde el punto de vista de interés general. Para ello, y según costumbre, distinguiremos dos zonas principales respecto á los minerales de plomo que se encuentran en actividad, y que son las llamadas de Linares y La Carolina; por separado, las minas de hierro del Distrito, y en último término, regiones que, aunque están en embrión, comienzan á tener algún interés, y que ofrecen en principio una verdadera importancia.

**Zona de Linares.**—En esta zona, á consecuencia de hechos tan conocidos y ya dichos repetidas veces en Memorias anteriores, como son la gran profundidad de las minas, que habiendo llegado á una zona casi estéril, y cuya magnitud en sentido vertical se desconoce, y el estado general de las labores antiguas han im-

pedido que los mineros hayan durante el año profundizado sus labores, por temor á que dicha zona sea tan extensa que grave de tal modo los precios de extracción vertical y demás trabajos inherentes á estas grandes profundidades la hiciera lesiva, en vez de beneficiosa, dados los precios del mineral, y tampoco han avanzado en sentido horizontal de una manera muy marcada, porque á pesar de la beneficiosa influencia de la aplicación legal y técnica del Reglamento de Policía Minera, no ha podido llegar la corrección absoluta del mal estado de las excavaciones para hacer en muchos puntos remunerable la explotación. Resulta de lo anteriormente expuesto que, en general, se han limitado á la explotación de los macizos de mineral ya conocidos, salvo algunos reconocimientos transversales, con éxito variable; entre ellos se pueden citar los siguientes:

El del grupo minero Pozo-Ancho, que al nivel de cuarta planta, al Sur del pozo Santo Tomás, han practicado una travesía de 69 metros de longitud, cortando un filón completamente nuevo hasta ahora conocido en dicho grupo, con ligero buzamiento al Norte y diez centímetros de metalización. En vista de ello se está practicando al nivel de octava planta una travesía para ver si corta el referido filón también metalizado, en cuyo caso será objeto de casi una nueva explotación independiente de lo conocido.

El de la mina *La memoria*, al nivel de novena planta, y á unos 20 metros al Norte del pozo maestro, se ha cortado un filón completamente nuevo que también se ha indicado en el grupo Cañada Incosa, con una metalización de 15 centímetros en 14 metros de corrida. En San José y San Francisco, desde el calle hasta el nivel de segunda planta, se ha encontrado un filón paralelo al principal, que tiene una metalización de 30 centímetros en 50 metros de corrida, asegurando un porvenir muy halagüeño á los esfuerzos que han empezado á hacer este año la nueva Compañía arrendataria, titulada La Abundancia, después de haber estado parada durante largo tiempo esta mina.

El grupo minero El Mimbres, que en labor de avance en dirección del paraje conocido con el nombre de La Laguna, ha encontrado árboles con metalizaciones de 50 centímetros, esperando, según datos técnicos, continúe dicha metalización en su profundidad.

En el grupo Los Quinientos, minas *La Magdalena* y su demasía, se han practicado trabajos durante el año de explotación, hasta el nivel de tercera planta, que, dado los medios de que dispone la Sociedad explotadora, y, por consecuencia, la poca intensidad de los trabajos que llevan á cabo en un filón paralelo al principal del grupo Los Quinientos, presentan metalizaciones de tal magnitud é indicaciones de continuidad de aquéllas que permiten con casi absoluta certeza asegurar un negocio industrial extraordinario. Aparte de esos trabajos de reconocimiento efectuados en minas en constante actividad, se han relacionado en el presente año otros

de gran interés en minas que en otro tiempo tuvieron gran importancia y que han estado paradas un largo lapso de tiempo. El principal de ellos es el que verifican las minas *Las dos prolongas, La española y Coto San Antonio*, del término municipal de Vilches, la Sociedad belga titulada La Productora y Coto San Antonio; esas minas, como consecuencia racional de su paro, se encuentran inundadas, y la Sociedad citada ha comenzado á hacer instalaciones de gran valor, y con arreglo á su importancia, para proceder á su desagüe, habiendo encontrado al mismo tiempo durante sus trabajos en diferentes niveles, sobre todo en el de cuarta planta, indicaciones del mayor interés.

Otros trabajos se han iniciado en diferentes puntos, cuyo resultado realmente no puede predecirse en el momento que se redacta esta Memoria, pero que indudablemente por los datos que se han ido observando durante aquéllos, prometen las más halagüeñas esperanzas.

En esta zona, cuya decadencia se debe, como tantas veces se ha repetido, en primer lugar, á los efectos de organización, tanto desde el punto de vista técnico como industrial que los antiguos explotadores llevaban, y que aunque han sido corregidos notablemente por la tutela constante de la acción oficial, sin haber podido, sin embargo, llegar á una solución completamente satisfactoria, á causa de los grandes obstáculos que se presentan, impuestos por una rutina muy arraigada, y en segundo lugar, á la gran profundidad á que han llegado la mayor parte de las minas, sería de primera importancia para el mejoramiento de la industria en esta zona y consecuente desarrollo, que casi sin riesgo de equivocarse, podía alcanzar en épocas no muy distintas de las de su mayor emporio, que el Estado llevara á cabo en la mina *Arrayanes*, de su propiedad, trabajos de profundización, avance y reconocimiento que las empresas particulares, ó no pueden verificarlo por carecer de medios para ello, ó poseyéndolos no se atreven á efectuarlos, por temor á que la zona estéril á que se ha llegado tenga una magnitud extraordinaria que les imponga gastos de tal naturaleza que no puedan resistir industrialmente, como es objeto racional, mientras que el Estado, haciendo esos gastos relativamente pequeños, atiende de ese modo al interés público por ese procedimiento, favoreciendo el desarrollo industrial y comercial de este Distrito.

**Zona de La Carolina.**—En esta zona, distinta completamente de la anterior, como se ha dicho repetidamente en las Memorias precedentes con todo detalle, ha continuado el desarrollo de la minería de un modo racional, y, como es natural, proporcionalmente á los elevados precios á que se ha cotizado el plomo durante el año, habiendo llegado en él á adquirir importancia verdaderamente extraordinaria, puesto que ha producido ella sola cuatro veces más, aproximadamente, que la zona anteriormente citada, como puede verse en los estados correspondientes de esta

Estadística. Esta gran producción ha sido debida, casi en absoluto, á la mayor intensidad que en las explotaciones han llevado las minas anteriormente existentes, y ya perfectamente conocidas por la repetida razón de la elevada cotización de los plomos en el mercado; pero no á nuevas explotaciones, puesto que únicamente se han comenzado algunos trabajos en el término municipal de Santa Elena, y ninguno de ellos ha llegado todavía al período de explotación, propiamente dicho, estando todavía en el período de reconocimiento y preparación; pero indiscutiblemente presentan un gran porvenir, tanto por comprender los filones de importancia que poseen las minas colindantes, ya reconocido su interés, como por los datos que se han obtenido al cortar los respectivos criaderos. A intensidad de explotación, de que se ha hablado, se debe el gran número de generadores de vapor, compresores de aire, motores eléctricos que se han instalado, y cuyo número y clase van detallados en el estado correspondiente de esta Estadística.

Nada más de verdadera importancia puede decirse en este año sobre la minería, propiamente dicha, en esta zona; pero sí puede asegurarse que en el año venidero ha de experimentarse mucho más desarrollo y ha de permitir, con mucho mayor número de elementos, el poder juzgar del verdadero porvenir de ella.

**Minerales de hierro del Distrito.**—Las explotaciones de esta clase, que han subsistido durante el año, han sido en número muy limitado é inferior al de los anteriores, arrastrando una vida lánguida, dependiente, como se sabe hasta la saciedad, de las elevadas tarifas de transportes por ferrocarril, en las cuales no se han introducido reformas de ninguna especie que pudieran favorecer la mayor intensidad de producción; así que nada hay que añadir á lo dicho en anteriores Memorias.

Por último, no deben dejarse pasar en silencio los loables esfuerzos que la Sociedad Minas de Castilla la Vieja y Jaén está llevando á cabo en la Dehesa de los Escoriales, del término municipal de Andújar, ya dentro de Sierra Morena, y primeros que se hacen en sitios tan alejados de los grandes centros, y, por tanto, de muy difícil aprovisionamiento, elevándose el costo de los trabajos de una manera extraordinaria.

Los trabajos que en la actualidad poseen son un pozo maestro, de 57 metros de profundidad, con una travesía de 10 metros al N., que corta un filón de 10 metros de potencia y que presenta minerales de cobre; tratan de desaguar para profundizar dicho pozo hasta los 83 metros, donde piensan establecer la segunda planta, esperando con mucha probabilidad tener éxito en los citados trabajos.

De tal modo son de importancia éstos, que de su buen resultado depende, en gran parte, la actividad de esta zona, una de las que presentan mejores caracteres en este Distrito minero.

Estado de las canteras existentes en la provincia

Número de canteras	NOMBRE DEL EXPLOTADOR	VECINDAD	TÉRMINO EN QUE RADICA	SUBSTANCIAS	Obreros empleados	DURACIÓN DE LOS TRABAJOS — DÍAS	Jornada — HORAS	Caballerías empleadas
1	Desconocido.....	»	Arjona.....	Yeso.....	3	140	»	1
5	Idem.....	»	Acalá la Real.....	Yeso y arcilla.....	7	260	8	6
20	Idem.....	»	Audújar.....	Arcilla.....	45	170	9	21
7	Idem.....	»	Bailén.....	Idem.....	7	150	8	2
1	D. <sup>a</sup> Carmen Martínez Pinillos.....	Bacza.	Bacza.....	Yeso.....	6	160	6	3
2	Herederos de D. Carlos Tafier.....	Idem.	Idem.....	Idem.....	6	160	6	3
1	D. Joaquín Claramurt Ibáñez.....	Idem.	Idem.....	Idem.....	6	160	6	3
1	Miguel Gallego Ruiz.....	Idem.	Idem.....	Idem.....	6	160	6	3
1	Emilio Pérez Montoro.....	Idem.	Idem.....	Idem.....	6	160	6	3
2	Desconocido.....	»	Cabra Sto. Cristo.....	Piedra construcción	2	Todo el año.	8	»
7	Idem.....	»	Cazorla.....	Yeso y arcilla.....	28	200	9	2
1	Idem.....	»	Génave.....	Yeso.....	3	90	8	»
4	Idem.....	»	Iznatoraf.....	Idem.....	8	Todo el año.	8	3
3	D. Joaquín Parroquias.....	Jaén.	Jaén.....	Caliza.....	9	150	9	7
10	Sebastián Martínez.....	Idem.	Idem.....	Yeso.....	34	250	9	2
5	Miguel Jiménez.....	Idem.	Idem.....	Piedra construcción	9	150	9	»
2	Desconocido.....	»	Navas de San Juan.....	Yeso.....	7	60	8	»
1	Idem.....	»	Idem.....	Piedra construcción	3	60	8	»
1	Idem.....	»	Idem.....	Arcilla.....	2	60	8	»
1	D. Manuel Antonio Alcalá.....	Quesada.	Quesada.....	Yeso.....	1	200	7	1
1	Manuel Maisú Benavides.....	Idem.	Idem.....	Idem.....	1	90	7	2
1	Salvador Segura Ruiz.....	Idem.	Idem.....	Arcilla.....	1	90	7	»
1	Félix Valiente Bustos.....	Idem.	Idem.....	»	3	60	7	2
1	Rafael Requena Herrera.....	Idem.	Idem.....	»	1	90	7	1
5	Desconocido.....	»	Santiago de Calatrava.....	Yeso.....	10	160	7	3
2	Idem.....	»	Santa Elena.....	Piedra construcción	6	90	8	1
1	Idem.....	»	Torrequebradilla.....	Yeso.....	2	250	9	»
3	Idem.....	»	Torred elcampo.....	Idem.....	5	60	8	2
5	Idem.....	»	Ubeda.....	Idem.....	»	»	9	»
2	Idem.....	»	Idem.....	Piedra construcción	»	»	»	»

El sistema de explotación es á cielo abierto.

El Ingeniero Jefe,  
G. RODRÍGUEZ ROMERO.

# LEÓN

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centáreas.....	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centáreas.....
Aguas subterráneas.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Antimonio.....	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	250	»	»
Azogue.....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	61	»	»
Caolín.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	8	»	»
Cinc.....	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	118	»	»
Cobre.....	1	»	»	»	12	»	»	31	1	»	»	756	12	75
Hierro.....	»	»	»	»	»	»	»	141	8	»	»	7.064	22	27
Hierro y otros.....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	28	»	»
Hulla.....	24	1	»	»	2.872	63	95	418	85	»	»	32.265	15	85
Oro.....	»	»	»	»	»	»	»	17	»	»	»	3.310	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	»	20	»	»	»	398	»	»
Substancias salinas.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>2.884</b>	<b>63</b>	<b>95</b>	<b>645</b>	<b>94</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>44.266</b>	<b>50</b>	<b>88</b>

Durante el año de 1913 no hubo en este Distrito producción de minas metálicas, salvo 50 toneladas de mineral de cobre, procedente del lavado de escombros de la mina *Profunda*.

La producción de hulla ha aumentado en 17.747 toneladas sobre la del año anterior, debido principalmente á la Sociedad Hulleras de Sabero y Anexas, que ha explotado en más 14.464 toneladas de productos vendibles; el resto se reparte entre pequeños mineros.

No ha variado la situación industrial del Distrito; los hierros permanecen sin explotar, sin que falten proyectos y combinaciones en el papel, más ó menos teóri-

cos, aunque sin resultado alguno tangible. También fueron nulos los intentos de explotaciones auríferas en el Sil, no por falta de primeras materias ricas, sino por causas varias complejas, entre las que predominan la falta de estudios previos y la de adaptación al medio industrial.

Las cuencas hulleras siguen arrastrando una vida mezquina, y excepto las Sociedades Hullera Vasco-Leonesa y Hulleras de Sabero y Anexas, que explotan cantidades apreciables, los demás explotadores no han salido del estado rudimentario. Se han empezado á investigar y explotar en pequeña escala las concesiones del extremo oriental de la cuenca de Valderrueda, lindantes con la provincia de Palencia, que tienen salida por la estación de La Espina, del ferrocarril hullero de La Robla. También se han efectuado trabajos de conservación é investigación en las minas de Argovejo, y se estudian soluciones para aprovechar las instalaciones de transportes, clasificación y lavado que pertenecieron á la disuelta Sociedad Hulleras de Cistierna y Argovejo.

Sabero ha comenzado seriamente su explotación en profundidad, y es de esperar que aumente en breve su producción. En Matallana continúan las investigaciones al N. de la cuenca. La Hullera Vasco-Leonesa electrificará sus servicios comprando flúido á la Sociedad productora Leon Industrial; con esto y las reformas importantes que se prevén, el negocio ha de mejorar aun más de lo muy satisfactorio que es al presente. Las antracitas de Torre aumentarán algo en su producción, porque con la instalación de un plano inclinado, con ramal de ferrocarril minero hasta Santa Cruz, disminuye mucho la partida importante que representaba el arrastre con carros. La importante cuenca de Villablino continúa sin salida, y parece que algún industrial ha pensado en la adopción de camiones automéviles para el transporte de carbones hasta Ponferrada, medio impracticable económicamente donde la conservación de las carreteras es rudimentaria ó nula.

**La fuerza motriz en las minas de carbón.**—A pesar de la sencillez y economía que la transmisión de la fuerza eléctrica representa para el movimiento de los variados organismos en una mina de carbón, no se ha instalado en este Distrito hasta el día ninguna Central única. El motivo principal consiste en el desarrollo lento y gradual que han tenido las explotaciones mineras, instalándose poco á poco, y aumentando sus motores á medida de las necesidades, ó según lo permitían sus recursos económicos. De aquí una heterogeneidad y subdivisión de generadores y motores, con servicio caro y defectuoso, que si tenía razón de ser antes de conocerse la aplicación práctica de las corrientes alternas, hoy, aun luchando con la amortización de los gastos anteriormente realizados, puede ser objeto de una discusión análoga á la que hago á continuación, considerándola de oportunidad, porque es cuestión que está sobre el tapete, y conviene dilucidarla con números.

Consideremos una mina tipo de 150 á 200.000 toneladas anuales de explotación (corriente en el NO. de España), con servicios por socavones sobre el nivel de las aguas, y preparándose para explotar en profundidad, con un pozo capaz de la extracción indicada.

Tendrá las siguientes dependencias, con fuerza media aproximada de cada una:

1 instalación de clasificación y lavado.....	150 HP
2 fábricas de aglomerados.....	120 —
1 taller de forja, ajuste y carpintería.....	50 —
1 instalación de aire comprimido.....	100 —
1 máquina de extracción.....	400 —
Ventilación.....	200 —
Desagüe.....	200 —
Alumbrado y varios.....	100 —
	<hr/>
	1.320 HP

Generalmente, el lavadero tiene generadores autónomos, así como las fábricas de aglomerados. Otro generador suele emplearse para los talleres. Otro grupo de generadores para la máquina de extracción, ventilación, desagüe y aire comprimido; cada organismo con su motor. Vamos á calcular el gasto que origina el servicio de estas instalaciones, suponiendo calderas sin vapor recalentado, con parrillas fijas, siendo el combustible hulla bruta de 16 á 18 por 100 de cenizas y máquinas sin condensación, que son las que usualmente funcionan en las minas. Partamos de 16 kilos de vapor por metro cuadrado de superficie de caldeo; 12 kilos de vapor por caballo útil en el motor, y rendimiento de la caldera, 75 por 100.

*Lavadero para 150 HP.*—Necesita un par de generadores acuotubulares de 150 metros cuadrados de superficie de caldeo; uno en servicio y otro en limpieza, de reserva.

*Fábricas de aglomerados.*—Dos de 120 metros cuadrados en las mismas condiciones.

*Talleres.*—Caldera de 80 metros cuadrados.

*Extracción, compresión, ventilación y desagüe.*—Novecientos metros cuadrados; bastarán cuatro calderas de 200 metros cuadrados de superficie de caldeo y una por lo menos en reserva.

*Alumbrado y varios.*—Una caldera de 100 metros cuadrados. Para el precitado servicio se necesitará por día de dos relevos: lavadero, dos fogoneros á 3 pesetas; aglomerados, dos ídem á 3 ídem; talleres, 1 ídem á 3 ídem; extracción, etcétera, cuatro ídem á 3 ídem, y varios, 1 ídem á 3 ídem. Total: 10 fogoneros á 3 pesetas, 30 pesetas.

Suponiendo un servicio de 1.320 HP durante diez horas, y de 600 durante

otras diez, con un consumo medio práctico de tres kilos de carbón por HP útil en el motor, se consumirán durante diez horas  $1.320 \times 3 \times 10$ , es decir, unas 40 toneladas, y en las otras diez horas, diez y ocho toneladas; en total por dos relevos, 58 toneladas, que á 12 pesetas, precio medio, importan 696 pesetas.

El gasto total de mano de obra y combustible diario es de 726 pesetas.

Para trescientos días de trabajo anual, constituirá un gasto de 217.800 pesetas.

Supongamos una instalación moderna, compuesta de una Central con tres turbo-generadores trifásicos de 500 kilowatts, dos funcionando durante el día, uno por la noche y otro en reserva. Empleando calderas con recalentadores, economizadores, parrillas mecánicas y tiro forzado, tendremos los siguientes factores:

Rendimiento de la caldera, 85 por 100; 16 kilos de vapor por metro cuadrado de superficie de caldeo; 7 kilos de vapor por kilowatt en la turbina y 1,4 kilos de carbón consumido por kilowatt en la turbina.

Necesitaremos tres generadores de 300 metros cuadrados de superficie de caldeo cada uno, sobradamente, estando dos en servicio.

El gasto de mano de obra será para los dos relevos de cuatro hombres á 3 pesetas, 12 pesetas.

Combustible: un relevo de día,  $1,4 \times 1000 \times 10 = 14$  toneladas; ídem íd. de noche,  $1,4 \times 500 \times 10 = 7$ . En total, 21 toneladas, á 12 pesetas, 252, mas las 12 pesetas de mano de obra, 264 pesetas.

Hay una economía por día de 462 pesetas, que en 300 laborables representa la cifra anual de 138.600 pesetas. Costando una Central apropiada á esta fuerza unas 600.000 pesetas, en números redondos, y suponiéndola amortizada en veinte años, para lo que se destinaría una anualidad de 30.000 pesetas, quedaría como economía líquida la cifra de 108.600 pesetas por año, lo que representa un interés de 18 por 100 al capital desembolsado; aun suponiendo que se emplearan en líneas y motores eléctricos parciales otras 200.000 pesetas, siempre quedaría un interés de 13,5 por 100.

El personal de maquinistas en los diversos servicios puede ser más reducido que en el de los motores de vapor, por la sencillez de los eléctricos, que pueden ser vigilados por agentes afectos á otros cargos.

Por las cifras apuntadas, se ve la gran ventaja económica que hay en hacer alto en el actual sistema de ir agregando remiendos, según las necesidades, sin pensar que á cada aumento de esta naturaleza se agravan las condiciones del servicio en mano de obra y combustible. En la mayoría de los casos se podrían aprovechar generadores ya existentes; pero aun no siendo así, los cálculos anteriores demuestran que sería ventajoso borrar, y cuenta nueva.

Una de las dificultades con que se suele tropezar para la instalación de los turbo-generadores consiste en el gran volumen de agua que necesitan los conden-

sadores de superficie, únicos recomendables para aprovechar el agua condensada en la alimentación de las calderas. En esta clase de condensadores se necesitan pasar 50 kilos de agua, término medio, por kilo de vapor condensado; luego funcionando dos turbinas de 500 kilowatts necesitarían 350 metros cúbicos de agua por hora; no habiendo disponible este caudal corriente, se necesita refrigerar por medio de torres ó estanques, y entonces el problema puede complicarse algo, por la gran superficie de refrigeración necesaria. Los estanques son más recomendables que las torres, por las reparaciones frecuentes y elevado costo de instalación de éstas. En cambio, aquéllos pierden por evaporación un 10 por 100, ó sea en nuestro caso 35 metros cúbicos por hora. Afortunadamente, la mayoría de las Centrales en esta región pueden instalarse al lado de un río, que por pequeño caudal que tenga bastará para las necesidades de la refrigeración antedicha. Otra gran ventaja que tiene una Central prevista con amplitud, consiste en la facilidad con que se montan servicios nuevos, sin más que instalar un motor y prolongar una línea, muy diferente á las instalaciones, con motores de vapor. El desarrollo que las galerías de arrastre adquieren á los pocos años de explotación, por las pequeñas potencias de las capas, obliga á pensar en la tracción eléctrica, por lo menos para las vías de entrada de aire, y esta consideración es de fuerza para recomendar el sistema de Central única.

El principal obstáculo con que tropiezan los técnicos generalmente para implantar reformas de la especie de la que señalo, consiste en el criterio que sustentan la mayoría de los Consejos de Administración de las Compañías mineras de carbón, bien por efecto de la falta de metálico disponible, á causa de la larga crisis por que han pasado (hoy, por el contrario, la situación es próspera), bien, y esto es lo más general, por resarcir á los accionistas de la pasada penuria, repartiendo el mayor dividendo posible; así ocurre que queda poco remanente para innovaciones de importancia, y cuando se habla de un desembolso de 600.000 pesetas, aunque sea para obtener un rendimiento considerable, todo el mundo le rechaza, si puede marcharse sin ese sacrificio. Existen casos de minas que se instalan para una explotación nueva, con motores de lance comprados á otras industrias, que los han vendido por anticuados; claro es que dentro de algunos años, un imprevisto cualquiera, una ampliación de servicio, hace ver la insuficiencia de tales medios, y con un pegote se sale del paso; la economía primitiva, al cabo de algún tiempo, resulta negativa. Esta es la causa principal de que nuestra minería de carbón quede estacionaria en algunas regiones ó no se desarrolle como debiera. El porvenir se presenta halagüeño, con precios del mercado remuneradores, por lo cual hora es ya de que ciertos industriales aprovechen la ocasión presente para equipar sus minas en forma que aumente visiblemente la producción nacional y sea suficiente para el consumo, que no es mucho pedir.

**El salario mínimo.**—El problema social del salario mínimo, planteado por los obreros asturianos, ha sido objeto de laboriosa discusión entre patronos y obreros, habiendo llegado á un convenio, por el cual, si se estipula el jornal mínimo que ha de percibir cada obrero, según su capacidad, con arreglo á una clasificación de oficios bien hecha, queda sin resolver la espinosa cuestión del efecto útil desarrollado, cifra indeterminada que ha de ser juzgada por el Vigilante, Capataz ó Ingeniero.

Al tratar de este punto, me parece oportuno repetir lo que publiqué en 1906, referente al asunto, por continuar siendo de actualidad.

Para estudiar esta compleja cuestión se han de tener presentes los principios sentados por Ives Guyot: «El salario no remunera el trabajo; paga los productos ó los resultados del trabajo.» El patrono no paga el esfuerzo realizado, sino el resultado de ese esfuerzo; ni el patrono ni el obrero deben fijar este salario, porque, en último término, es el consumidor el que le fija; los dos primeros deben luchar de acuerdo, y el tercero es el árbitro supremo. El costo del salario no está en razón directa de la cantidad de dinero que representa, sino en proporción al efecto útil del trabajo. El efecto útil depende de dos factores. El primero es subordinado á las condiciones de emplazamiento del negocio y perfección de su material, y el segundo factor depende de la capacidad del obrero; esta capacidad está representada á la vez por su habilidad y por su moral profesional.

Qhesnay afirma que el interés del industrial estriba en comprar caro, para poder elegir lo mejor, y vender barato, para dar salida rápidamente á sus productos y renovar su capital.

A cuatro sistemas se pueden reducir los empleados en las minas de carbón: pago por horas de trabajo, pago á destajo, por contrata y el de escalas móviles.

*Pago por horas.*—El obrero recibe un cierto jornal por tantas horas de trabajo. Es enteramente defectuoso, porque no estimula ni la mayor producción ni la mejor clase del producto; aísla los intereses del capital y del obrero, que funcionan con entera independencia, y es injusto, porque todos los obreros, sea cual fuere su capacidad ó habilidad, son recompensados de la misma manera.

*Pago á destajo.*—El obrero ha de explotar un número de toneladas, efectuado lo cual se le da un cierto jornal. Estimula la cantidad, pero siempre en detrimento de la calidad; el obrero procurará sacar mucho, aunque sea malo, y si la cuenta se hace por peso, y no por volumen, sacará pizarras de preferencia, porque pesan más. Se premia la actividad y no la habilidad. Es inaplicable al caso de capas estrechas.

*Pago por contrata.*—Es el principalmente adoptado en España y Francia. La Empresa contrata un determinado campo de explotación á uno ó varios contratistas asociados, á un tanto la tonelada ó vagón extraído; éstos, á su vez, suelen sub-

contratar con los obreros á un precio el metro de avance variable, según los tajos.

El sistema, escuetamente considerado, tiene el inconveniente del anterior; pero puede mejorársele, y aun hacerle recomendable, adoptando una intervención mixta de contratistas y patronos para juzgar de la calidad de los combustibles. El explotador haría una escala de precios de costo á pagar al contratista, variable con las condiciones de las capas (espesor, intercalaciones de pizarra, agua en los tajos, inclinación, etc.), y estableciendo un tipo medio de cenizas que debiera tener el carbón á boca-mina. Un empleado, designado de común acuerdo por las dos partes, tomaría muestras de todos los vagones al salir del interior, y, reunidas todas estas muestras, se tomaría una media en el Laboratorio, que se ensayaría al día siguiente ante un representante del contratista. Obtenida así la proporción media de cenizas, se fijaría la liquidación correspondiente, con prima, si bajaba del límite inferior establecido, ó con descuento, si excedía del superior; también se podrían fijar primas á la mayor proporción de tamaños gruesos obtenidos en la clasificación. El principal inconveniente de este sistema consiste en las frecuentes discusiones que se suscitarían entre contratistas y obreros y entre contratistas y patronos, al apreciar la bondad de los productos, para lo cual se necesitaría un juez imparcial, independiente de las partes en litigio.

*Pago por escalas móviles.*—Este es, indudablemente, el sistema que por excelencia ha respondido á las leyes de la teoría y á las necesidades de la práctica; á las primeras, porque no se paga el esfuerzo, sino el resultado de este esfuerzo; porque hace árbitro y juez supremo al consumidor en las diferencias que puedan surgir en el de contrata, y porque hace solidarios los intereses del patrono y del obrero, trabajando los dos de común acuerdo para producir bueno y barato, en lo cual se basan los beneficios de ambas partes. El resultado práctico del sistema está demostrado con el desarrollo que desde su implantación han adquirido las explotaciones en Inglaterra y los Estados Unidos.

El sistema, explicado á grandes rasgos, consiste en fijar un precio de costo medio por cada mina, variable según sus condiciones, y proporcional á otro valor en el mercado, que puede ser en nuestro caso s/v de la Compañía del ferrocarril que lo ha de transportar. El primero, que se paga al obrero, varía proporcionalmente al segundo; si aumenta éste aumentará aquél, y recíprocamente. Si el obrero se descuida y trabaja poco ó malo, se venderá en malas condiciones y experimentará la reducción proporcional en su jornal; y vemos ya al consumidor juzgando de la cantidad de cenizas, tamaño, etc., de una manera inapelable. Parece á primera vista que este sistema tiene dos inconvenientes: si el obrero ofrece resistencia pasiva y hace menor la producción, la cantidad de carbón disponible en el mercado será más pequeña para la misma demanda y el precio subirá; luego, con menor esfuerzo, alcanzará el mismo efecto útil, que se traduce en importe de su jornal.

Puede suceder así; pero como el consumidor buscará siempre donde comprar más barato, el obrero, al obrar en esa forma, podrá obtener un efecto negativo y perder la clientela, en vez de aumentar el jornal. Generalizado el procedimiento á la mayoría de los obreros de un país, traería consigo la importación de carbones extranjeros. Otro de los defectos que á primera vista presenta este método es que si no hay amor propio en los obreros, los perezosos vivirían á costa de los activos, puesto que todos ganarían igualmente. Como de la actividad de todos depende su existencia, por instinto de conservación se establece una vigilancia de mancomunidad entre ellos al presentir que de su trabajo depende su prosperidad. Además, se puede combinar con el de pago á un tanto la tonelada, y desaparece este peligro.

La bondad del sistema estriba en separar perfectamente los dos campos antagonicos: de una parte, el patrono y el obrero reunidos, y de otra, el consumidor, ó, mejor dicho, el comprador. Todas las diferencias que existan entre el patrono y el obrero se traducen en pérdidas para ambos, y, sobre todo, para el último, por ser la parte más débil.

Si se aplicara en España habría que tener en cuenta, para fijar el precio tipo, las proporciones que en cada mina se obtienen de las diferentes clases de combustible y determinar un precio medio de venta, teniendo en cuenta la mucha proporción de menudo.

El obrero español no está suficientemente educado para aplicar de lleno el sistema de escalas móviles; pero puede irsele acostumbrando por medio de un sistema mixto del de contratas y primas por buena calidad de composición y tamaño. No puedo citar ejemplos numéricos, porque tienen que deducirse de las contabilidades, incluyendo todos los gastos, y son variables, no sólo para cada grupo de minas, sino en un mismo grupo, para cada capa, según sus condiciones. Llevado poco á poco el obrero por el camino de las primas, llegará á adquirir lo que Guyot llama «la moral profesional», y á comprender que sus intereses están íntimamente ligados á los del patrono.

Cuadro estadístico de las canteras que han estado en explotación durante el año de 1913

AYUNTAMIENTO	PUEBLO	EXPLOTADORES	DOMICILIO	OBJETO DE LA EXPLOTACIÓN	CLASE DE MATERIALES	NÚMERO DE OBREROS, EDAD Y SEXO	VIA DE COMUNICACIÓN MÁS PRÓXIMA	Distancia
								á la misma — Metros
Congosto.....	Congosto.....	D. Indalecio de la Puente.....	Bembibre.....	Cubiertas de edificios.....	Pizarra.....	8 varones de 20 á 30 años.	Carretera antigua de Ponferrada.	1.200
Idem.....	Idem.....	Sociedad Inglesa.....	Londres.....	Idem.....	Idem.....	15 id. de 18 á 30 años.	Idem.....	1.100
Idem.....	San Miguel de las Dueñas.	Vecinos de.....	San Miguel.....	Sillares y mampuestos.....	Granito.....	8 id. de 18 á 35 años.	Estación de San Miguel.....	2.000
Oseja de Sajambre.....	Oseja.....	D. Luis Piñán.....	Madrid.....	Idem.....	Caliza.....	8 id. de 18 á 32 años.	Carrt. <sup>a</sup> de Sahagún á Arriendas.	50
Palacios del Sil.....	Tejedo.....	Adrián Miró.....	Cuevas.....	Sillares.....	Mármol.....	6 id. de 20 á 30 años.	Carrt. <sup>a</sup> de Ponferrada á La Espina.	1.500
Páramo del Sil.....	Páramo.....	Francisco Otero.....	Páramo.....	Cubiertas y suelos.....	Pizarra.....	6 id. de 20 á 30 años.	Idem.....	2.000
Idem.....	Idem.....	Domingo Díez.....	Corbón.....	Idem.....	Idem.....	4 id. de 20 á 35 años.	Idem.....	2.000
Idem.....	Idem.....	Herminio Alvarez.....	Páramo.....	Idem.....	Idem.....	3 id. de 30 á 40 años.	Idem.....	2.000
Pola de Gordón.....	Pola de Gordón.....	Viuda de Landeta.....	Pola de Gordón.....	Caleras.....	Caliza.....	6 id. de 20 á 30 años.	Carretera de Asturias.....	40
Idem.....	Idem.....	Herederos de Gutiérrez.....	Idem.....	Idem.....	Idem.....	4 id. de 20 á 40 años.	Idem.....	45
Idem.....	Idem.....	Vecinos de.....	Vega.....	Idem.....	Idem.....	3 id. de 25 á 32 años.	Idem.....	120
Ponferrada.....	Bárcena del Río.....	Vecinos de.....	Bárcena.....	Mampuestos.....	Idem.....	6 id. de 20 á 32 años.	Carretera de Galicia.....	500
Puente Domingo Flórez...	Puente Domingo Flórez..	Herederos de Manuel Diéguez.....	Puente.....	Cubiertas y suelos.....	Pizarra.....	8 id. de 18 á 40 años.	Estación de Quereño.....	5.000
Valderas.....	Valderas.....	D. Manuel M. Bueno.....	Valderas.....	Afirmado de la carretera.....	Caliza.....	6 id. de 30 á 40 años.	Carretera á Palanquinos.....	500
Vegacervera.....	Vegacervera.....	Valentín Gutiérrez.....	Oviedo.....	Salto de Vegacervera.....	Idem.....	8 id. de 20 á 35 años.	Carretera á Matallana.....	100
Villablino.....	San Miguel.....	Felipe López.....	San Miguel.....	Mampuestos.....	Areniscas...	4 id. de 18 á 36 años.	Carretera de Asturias.....	1.200
Idem.....	Caboalles.....	Vecinos de.....	Caboalles.....	Idem.....	Idem.....	5 id. de 18 á 33 años.	Idem.....	700

Resumen: 17 canteras con 108 obreros.

El Ingeniero Jefe,  
J. REVILLA.

## LÉRIDA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Demasías.....	Tureros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centáreas.....	Minas.....	Demasías.....	Tureros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centáreas.....
Amianto.....	1	»	»	»	12	»	»	7	»	»	»	129	»	»
Antracita.....	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	128	»	»
Cinc.....	5	»	»	»	129	»	»	43	4	»	»	929	52	33
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	»	13	»	»	»	235	»	»
Hierro.....	1	»	»	»	4	»	»	161	2	»	»	4.462	99	72
Hulla.....	»	»	»	»	»	»	»	10	»	»	»	1.388	»	»
Lignito.....	1	»	»	»	60	»	»	55	»	»	»	4.294	57	72
Petróleo.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	»	32	»	»	»	575	»	»
Sal común.....	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	20	38	47
Sulfato de sosa.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	672	»	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>8</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>205</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>329</b>	<b>6</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>12.846</b>	<b>48</b>	<b>24</b>

Al principio del año 1913 existían pendientes de despacho en esta provincia de Lérida 57 expedientes, á los que, en el transcurso del mismo, vinieron á sumarse otros 65, constituyendo en junto un total de 122.

Durante el año se ha expedido título de propiedad á 51 minas y tres demasías, con 1.609 pertenencias y 13,9833 hectáreas, respectivamente, dejándose de conceder á esos expedientes titulados 267 hectáreas. Fueron fenecidos y cancelados por varias causas, sin haber llegado á estado de demarcación, 15 registros, con 367 pertenencias; siendo, por consiguiente, 67 los expedientes despachados en el finado año.

Quedaron, por consiguiente, 55 expedientes, con 58.790 pertenencias; varios de ellos diligenciados y en expectación de titularse, por haber llegado al fin de su tramitación. Al acabarse el año quedan existentes 337 minas y seis demasías, ó sean

343 concesiones, que en junto suman 13.051,48 hectáreas, acusándose un aumento sobre las del año anterior de 44 minas y tres demasías, pues figuran como concesiones otorgadas 58 minas y tres demasías, de las cuales nueve son minas rehabilitadas, y sólo han sido caducadas 14. El aumento de superficie fué de 1.143,98 hectáreas.

Existe en actividad una mina de amianto, que puede decirse que se encuentra en estado de exploración, pues tan sólo acusa una producción insignificante de 6.800 kilogramos. Hay otras cinco de mineral de cinc, una de hierro, una de lignito y una de sal, procedente de manantial salado.

Los valores producidos por explotación fueron los siguientes, según las declaraciones presentadas:

Amianto . . . . .	6,80 toneladas	1.360 pesetas
Mineral de cinc. . . . .	35.097	— 1.016.510 —
— de hierro . . . . .	19.500	— 58.500 —
Lignito . . . . .	7.956	— 79.560 —
Sal común . . . . .	1.100	— 22.000 —

O sea un total de 1.177.930 pesetas, ofreciendo un aumento de 296.538 pesetas sobre los valores del año 1912 .

Las operaciones de beneficio quedan reducidas á las pequeñas fábricas de cemento existentes en los alrededores de Cervera y á algunos hornos que en las partes montañosas de la provincia calcinan calizas ó margas para aplicar sus productos á la construcción. El próximo año, se registrará probablemente en estos productos un aumento de consideración, atendido á que habrá dos fábricas de moderna instalación, propiedad de las Compañías que en esta provincia realizan construcciones para el aprovechamiento de las fuerzas hidráulicas y cuyos productos se destinarán exclusivamente á satisfacer las necesidades de las obras que tengan que llevar á término.

La población obrera ha tenido un ligero crecimiento en consecuencia con el aumento creado por la producción, sosteniéndose, en cambio, según los partes transcritos, igual número de accidentes desgraciados, todos ellos leves, excepto uno, que ocasionó una muerte.

La situación económica del obrero no ha variado en lo más mínimo, sin que se haya dado cuenta á estas Oficinas de paros ni de huelgas, por más que se sabe que hubo dos ó tres movimientos parciales de protesta, que han interrumpido los trabajos de alguna mina por cortos espacios.

**Resumen.**—Según se desprende de los datos apuntados, se ha registrado en la minería un ligero incremento, que debiera dar esperanza de que continuara y

prosperase en años sucesivos; pero no hay que abrigar gran confianza en que así suceda, ya que la experiencia de otras veces demuestra que en esta región muchos y loables esfuerzos se han visto anulados en breve tiempo.

Una nota satisfactoria y demostrativa de grandes alientos viene á darla el ansia con que se pretenden terrenos para concesiones de sales alcalinas, debiendo este movimiento ser mirado con decidida simpatía y estudiado con profundo interés, pues podría ser base, si se vieran realizadas las esperanzas que animan á los peticionarios, de una riqueza de importancia. Sin embargo, debe considerarse por el momento friamente esta cuestión, sin dejarse llevar de exagerados optimismos, teniendo en cuenta que todo este inusitado afán se funda únicamente en haberse descubierto una capa de sales potásicas en un punto de los alrededores de Suria, cuya capa se encuentra ligada con otras de sal común y yesos. Hasta el presente no se han practicado trabajos que aseguren la continuidad, fuera de una zona próxima, y, por tanto, hasta que exploraciones bien dirigidas demuestren su extensión y resulte factible su explotación con beneficio, no hay que abrigar esperanzas exageradas sobre el valor industrial de estos yacimientos.

### Relación de las canteras existentes en esta provincia

NATURALEZA DE LA CANTERA	TÉRMINO EN QUE RADICA	Obreros empleados — De 18 años en adelante	Horas de trabajo	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	OBSERVACIONES
Caliza.....	Artías.....	7	10	Cielo abierto.	Se trabaja á temporadas. Para mampostería.
Idem.....	Floresta....	20	10	Idem.....	Idem.
Idem.....	Vinaixa....	»	»	Idem.....	Hay varias paradas.
Id. margosa para ce- mento hidráulico.	Cervera....	32	10	Idem.....	Hay cinco motores hidráulicos y once hornos de calcinación de marcha continua.

*El Ingeniero Jefe,*  
JOSÉ LAPORTA.

## LOGROÑO

SUBSTANCIAS	CONCESIONES												
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS						
	Minas .....	Demasías .....	Terreros .....	Escoriales .....	Hectáreas .....	Áreas .....	Centíáreas .....	Minas .....	Demasías .....	Terreros .....	Escoriales .....	Hectáreas .....	Áreas .....
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	23	2	»	»	515	60	»
Cobre y otros.....	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	88	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	»	»	102	4	»	»	4.506	86	»
Hulla.....	»	»	»	»	»	»	19	3	»	»	1.389	13	»
Lignito.....	»	»	»	»	»	»	2	1	»	»	33	30	»
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	7	2	»	»	308	»	»
Plomo argentífero.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	48	»	»
Plomo y otros.....	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	102	»	»
Substancias salinas.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	6	»	»
Sulfato sódico.....	»	»	»	»	»	»	9	1	»	»	175	08	»
<b>TOTALES.....</b>	»	»	»	»	»	»	<b>169</b>	<b>13</b>	»	»	<b>7.181</b>	<b>97</b>	»

Durante el año 1913 el desarrollo de la industria minera en esta provincia fué menor de lo que era de esperar por los nuevos trabajos emprendidos en las minas de Mansilla por la Empresa que adquirió el grupo que había pertenecido á la Compañía Minera é Industrial de Mansilla.

En el transcurso del año se restablecieron parte de las labores antiguas, principalmente en la mina *César*, y se han hecho exploraciones, preparándose para reanudar la explotación, que principiará muy pronto, á juzgar por los trabajos y reparaciones hechas en las vías, planos inclinados, lavadero mecánico, canal de la Central eléctrica, etc. El número de obreros empleados á últimos de año era de 128.

En el porvenir contribuirá al incremento de la minería de la provincia la terminación del ferrocarril de Haro á Ezcaray, subastado y concedido en los primeros

días de Febrero, y cuyas obras se inauguraron el 17 de Mayo, porque dará salida fácil, de que hoy carecen, á los hierros y demás metales de aquella zona. Pero hasta el presente nada influyeron estas obras en el resurgimiento minero de la región, porque ni la explotación de los hierros de Ezcaray dió señales de vida, ni hubo aumento en el número de registros mineros de aquélla. Pero este ferrocarril no debería terminar en Ezcaray, pues con ese recorrido su vida sería precaria, y el problema para la minería de la región quedaría resuelto á medias, porque no se podrían explotar, por falta de salida para sus productos, las regiones de Mansilla, Villavelayo y Las Viniegras, donde los yacimientos de hierro y plomo son más importantes que los de Ezcaray. Para dársela se precisa que dicho ferrocarril atraviese la Sierra de la Demanda, pudiendo de este modo recoger todo el mineral de la parte N. de la provincia de Burgos, y llevarlo rápidamente al puerto de Bilbao.

En los afloramientos del carbonífero que se oculta debajo de los yesos del triás (Arnedillo) y de las calizas jurásicas (Grávalos), y que comprenden principalmente las jurisdicciones de Préjano, Turruncún y Villarroya, la propiedad minera ha sido aumentada por nuevas concesiones. Algunos pequeños trabajos hechos en el barranco de San Yuste (Préjano) han puesto al descubierto capas cuyo carbón pertenece al tipo hulla, de llama larga, seca y semigrasa, según los análisis efectuados por Ingenieros de Minas dedicados á esta especialidad. Esta hulla semigrasa, que es la que abunda en Préjano, da un 60 por 100 de cok ligero y brillante.

Tres propietarios de casi todas las concesiones de esta cuenca han comprado algunas de las antiguas y arrendado las demás, á fin de poder presentar al capital la cuenca entera, facilitando así la exploración y explotación de ella, que promete tener éxito, dada la calidad y cantidad del carbón y su situación respecto al mercado central de la región N.

Hay otro hecho que avalora esta cuenca, aunque éste no se refiera al año 1913: es el proyecto del ferrocarril directo á Francia, cuyos estudios se hacen en la actualidad; si éste llegara á ser un hecho, cualquiera de los dos caminos que se siguiesen para pasar de Soria á Navarra, bien se siga la cuenca del Cidacos ó la del Río Alhama, pasarían por esta cuenca carbonífera, cuyas concesiones se extienden unos 23 kilómetros de NO. á SE.

Al terminar el año 1913 no puede ser, por tanto, más agradable la perspectiva, y si los hechos responden á las esperanzas, dejará éste de ser un Distrito minero sólo de nombre.

En cuanto á expedientes de registros mineros presentados, concesiones concedidas y caducadas, el movimiento es, poco más ó menos, el mismo que en el año anterior.

*El Ingeniero Jefe accidental,*  
JOSÉ ELVIRA.

## LUGO

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centíneas.....	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centíneas.....
Antimonio.....	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	44	»	»
Arcilla.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	13	»	»
Cinc.....	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	67	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	49	»	»
Hierro.....	9	»	»	»	188	»	»	346	33	»	»	12.821	93	74
Hierro, pirita.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	46	»	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	»	»	»	4	1	»	»	145	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Oro.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	40	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	242	»	»
TOTALES.....	9	»	»	»	188	»	»	372	34	»	»	13.471	93	74

Aunque de una manera lenta, se nota algún desarrollo en la industria minera de esta provincia, que podría ser grande, dada la importancia de los criaderos de mineral de hierro existentes y las numerosas gestiones que hace tiempo vienen efectuándose con el objeto de aumentar las explotaciones ya establecidas.

Entre Riotorto y Villameá se denunció un nuevo grupo de minas, procediéndose inmediatamente a su investigación por una entidad francesa. Desde las primeras labores dieron un gran resultado los trabajos en el monte de Cavana, creyéndose que pronto se efectuará la instalación necesaria para que los productos de la extracción sean llevados a Puentenuevo, primera estación del ferrocarril de Villadrid á Ribadeo.

A continuación se hicieron nuevas exploraciones en la Sierra de Meira, ampliando el reconocimiento efectuado hace pocos años. Lo mismo que entonces, han

demostrado la gran cantidad de mineral allí existente, habiéndose constituido una Sociedad, que desea llegar á la explotación de aquellos criaderos.

La Compañía general Minera de Galicia, que durante todo el año de 1913 ha venido investigando su grupo de minas en Freijo (Monforte), ha decidido, en vista de su buen resultado, proceder á preparar para una activa explotación que transporte sus productos por La Coruña. Tiene en estudio un cable para llevar á Monforte los minerales de aquellas concesiones, siendo probable que esta Empresa, de capitales sudamericanos, sea la que más pronto comience su arranque y exporte el mineral al extranjero.

También la Compañía Minas de Hierro de Galicia adquirió nuevas concesiones en San Clodio y Sequeiros, que, en unión de las que tiene en la provincia de Orense, reunirá varios grupos de sumo interés. Esta Sociedad gestiona la rebaja de las tarifas del ferrocarril, con objeto de conseguir la exportación de sus minerales por el puerto de La Coruña, del que dista 238 kilómetros. Al precio actual de cuatro céntimos por tonelada y kilómetro no es posible que haya margen para alguna utilidad. Este inconveniente de los transportes es común á los cotos de Freijo y á los grandes grupos de Incio, que, colocados alrededor de Monforte, están gravados con un gasto de arrastre que imposibilita su disfrute económico.

Los propietarios de las minas de Incio concedieron una opción, que durará tres años, con el fin de formar una Empresa que reúna suficiente capital para dar lugar á su explotación.

En Baamonde continúa la paralización, por estar la Compañía que posee aquellas minas haciendo gestiones sobre la ampliación del capital, para reanudar los trabajos empezados hace tiempo por ella. La continuación de estos grupos, situada en Guimarey, fué objeto de algunas investigaciones, que dieron buen resultado y permitieron cubicar aquellas minas.

Las explotaciones ya conocidas han seguido sus labores con igual intensidad que otros años, aunque en el 1913 hubo dos causas que influyeron mucho en su exportación. La de Villaodrid tuvo un paro de tres meses, por haber sufrido una huelga que mermó bastante su producción. En la de Vivero se experimentó baja en los embarques de mineral, por haber subido mucho los fletes. Estos fueron los motivos que más influyeron en restar toneladas á la exportación.

La producción declarada por estas dos explotaciones fué: Vivero, 139.300 toneladas, y Villaodrid, 151.000 toneladas. Tanto una como otra podían fácilmente aumentar el arranque; pero la emigración, que tantos brazos resta por esta región, hace que haya menos personal minero del que puede admitir, faltando obreros en las dos Empresas. Las diferencias y pretensiones que dan origen á huelgas han contribuido también á que pasasen los meses sin poder trabajar, por los elementos revoltosos que en toda agrupación de operarios existen.

Siguen paralizadas las labores en las minas de antimonio de Villarbacú (Cau-rel) y las de blenda, en Cervantes. Las de piritas arsenicales, en Castro de Rey, tampoco se trabajan, y su fábrica quedó por completo abandonada. También fueron desapareciendo las peticiones sobre los aluviones del río Sil, cauce que viene siendo muy estudiado hace años, sin que se pueda de una vez determinar algo concreto respecto á su importancia.

Continúan inactivas las minas de cobre de Becerreá, Murias, Nogales y otros puntos, presentándose en malas condiciones para atraer capitales, y quedando su estudio para mejor ocasión.

La falta de comunicaciones, especialmente de ferrocarriles, y el elevado precio de las tarifas actuales de transporte, son las causas principales de que no se puedan explotar muchos yacimientos, permaneciendo inactivos, pero sin ser abandonadas las minas, en espera de alguna ocasión que facilite el acceso de los productos á la estación más próxima ó al puerto de mar más cercano.

Estado de las canteras existentes en esta provincia.

TÉRMINO MUNICIPAL	CLASE DE ROCA	PARAJE	PARROQUIA	Obreros empleados		TOTAL de obreros	Duración de la jornada	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN
				De 16 á 18 años	De más de 18 años			
Lugo .....	Pizarra .....	Romay .....	Albeiros, San Lorenzo ...	2	8	10	10 horas.	Barrenos de dinamita, cuñas de hierro.
Idem .....	Idem .....	Idem .....	Idem .....	3	7	10	10 id.	Id.
Idem .....	Idem .....	Rato .....	Santiago de Lugo .....	2	10	12	10 id.	Id.
Idem .....	Idem .....	Viña .....	San Pedro de Lugo .....	1	8	9	10 id.	Id.
Idem .....	Granito .....	Leboriz .....	San Juan del Alto .....	6	9	15	10 id.	Id.
Idem .....	Idem .....	Peñarribia .....	San Vicente de Vidal .....	3	9	12	10 id.	Id.
Idem .....	Losa y pizarra .....	Buratay .....	San Pedro Félix de Muja ..	4	9	13	10 id.	Id.
Idem .....	Idem .....	Rosende .....	Idem .....	»	»	»	»	»
Lorenzana .....	Caliza .....	Reiriz .....	Villanueva .....	»	»	»	»	»
Idem .....	Pizarra .....	Godón .....	Idem .....	»	»	»	»	»
Mondoñedo .....	Caliza (1) .....	Villamor .....	Villamor .....	»	7	7	10 horas.	A brazo.
Idem .....	Mármol .....	Sardónigas .....	Sardónigas .....	2	2	4	10 id.	Id.
Idem .....	Pizarra .....	Fábegas .....	Mondoñedo .....	»	5	5	10 id.	Id.
Idem .....	Idem para tejados ..	Veira do Río .....	Lindín .....	»	6	6	10 id.	Id.
Idem .....	Idem id. ....	Lavapiés .....	Argomoso .....	1	5	6	10 id.	Id.
Idem .....	Granito .....	Fervencia .....	Viloalle .....	1	4	5	10 id.	Id.
Monforte .....	Pizarra .....	Sierra de Campo .....	Bascos .....	»	3	3	9 id.	Id.
Idem .....	Idem .....	Sierra Pequeña .....	Parte .....	»	6	6	9 id.	Id.
Idem .....	Idem .....	Marrojo .....	Gullade .....	1	5	6	9 id.	Id.
Idem .....	Idem .....	Penaboa .....	Ribasaltas .....	1	8	9	9 id.	Id.
Idem .....	Loza y pizarra .....	Paciacoba .....	Nocedas .....	»	8	8	9 id.	Id.

(1) Se destina á embaldosados, aguaderos y fregaderos.

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 especialmente á obras de mampostería, embaldosado, cal, y algo se utilizaba como mármol. Las principales eran las nombradas Reiriz y la de las Louseiras, contigua á la primera, y que actualmente se hallan sin explotar por falta de personal apto para ello. La pizarra abunda mucho, y se utiliza en todas las obras.

El Ingeniero Jefe,  
RAMÓN DEL CUETO.

## MADRID

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Demarcadas.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centíneos.....	Minas.....	Demarcadas.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centíneos.....
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	»	186	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	»	»	25	»	»	»	»	1.010	»	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	62	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	»	98	»	»
Plomo argentífero.....	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	»	122	»	»
Radium.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	6	»	»
Sal común.....	1	»	»	»	4	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Sales alcalinas.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	195	»	»
Sulfato de sosa.....	3	»	»	»	48	»	16	»	»	»	»	519	85	»
TOTALES.....	4	»	»	»	52	»	60	»	»	»	»	2.198	85	»

Existían en 1.º de Enero de 1913, en la provincia de Madrid, 65 minas, con 2.114 pertenencias, que comprendían 2.161 hectáreas y 85 áreas. Se han otorgado, durante el transcurso del año, nueve concesiones, con 657 hectáreas, y se declararon caducadas 10 de las primeras, con 568 hectáreas.

Quedan, pues, como existencia, en 31 de Diciembre último, 64 concesiones, con 2.203 pertenencias, que, por estar ocho de ellas demarcadas con pertenencias antiguas, comprenden 2.250 hectáreas y 85 áreas.

Durante el año 1913, sólo en seis minas se ha hecho algún trabajo en la provincia de Madrid, y ha sido en tan reducida escala, que apenas merece mencionarse. Lo haré, sin embargo, á falta de noticias más interesantes que poder hacer constar.]

*Gargantilla.*—En la mina *María Luisa*, núm. 834, comenzaron los trabajos de desagüe en 16 de Junio, y continuaron hasta el 25 de Septiembre, fecha en que los

abandonaron, sin haber obtenido resultado práctico alguno. Esto ocurre con tanta frecuencia en este Distrito minero, que puede decirse constituye un carácter de la minería de la región.

*Cenicientos.*—Las labores que en el mes de Diciembre de 1913 se realizaban en la mina de plomo *Elvira*, núm. 842, eran de preparación; perforaban un pozo circular de 2,50 metros de diámetro, que á la sazón tenía 24 metros de profundidad, y proyectaban emboquillar una traviesa á los 35 ó 40 metros, según las condiciones en que, á esas profundidades, encontrasen la roca granítica en que ejecutan el pozo. La boca del pozo está revestida de mampostería, y tanto el desagüe como la extracción de escombros se hace con torno y cubos de madera, de 127 litros de capacidad. La cantidad de agua es bastante grande, en relación con la pequeña profundidad de los trabajos, pues se acerca á 45 litros por minuto, y les obliga á no dejar el desagüe en las veinticuatro horas, que tienen divididas en sólo dos relevos, de tres torneros cada uno. La instalación está cubierta, y es de suponer que, de continuar los trabajos, bien pronto se verán obligados á plantear otro medio de desagüe, antes de llegar al limite consentido por el Reglamento de Policía Minera, para el empleo de tornos en un solo tiro.

*Garganta de los Montes.*—La mina de cobre *El descuido* ha continuado parada durante todo el año; pero, según noticias recogidas por los Ingenieros que han efectuado operaciones en aquella región, es probable se reanude el desagüe en los primeros meses del corriente año.

*Ciempozuelos.*—Ha continuado la explotación de las minas *Espartinas*, *Elvira* y sus dos ampliaciones, todas pertenecientes á D. Cristeto Romero. Durante la campaña de invierno, que es de nueve meses, se han empleado seis obreros, y en los otros tres meses de verano 20 hombres y tres muchachos.

La duración de la jornada es de ocho horas, y los jornales son de 2 y 2,50 pesetas los hombres y 1,25 los chicos.

En Memorias de años anteriores se ha explicado, con detalle, las operaciones que se verifican para obtener la sal común y el sulfato de sosa, que son los productos de estas concesiones, por cuya razón á nada conduce repetir aquí, como tampoco describir las labores y medios de beneficio, que no han variado.

La producción, en el año á que nos referimos, y su valoración á los precios unitarios, dados por el interesado, casi iguales á los del año anterior, ha sido como sigue:

800 toneladas métricas de sal común,	á 14 pesetas.	11.200
100 — — — de sulfato de sosa, á 17 —		1.700
TOTAL.....		<u>12.900</u>

que supera en 2.822,80 pesetas á la producción del año 1912.

De las cantidades expresadas, 600 y 75 toneladas, respectivamente, han sido producidas por la mina *Espartinas*, y el resto por la *Elvira* y sus dos ampliaciones.

Los gastos de transporte, de los productos indicados, á la estación del ferrocarril más próxima, que es la de Seseña, importan dos pesetas por tonelada.

*Valdemorillo*.—La mina de caolín *Ernesto* no se ha trabajado en todo el año, y es probable que su abandono sea definitivo, si se realiza el cierre de la fábrica de loza de la Sociedad del Aulencia, que, después de sesenta y siete años de vida industrial, parece cesará de trabajar en el corriente año.

**Canteras**.—Ha continuado el descenso, que en años anteriores se hizo notar, en las explotaciones de tierras refractarias y caliza para la fabricación de cal, que en el término de Valdemorillo existen desde muy antigua fecha. La carestía de los transportes á Madrid, aumentada en los últimos años por las malas cosechas, y en cuanto á la cal se refiere, la competencia, cada vez mayor, que al empleo de la cal hace el de los cementos hidráulicos, son las causas de la decadencia de esas explotaciones. Tiene más influencia en la disminución del consumo de la cal de Valdemorillo el empleo de los cementos, porque esa cal tenía principalmente su aplicación en los cimientos de las construcciones en Madrid, por ser medianamente hidráulica.

En el cuadro que se acompaña, relativo al trabajo de canteras, se resumen los datos de producción, elementos de que disponen y obreros empleados en las de Valdemorillo.

*Morata de Tajuña*.—Igualmente, en el cuadro citado van anotados los datos referentes á las dos Sociedades explotadoras de caliza, para construcción y fabricación de cal, de este término.

*Vallecas*.—En la Memoria del año anterior se reseñaba, con algún detalle, la organización en este término municipal de la explotación de piedra de yeso y fabricación de este material de construcción, que en su casi totalidad se consume en Madrid. Puede observarse en el cuadro correspondiente que durante el año 1913 ha aumentado bastante la fabricación, lo que se encuentra en relación con el aumento de construcciones en Madrid, y que la cantidad mayor de dicho aumento corresponde á la Sociedad La Vascongada, que es la más importante de la región, y que en este año ha aumentado sus elementos de producción con dos hornos, sumando 15 los que ahora tiene en actividad, cuya capacidad es como sigue: dos hornos para 150 toneladas, cuatro ídem para 120 ídem, un ídem para 100 ídem, cinco ídem para 90 ídem y tres ídem para 80 ídem.

Comparada con el año anterior, resulta aumentada en 300 toneladas la capacidad de los hornos, lo que representa más de 2.370.

También han aumentado y mejorado en el corriente año los medios de trans-

porte del mineral y productos fabricados, y tienen en construcción, actualmente, una línea de ferrocarril que, enlazando con la de Madrid-Vallecas-Canteras, terminará en la nueva explotación, establecida en el paraje llamado Las Cumbres.

A los motores de gas que poseían han aumentado tres motores eléctricos de 60, 25 y 5 caballos de fuerza.

Aunque lentamente, se va ampliando en esta provincia el número de canteras visitadas, y si bien en muchas de ellas se muestran reacios á suministrar los datos de explotación, por la desconfianza, ya anígua, respecto al objeto perseguido por la Administración, es de esperar se llegará á completar la estadística de esta rama de la minería, que es de mucha importancia siempre en las cercanías de un centro de consumo como Madrid; algunos fabricantes han declarado este año precios mayores que en el anterior para el producto fabricado.

En el estado correspondiente, se comprenden este año las dos fábricas de yeso de Aranjuez, de las que lo más importante pertenece á la Compañía Anónima de Yesos y Escayolas, que dispone de cinco hornos y de los aparatos de molienda necesarios, accionados por un motor á gas de 55 caballos, tipo Crossley.

Está la fábrica situada á poca distancia de las canteras, y transportan la piedra de yeso en vagonetas tiradas por mulas. Emplean en esta fábrica 60 obreros todo el año, distribuídos como se indica en el cuadro adjunto, y la producción declarada en el año último ha alcanzado la cifra de 216.241 quintales castellanos, con un valor de 89.523 pesetas.

El aumento de producción de yeso, debido á la causa, tantas veces repetida, de la actividad, en las construcciones de esta capital, se demuestra comparando los valores obtenidos en los dos últimos años, y es como sigue:

	1912		1913
Valor de la producción en Vallecas. . . . .	737.200 pesetas.		1.019.967
— — en Vacía-Madrid.	179.860 —		256.750
— — en Aranjuez. . . . .	No se visitó —		91.386
TOTAL. . . . .	917.060 —		1.368.103

**Canteras de la Sierra.**—Las explotaciones de piedra granítica en los pueblos de Becerril, Cerceda, Mata el Pino, Bóalo, Moralarzal, Alpedrete, Collado Mediano, Collado Villalba, Zarzalejo y Galapagar, han disminuído su producción durante el año 1913. Representada por 43.213 toneladas en el año 1912, ha quedado reducida á 33.520 toneladas, con una diferencia de 9.693 menos en el último año.

Parece hay alguna contradicción entre este resultado y el aumento de construcciones en Madrid, que he hecho notar al ocuparme de la producción de yeso.

Sin embargo, aparte de que en el consumo de estos dos materiales tiene mucha influencia el estado de las obras, pues su aplicación está en etapas muy diferentes de su construcción, la causa principal de la baja que se hace constar en el último año ha sido la paralización de las obras de la Necrópolis del Este, del Nuevo Matadero general y Mercado de ganados, á lo que se ha unido la suspensión de las obras de adoquinado en Madrid, por motivos de todos conocidos.

En esta parte de la provincia se ha conseguido el detalle de la producción por clases de piedra y los precios que rigieron para cada una de ellas, cuyos datos debemos á la amabilidad del abastecedor D. Nicolás Farias, obteniendo así una mejor clasificación y más exacta valoración de los materiales producidos, que es como sigue, en toneladas:

PROCEDENCIA	Sillería	Losas	Adoquines	Mampostería	TOTALES
Villalba .....	1.391	1.266	13.024	836	16.517
Berrocal.....	6.702	394	8.177	530	15.803
Collado Mediano.....	»	»	500	»	500
Torrelodones.....	»	»	400	»	400
Zarzalejo.....	»	»	300	»	300
TOTALES.....	8.093	1.660	22.401	1.366	33.520
<i>Precio</i> .....	16	30	8,80	2,50	»
<i>Valor en pesetas</i> ...	129.438	49.800	197.128	3.415	379.831

Las cantidades que expresa el cuadro anterior representan el valor de los géneros en cantera, y debe añadirse el del acarreo desde las canteras á las estaciones de embarque, que se paga á los carreteros asociados á razón de 0,25 el pie cúbico, y como las toneladas transportadas representan 598.571 pies cúbicos, el transporte á las estaciones ha valido 149.642,75 pesetas, que, unidas á las 379.831 pagadas por la saca, hacen 529.473,75 pesetas.

La Compañía del Norte habrá cobrado 79.805,15 pesetas por el porte de la piedra facturada en el Berrocal, á razón de 5,05 pesetas la tonelada, y 74.588 por el resto, á razón de 4,21 pesetas la misma unidad.

En el estado de producción que antecede se observa que no se han facturado los llamados pedruscos de cuña y prismas comunes, que son las clases más importantes, en relación con la cantidad en peso; han faltado estas clases por la razón ya dicha de suspensión de las obras de pavimentación en Madrid, y esto explica la baja del tonelaje producida que se ha hecho notar.

No se tiene noticia de que se haya producido accidente alguno en estas explotaciones en el año 1913, y por lo menos esto debe significar que no los hubo de gravedad, por ser materialmente imposible evitar por completo las contusiones y heridas leves en trabajos en que han de ponerse en movimiento bloques de gran peso, á pesar de la gran pericia con que estos obreros saben manejarlos.

En años anteriores he dicho algo sobre las Sociedades constituídas por los obreros sacadores de piedra y carreteros porteadores de la misma, que rigen las explotaciones en todos los pueblos de la Sierra de Guadarrama.

En el año pasado realizaban gestiones para fundirse todas ellas en una sola Sociedad, cuyo Reglamento debió ser aprobado á fines de 1913; pero, según noticias, no ha sido posible la avenencia, y siguen funcionando con independencia, siendo la más importante siempre la de Alpedrete.

**Pruebas de envases para gases comprimidos.**—La Jefatura ha continuado prestando este servicio, tanto á los industriales que lo tenían solicitado con anterioridad al Real decreto de 21 de Febrero de 1913, como á los que posteriormente lo han pedido, por no saber en qué otra dependencia del Estado se haya organizado este servicio.

Durante el año 1913 se han hecho las pruebas reglamentarias de rotura y resistencia en los siguientes envases:

Para aire comprimido, á 150 at- mósferas.....	Sociedad Pneumático Michelin.....	108
	Idem del Continental.....	102
Para oxígeno ídem, á 150 íd...	La Oxhídrica Española.....	96
	Sociedad Oxígeno Industrial.....	400
Para ácido carbónico, á 150 íd.	L. Coromina (Sociedad en Comandita).	1.000
	TOTAL.....	<u>1.706</u>



## MALAGA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Demasias.....	Terceros.....	Escoriales.....	Hectareas.....	Areas.....	Centáreas.....	Minas.....	Demasias.....	Terceros.....	Escoriales.....	Hectareas.....	Areas.....	Centáreas.....
Aguas subterráneas.....	3	»	»	»	12	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Antimonio.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	24	»	»
Baritina.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	9	»	»
Cinc.....	»	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	352	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	»	15	»	»	»	378	»	»
Esteatita.....	1	»	»	»	12	»	»	4	»	»	»	125	»	»
Grafito.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	27	94	90
Hierro.....	15	10	»	»	143	77	47	96	8	»	»	3.067	77	66
Hulla.....	»	»	»	»	»	»	»	12	»	»	»	737	»	»
Manganeso.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	48	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	»	14	»	»	»	367	68	28
<b>TOTALES.....</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>167</b>	<b>77</b>	<b>47</b>	<b>153</b>	<b>8</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>5.136</b>	<b>40</b>	<b>84</b>

Los valores en el ramo de laboreo en 1912 fueron.....	334.515 pesetas.
Los ídem íd. íd. en 1913 han sido.....	343.410 —
<i>Aumento en 1913.....</i>	<u>8.895 —</u>

debido al aumento de 43,50 toneladas de esteatita y 1.230 toneladas de mineral de hierro.

Los valores en el ramo de beneficio en 1912 fueron.....	2.667.300 pesetas.
Los ídem íd. íd. en 1913 han sido.....	2.910.050 —
<i>Aumento en 1913.....</i>	<u>242.750 —</u>

debido al aumento de 500 toneladas de cemento hidráulico y 4.200 toneladas de superfosfatos, habiendo disminuído en 735 toneladas los cobres minerales.

**Ramo de laboreo.**—Solamente han declarado producción en este ramo la mina de esteatita *San Antonio* (2.736 bis), del término de Mijas, y el grupo de minas de hierro magnético del Peñoncillo, de los términos de Marbella y Ojen.

En la mina *San Antonio*, de esteatita, se han practicado labores de reconocimiento, que han roto á los trabajos antiguos, limitándose la explotación á la extracción del mineral existente en los hundimientos de las antiguas labores. El criadero, como todos los de esteatita de la Sierra de la Alpujala, consiste en un filón que arma en las serpentinas, y cuya dirección, buzamiento y potencia son sumamente variables. Debido á la dificultad de los medios de comunicación, la vida de todas estas minas es muy precaria.

*Minas del Peñoncillo.—Labores exteriores.*—En el grupo de minas de hierro magnético del Peñoncillo siguen reducidos los trabajos subterráneos á la explotación por hundimiento de las columnas y rellenos de las labores antiguas, y al tratamiento de las terreras ó vaciaderos de explotaciones anteriores. Los reconocimientos practicados á distintos niveles fuera de la zona explotada no han dado resultado.

*Instalaciones exteriores.*—Para el tratamiento de las tierras de la mina y de las terreras se ha instalado un trómel desenlodador y cuatro grupos de separadoras magnéticas.

El trómel desenlodador, destinado á limpiar las tierras antes de ir á las separadoras, está constituido por una parte cilíndrica de 4,25 metros de longitud por 1,50 de diámetro, y otra tronco-cónica, adosada á la primera, de 1,75 metros de longitud y 0,40 metros de diámetro menor. En la parte cónica y en su interior hay una doble espiral, formada por ángulos de chapa, y en la porción cilíndrica tiene una serie de escuadras, dispuestas, según líneas, un poco oblicuas, con relación á las generatrices, formando hélices de gran paso; el movimiento de este aparato se obtiene por una locomóvil de 10 caballos.

Las separadoras magnéticas, instaladas en cuatro grupos, y todas del sistema Vulcanus, son de dos clases: para minerales secos, y para menudos mezclados con agua. Las separadoras en seco están constituidas por unos cilindros de cinc recubiertos por una serie de varillas alternadas de hierro y cobre, de doble anchura las de hierro, y formando las generatrices de los cilindros; las hay de dos dimensiones, ambas de sección cuadrada, de 650 metros las mayores, y de 450 metros las más pequeñas; en dos de ellas se han sustituido las varillas alternadas por una chapa de hierro dulce.

En el interior de los cilindros y sobre su eje, que es fijo, está colocado un electroimán, dispuesto de modo que sólo actúa sobre la mitad superior del cilindro que gira; la corriente entra por un extremo del eje, pasa por el electroimán y sale por el otro extremo; el mineral cae por una tolva sobre la parte superior de la separadora, y al caer, los trozos que contienen hierro magnético quedan adheridos

al cilindro, y siguen con él hasta llegar á la parte inferior del aparato, en la que, perdida la fuerza magnética, caen por su propio peso. El escombros ó estéril va á una tolva independiente; el mineral, al desprenderse, se encuentra con una rejilla inclinada que deja pasar el menudo, obteniéndose de este modo dos clases: mineral menudo, que va á los cajones alemanes para ser lavado, y mineral grueso, que se somete al estrío á mano el que es propio para ello, yendo el más rico á los almacenes, y quedando amontonado el de riqueza media, para ser de nuevo pasado por las separadoras, después de molido en quebrantadoras, que aun no están instaladas. Con estos aparatos se ha obtenido una gran economía de mano de obra y un aumento de producción, resultando el estéril con 8 á 9 por 100 de hierro, proporción que podrá disminuir cuando se traten minerales clasificados.

Todas las separadoras están provistas de resistencias para graduar la fuerza magnética y de disposiciones para variar la distancia de los cilindros á los tabiques fijos que se encuentran en la parte alta de las tolvas por donde cae el mineral.

De esta clase de aparatos hay montados tres grupos: el núm. 1 por bajo de la casa-dirección, con tres separadoras grandes y una pequeña; el núm. 2, situado encima de la entrada del quinto piso, con dos grandes y una pequeña, y el núm. 3, en la explanada del expurgo, junto á la carretera, con dos separadoras grandes.

El movimiento de los cilindros del primer grupo se obtiene de una locomóvil de 10 caballos, que hace también funcionar á una dínamo de 110 volts y 13 amperios, que da la corriente necesaria para la imanación. En el edificio del grupo número 2 hay instalada una dínamo de 110 volts y 100 amperios, que da corriente á las separadoras de los grupos números 2 y 3, y está movida por una locomóvil de 24 caballos, que da también la energía necesaria al movimiento de los cilindros de las separadoras del grupo núm. 2 y de las del núm. 3, por intermedio de un motor de 10 caballos.

Además de los grupos descritos, se ha montado últimamente, y está aun en pruebas, otro, llamado núm. 4, situado en la demarcación de la mina *Lealtad* y en la unión de los Arroyos del Peñoncillo y de Vaca Blanca; este grupo constituye un pequeño taller auxiliar de preparación mecánica, destinado al tratamiento de las terreras.

Los aparatos que lo integran están distribuidos en tres niveles: en el superior hay una caldera vertical multitubular y una máquina de vapor horizontal de dos cilindros de 60 á 65 caballos; en el segundo nivel se ha instalado una quebrantadora de mandíbulas de gran tamaño y un molino de bolas sistema Grondal; entre la quebrantadora y el molino hay un aparato distribuidor para graduar la entrada de mineral en el último; al salir del molino el mineral, finamente pulverizado, se mezcla con agua, y arrastrado por ésta, va por unos canalizos de madera á las separadoras; éstas son dos, colocadas en cascada, constituidas de un modo análogo á las

descritas para el tratamiento en seco, diferenciándose únicamente en la colocación de los electroimanes que actúan sobre la parte inferior de los cilindros, de modo que al entrar las tierras por dicha parte, el rico es atraído, continuando su camino el estéril; dicho mineral rico, al llegar á la parte alta, donde ha cesado la imanación, cae á una tolva que comunica con un canal que lleva al mineral por bajo de la segunda separadora, la que efectúa una segunda concentración en la misma forma que la anterior, resultando un mineral concentrado con una ley superior al 60 por 100.

El desprendimiento del mineral de los cilindros se facilita por unos chorros de agua á presión, finamente pulverizada, que sale por los pequeños orificios de unos tubos colocados por delante y á poca distancia de los cilindros, paralelos á sus generatrices.

La corriente para la imanación la da una dinamo de 15 amperios y 110 voltios, calculándose que cada separadora consume unos cinco amperios.

Se calcula que esta instalación podrá tratar de dos á tres toneladas diarias.

Se han hecho trabajos de investigación en las minas siguientes:

En la mina de esteatita *Rafaela* (1.908), del término de Mijas, sólo se ha trabajado la mitad del año, practicándose un socavón de 60 metros de longitud, destinado á cortar una balsada reconocida por las labores antiguas y á desaguarlas; se ha parado antes de cumplir dicho objeto.

*Cinc y plomo.*—En la mina *La volcánica* (4.341), que forma parte del grupo que en la Sierra de Nerfa explota D. Cesaire Baille, el criadero que se trata de explotar está constituido por masas filonianas, que por su irregular distribución y por estar atravesadas por numerosas fallas, es de explotación muy difícil; la dirección de todas estas bolsadas es de E. á O., y su buzamiento de 60 á 65 grados al Norte; el mineral consiste en calaminas y galenas, observándose que en los afloramientos se presentan siempre las calaminas, y á poca profundidad van éstas desapareciendo, siendo sustituidas por la galena, más ó menos mezclada con la caliza.

Los trabajos durante el año se han reducido á dos socavones, situados en las laderas opuestas del Barranco de Cazadores; con el situado en la margen izquierda, se cortó á los 100 metros próximamente de su boca un filón de calamina y galena; con esta labor se proponen reconocer las labores antiguas de la mina *La furia*, situada al SE.

En el socavón de la margen derecha, cuya dirección es al NO., y en su hastial S. se ha cortado una masa de calamina y galena, con una potencia media de 15 á 20 centímetros, que va disminuyendo hacia el frente; en el que sale se ve galena.

*Lignito.*—En la mina *San Francisco* (4.475), del término de Antequera, se están reconociendo dos capas de lignito, que arman en las pizarras triásicas.

Se ha abierto un pozo, situado entre las dos capas y á los 34 metros de pro-

fundidad; se emboquilló una galería, que se dirige al E., con la que se proponen cortar una de las capas, calculándose que lo harán á los 26 metros; tanto el pozo como la galería están abiertos en yeso.

*Hierro.*—En la mina *Cueva de la Infanta* (3.106), del término de Campillos, sólo se ha trabajado durante cinco meses, consistiendo los trabajos en una galería que, partiendo del socavón principal, se dirige al E. para cortar el filón-capa de hierro fuera de la zona explotada anteriormente, que se encuentra toda hundida y en malas condiciones.

En la mina de hierro *Aguila* (4.432), del término de Antequera, han continuado las labores de reconocimiento de la capa de hematites, que constituye su criadero, sin que hayan dado resultado hasta ahora; el terreno en que radica la mina es el triásico.

También se han trabajado las minas *Golconda* (4.242) y *Jerónimo y Oscar* (4.238), que explotan los criaderos de hierro de la Sierra de las Cabatillas, del término de Estepona. El criadero está formado por unas bolsadas ó masas filonianas de hierro magnético en el contacto de las serpentinas, con las calizas estratocristalinas unas veces, y otras con las cuarcitas; siguen la estratificación de las calizas, y su cruzamiento es muy variable, cambiando continuamente no sólo su sentido, sino también su amplitud; la potencia varía también entre límites muy amplios, desde 0,30 hasta 8 metros. El carácter especial de este criadero hace que las labores se reduzcan á seguir el mineral, lo que da por resultado un sistema complicado y tortuoso de galerías.

Dichas labores consisten en la actualidad en un pozo de sección circular, de 2,50 metros de diámetro en los primeros 24 metros, y de sección cuadrada los 45 metros restantes, hasta los 69 que tiene de profundidad; á los 22 metros de la superficie se dió una traviesa, que tiene dos metros, y de la que parten dos galerías, una con 72 metros de longitud, que se dirige al NE., y cambia luego al SE., y otra que tiene 14 metros de longitud y dirección al SO.; en las dos se ha cortado mineral en distintos puntos. A los 57 metros de profundidad se emboquilló otra galería, que tiene 29 metros de longitud, dirigida primero al O., cambiando luego al S., y va sobre mineral, siendo la potencia del filón de unos tres metros. Finalmente, á 1,50 metros por encima de la caldera del pozo, se cortó también el mineral, con una potencia de 0<sup>n</sup>'30, por medio de una galería de 26 metros, que se dirige al N.

Por último, en la mina *Clementina* (4.413), del término de Benagalbón, se han hecho algunos trabajos sobre un filón de hierro espático, que arma en las pizarras triásicas, y que corre de Este á Oeste, con buzamiento de 40 á 45 grados al S., y de potencia variable, pues afecta la forma de rosario, pudiendo, como término medio, asignarle una potencia de dos metros.

Los trabajos hasta ahora están casi reducidos á zanjas y trincheras sobre los afloramientos y algunos pequeños socavones; de todos ellos se han extraído unas 600 toneladas, que se proyecta llevar en carros á la estación del Rincón de la Victoria, en la línea de Málaga á Torre del Mar, que dista unos cuatro kilómetros de la mina.

Esta mina parece que ofrece algunas probabilidades de constituir una buena explotación.

**Ramo de beneficio.**—*Altos Hornos de Málaga.*—La Sociedad belga que ha adquirido esta fábrica está montando un tren de laminación, y se limita ahora á fabricar hierro laminado de perfiles comerciales corrientes, dejando apagado el horno alto hasta que esté en disposición de ponerse en marcha el nuevo tren de laminación.

La fábrica de carburo de calcio del Chorro sólo ha trabajado cinco meses, á causa de que sólo marcha con la energía sobrante de la Central de la Hidroeléctrica del Chorro, y ésta, por la sequía prolongada del año, ha sido muy escasa.

*Fábrica de cemento del Chorro.*—La única variación en esta fábrica consiste en la instalación de un cuarto horno de cuba continuo, igual á los anteriormente instalados y descritos en Memorias anteriores. La producción ha aumentado en 500 toneladas, y es de esperar aumente más, por irse extendiendo el mercado del excelente cemento que fabrican.

*Fábricas de colores minerales.*—Solamente han trabajado durante el año las tituladas La Constante y La Perseverancia.

En la primera, cuya fabricación sigue limitada á los minios y ocres de hierro, no hay más novedad que la instalación de dos nuevos filtros-prensas del mismo sistema que los ya instalados anteriormente; esta nueva instalación se ha hecho para igualar la capacidad de los filtros-prensas y de los molinos, pues éstos trabajan más mineral del que podía pasar por los filtros.

*Fábrica La Perseverancia.*—Esta fábrica sigue produciendo minios y ocres de hierro, tratando minerales de las provincias de Jaén (para los minios), y de Alicante (para los ocres); fabrica también colores de anilina y otros, producidos por precipitaciones de sales metálicas, principalmente de plomo y de cinc; siguen sin fabricar los blancos que reciben de la Real Compañía Asturiana (los albayaldes), y de Alemania (los óxidos de cinc); el azul de Ultramar lo reciben de Bélgica.

En esta fábrica se ha construído una nave destinada á la fabricación de colores en pasta, esperándose en breve plazo la maquinaria destinada al efecto.

También se ha montado un taller para la fabricación y envase de pinturas preparadas al aceite, que se entregan directamente al consumo.

*Fábricas de superfosfatos.*—Fábrica de la Sociedad general de Industria y Co-

mercio.—Nada nuevo hay que anotar en esta fábrica, que sigue su marcha normal, habiendo producido este año 1.200 toneladas más que el anterior.

Fábrica de «L'Union Espagnole».—En esta fábrica tenemos que hacer constar algunas variaciones. Se han instalado cuatro hornos más del mismo sistema Parent para el tratamiento de las piritas; estos hornos, del mismo diámetro que los anteriores, son más bajos, pues sólo tienen siete cámaras en vez de ocho; el sistema de brazos es el descrito en la última Memoria, es decir, sin circulación de aire, habiéndose comprobado que no disminuye la duración de los mismos. El aire que ha circulado por los ejes de estos hornos pasa al salir de ellos por unos conductos en espiral al través de las piritas para la carga, sacándolas así en parte antes de entrar en los hornos.

Se ha construido un nuevo departamento destinado á la extracción del cobre contenido en las piritas tratadas en los hornos Parent; al efecto, las piritas, al salir de los hornos, son elevadas por un montacarga á la parte superior del taller, de donde sale por un puente que tiene tres tolvas tubulares que vierten encima de otros tantos depósitos de madera, forrado de plomo, á las que se hace llegar agua acidulada con ácido sulfúrico, con 2 á 3 por 100 de ácido, que se forma por la llegada de agua y ácido á un depósito situado á la cabeza de los ya citados; en cada depósito permanecen las piritas tres días, cargándose el primero con agua acidulada, el segundo con agua sola, y se deja el tercero para la completa disolución del cobre; una vez efectuada la disolución, y saturadas las aguas, se recogen éstas en una canal, de la que caen á un pozo situado debajo de los depósitos; cuando hay bastantes aguas, se sacan por una bomba, movida por un motor eléctrico, y se llevan á otro depósito ó tanque donde hay lingote de hierro para obtener la precipitación del cobre; la cáscara y papucha resultante se lava con agua clara en otro depósito situado á continuación del anterior, y se vende en dicho estado.

Se ha establecido un refrigerante para el paso de los gases que se salen de las cámaras de plomo antes de ir á los Gay-Lussac; consiste la instalación en un estanque ó depósito de siete metros de longitud y cuatro metros de ancho, lleno de agua, en el que hay 12 tubos de 25 milímetros de diámetro que comunican con otros transversales situados en los extremos del depósito; los gases salen de la cámara de plomo por una abertura practicada en la pared anormal á la de la salida antigua de los mismos, pasan por el refrigerante, en el que se condensa algún ácido sulfúrico, que es recogido en un canalizo situado en la parte exterior del refrigerante, y van á la antigua tubería de salida; para poder aislar el refrigerante hay dos válvulas, una en la salida actual y otra en la salida antigua, antes del empalme con la nueva.

En la fabricación del ácido nítrico se ha modificado la colocación de las bombas destinadas á su condensación, colocándolas todas al mismo nivel.

Se han construído hasta ocho torres destinadas al paso y deparación de los gases á su salida de los mezcladores de superfosfatos, y se ha aumentado la altura de la chimenea.

El aparato transportador de los superfosfatos se ha sustituido por otro más práctico que se está instalando, y que consiste, esencialmente, en un eje con brazos armados de cuchillos que tiene un doble movimiento de avance y de rotación; los cuchillos van cortando en capas delgadas el superfosfato almacenado en las cuevas, y al mismo tiempo lo empujan á un transportador, ligeramente inclinado, por el que va al pie de una cadena de cangilones que lo eleva á la parte superior del taller.

Se ha construído una nueva nave de 36 metros de longitud, y de planta ligeramente trapezoidal, por tener que adaptarse al trazado de la vía; se ha establecido también la doble vía de entrada en la fábrica, facilitando así el tráfico.

**Manantiales minero-medicinales.**—Nada nuevo hay que decir de los manantiales de Carratraca y Tolox, que siguen, tales como se describieron en las Memorias anteriores, sin que se haya hecho nada en ellos.

**Canteras.**—Siguen la marcha indicada en Memorias anteriores, sin que haya observación nueva que hacer. Solamente se tienen datos de las existentes en el término municipal de Málaga.

*El Ingeniero Jefe,*  
ALBERTO HERRERA.

## MURCIA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Milas.....	Demasías.....	Terrenos.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centíneos.....	Milas.....	Demasías.....	Terrenos.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centíneos.....
Agua.....	»	»	»	»	»	»	»	13	2	»	»	197	76	31
Azufre.....	3	1	»	»	381	51	79	71	16	»	»	1.482	88	16
Cinc.....	»	»	»	»	»	»	»	12	2	»	»	112	53	81
Cobre.....	1	»	»	»	18	»	»	14	1	»	»	123	54	»
Hierro.....	75	4	»	»	1.248	72	81	1.711	405	»	»	31.123	32	88
Hulla.....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	6	»	»
Plomo.....	196	11	»	»	1.054	36	33	503	470	29	10	4.030	28	54
Indeterminadas.....	»	»	»	»	»	»	»	12	2	»	»	185	12	62
TOTALES.....	275	16	»	»	2.702	60	93	2.338	898	29	10	37.261	46	32

Durante el año 1913 se han cancelado, por distintas causas, 106 expedientes de registros mineros, con 1.691 hectáreas; entre éstos, 18 con 320 hectáreas, por no haber presentado el papel de reintegro para el título. Estas cifras difieren bien poco de las correspondientes al año 1912. Se han despachado en el campo 130 expedientes, lo que representa una importante disminución, si se compara esta cifra con las correspondientes de 1912 y 1911.

Las concesiones tituladas fueron, en 1913, 139, y las caducadas, 73, habiéndose aplicado, con motivo de estas últimas, el R. D. de 18 de Abril último, relativo á la prioridad de la presentación de registros. Con la práctica de dicha disposición se han evitado en esta provincia las lamentables consecuencias á que antes daba lugar la lucha para disputarse dicha prioridad, recurriendo á medios materiales y siempre violentos.

El catastro minero de esta provincia ha sido aumentado, por tanto, en 58 con-

cesiones, con una superficie de 1.122 hectáreas. Alcanzó aquél un total de 3.527 concesiones (entre minas y demasías), de las cuales sólo 291 han estado en producción durante el año 1913.

Como ya se ha hecho notar en otra ocasión, no debe sorprender este crónico estancamiento del movimiento de la propiedad minera en la provincia de Murcia, pues ha sido ya tan rebuscada que no son de esperar descubrimientos mineros nuevos ni importantes. Es, por tanto, natural que, no sólo por esta causa, sino porque, afortunadamente, ha decaído también la costumbre, poco seria, de registrar minas á capricho y sin fundamento para tratar de negociarlas después, se haya llegado á un estado de relativa estabilidad en el catastro minero de esta provincia.

Lo sensible no es, pues, que las 3.500 concesiones hoy existentes no se aumenten en lo sucesivo de una manera marcada; lo verdaderamente lamentable es, por el contrario, que no llegue al 10 por 100 el número de esas concesiones en trabajos ó en productos; siendo además de lamentar que nuestras leyes no sólo no obliguen, sino que ni siquiera estimulen, el que ese 90 por 100 de las concesiones se trabajen. Pero es aun más extraño que se permita, al ya reducido número de las minas productivas, explotar la riqueza nacional, sin imposición de restricciones ni intervención oficial, que tienda á garantizar el buen aprovechamiento de las riquezas minerales, de las que los mineros no son sino concesionarios.

Las minas existentes se han reducido, como dejamos dicho, á unas 3.500, de las cuales están actualmente en trabajos poco más de 300. La elocuencia de estas cifras salta á la vista, y no hace ciertamente el elogio de nuestra legislación minera, que por lo visto tiende (ó al menos es lo que consigue), á que se incoen muchos expedientes de minas, á que de éstos no prospere y tenga existencia (siquiera sea en papeles) más que una pequeña proporción, y á que sólo una mínima parte se trabajen, dando un coeficiente de explotabilidad verdaderamente ridículo.

El fomento de la minería, propiamente dicha, y aun menos la preocupación de que las riquezas mineras nacionales tengan un buen aprovechamiento, no se ven por ninguna parte, formando elocuente contraste con la tendencia y fines que inspiran las Leyes mineras que rigen en otros países.

En las 300 concesiones, aproximadamente, que estuvieron en trabajos durante el año 1913, se produjeron, en orden de su importancia, minerales de plomo, hierro, cinc, azufre, estaño y cobre. La producción de este último fué insignificante, pues se redujo á 35 toneladas de mineral, extraído de escombreras, en las minas hace tiempo paralizadas de Santomera, término de esta capital.

El mineral de estaño, que antes no se extraía sino de la mina *Cuarta*, en el término de La Unión, procede hoy de varias otras minas, especialmente del grupo formado por las denominadas *Agrupada*, *Vicente*, *Remunerada*, *Santa Matilde* y otras, donde existe un filón dirigido de E. á O., y casi vertical, armando en las pizarras

del estrato cristalino, que presenta vetas de casiterita. En general, hacen subir la zafra á un contenido en estaño de 3 por 100, aproximadamente. Como consecuencia de dichas labores, se ha registrado en la producción de este metal un aumento de más del 10 por 100 con relación al año anterior.

La producción de mineral de azufre, procedente en su totalidad (el que se presenta en estado nativo) del coto de la Serrata de Lorca, ha ascendido á unas 7.000 toneladas, con aumento notable sobre la producción de 1912.

Se han producido, además, en los términos de La Unión y Cartagena, unas 12.500 toneladas de pirita de hierro, que se clasifican como mineral de azufre á los efectos de Estadística.

El mineral de cinc (en su mayoría blendas) ha alcanzado en su producción la cifra de 71.621 toneladas durante el año 1913, lo que marca una baja sensible, comparada con la producción de 1912, que pasó de 85.000 toneladas. Las condiciones generales de esta clase de mineral, bastante pobre y complejo, unido á las combinaciones, hasta hoy triunfantes, del Sindicato de los fabricantes del cinc, hacen temer, si aquéllas no se corrigen por iniciativa saludable de los mineros, que la baja que hoy acusa la producción de esta clase de minerales persista, y aun se acentúe.

Los minerales de hierro producidos en este Distrito durante el año 1913 ascienden á 770.540 toneladas, con insignificante baja respecto al año anterior. Esta disminución tiene, además, á nuestro juicio, carácter pasajero, pues corresponde, por un lado, y en parte, á los criaderos de Sierra de Enmedio (Lorca), donde la mena, por su pobreza, se ha visto más afectada por el estado «pesado» del mercado de hierros, influyendo esto, como es natural, en la actividad de la explotación correspondiente. Por otro lado, proviene la citada merma de los minerales de Cehégín, donde los dos únicos centros, hoy en producción, luchan con dificultades, que desde luego se conseguirá reducir. Por lo pronto, han influido desfavorablemente á fines del año 1913 en su producción.

En la región del Gilico, las dificultades aludidas provienen del río Quipar, cuyas filtraciones, cada vez más acentuadas, han acabado por imponer la necesidad de su desviación. Ya están efectuándose los trabajos preliminares. En el grupo de la Edison, por el contrario, la dificultad consiste en la proporción creciente de pirita que el criadero va presentando, y cuyas consecuencias se van á corregir no sólo con la ampliación y mejora del taller de calcinación, sino con la implantación de la fabricación de aglomerados en convertidores, producto industrial nuevo en España.

Tanto la desviación del río Quipar, como el nuevo taller de depuración en el grupo Edison, serán pronto un hecho, y la producción de Cehégín no sólo recobrará su antigua cifra, sino que aumentará marcadamente, debido á la puesta en

marcha de un nuevo grupo minero, el del Chaparral, donde los trabajos de exploración han puesto de manifiesto un importante criadero, ya debidamente preparado, y para cuya inmediata explotación se está prolongando, en siete kilómetros, el cable aéreo actual, de la mancomunidad de las minas de hierro de Cehegin.

En cambio, en la Sierra llamada de la Cabeza, los trabajos mineros hechos sobre aquellos criaderos durante el año 1913, no han respondido, ni mucho menos, á las esperanzas que en ellos se fundaban, y de las que nos hicimos eco en una de nuestras anteriores Memorias.

En los términos de Cartagena y La Unión, la producción de minerales de hierro sigue estacionaria, habiéndose compensado las ligeras bajas en las zonas, de antiguo bien conocidas de este Distrito, en su parte de Levante, con el marcado desarrollo de la explotación en el grupo llamado de Poniente, cuya importancia se acrecentará aún más con la instalación del cable aéreo que se proyecta, y cuyos trabajos preliminares han empezado ya. Las investigaciones de la mina *San Antonio*, cortando, al parecer, á unos 200 metros á Poniente, el mismo criadero de Estigia, Aqueronte, Pedro I y El Martillo, con unos 30 metros de potencia, permiten racionalmente suponer una existencia de mineral que pase del millón de toneladas.

En cuanto á la producción de minerales de plomo en este Distrito, los buenos precios del mercado han acabado por estimular á los mineros, registrándose en 1913 un aumento notable sobre 1912. Ningún nuevo descubrimiento de importancia, sin embargo, cabe señalar ni en nuevas zonas, ni en las antiguas, que ha tiempo se vienen explotando. Únicamente se justifica el aumento de producción, por la facilidad que dan los buenos precios, permitiendo que zonas ó reservas pobres, ya conocidas, pero antes respetadas, se puedan ahora explotar con lucro.

Tampoco cabe señalar, en lo que se refiere á instalaciones, nada digno de mencionarse como nuevo en las minas de plomo de este Distrito, tanto en lo referente á Mazarrón como en la región de La Unión y Cartagena.

Respecto á la cuantía de producción de minerales de plomo, llamaremos la atención sobre la importante diferencia que se nota entre los datos procedentes de las declaraciones de los mineros (no todos debidamente censurados por la Inspección Técnica de Impuestos Mineros), y que apenas alcanza la cifra de 40.000 toneladas; y la cifra de 55.708 toneladas, deducida de las declaraciones menos interesadas, y, por tanto, más imparciales, de las fundiciones. En éstas se han tratado la totalidad de aquellos minerales, teniendo en cuenta, como es natural, los datos debidamente confirmados de los minerales plomizos fundidos en este Distrito y procedentes, bien de otras comarcas españolas, bien del extranjero.

La cifra, pues, de 55.708 toneladas nos parece más admisible, demostrando á la vez que un consolador aumento en la producción de estos minerales, compara-

da con la del año 1912, una sensible é importante ocultación por parte de los mineros en el mineral declarado.

Como hemos hecho otros años, creemos de interés referirnos, en lo que respecta á 1913, al desagüe del Beal.

La situación económica de éste ha mejorado notablemente de un año acá, sin que pueda decirse que, en definitiva, se haya resuelto.

La subvención concedida por el Estado, aunque modesta, ha permitido llevar á cabo las nuevas instalaciones para el desagüe parcial de *La borracha* y *Joven Matilde*, dando lugar á que en breve se pongan en actividad minas que tuvieron antiguamente labores de disfrute, y que es seguro contribuirán á aumentar los rendimientos del Sindicato. Este efecto, sumado con los buenos precios actuales del plomo, constituye un estímulo para que otras concesiones, como, por ejemplo, *El bronce* y *La Primavera*, desaguadas hace años, se decidan á inaugurar su laboreo, ó, por lo menos, á practicar investigaciones.

Las cuatro máquinas de extracción instaladas en los pozos San Narciso, de la mina *Alfonsa*; San Pedro, de la *Lucrecia*; San Gerardo, de *San Agustín*, y el número 1, de *Príncipe Alfonso*, empezaron su funcionamiento en Marzo de 1913, y extraen desde entonces, diariamente, unos 3.500 metros cúbicos, con lo que se ha hecho descender el nivel del agua en unos 20 metros.

Es de presumir que si el primitivo proyecto de instalar la bomba de San Juan en el pozo de *Lucrecia* se hubiese llevado á cabo, este desagüe parcial habría ya tenido fin, y las minas en él comprendidas contribuirían á aumentar la producción. El funcionamiento incesante de aquélla y su potencia elevatoria contrasta, naturalmente, con las frecuentes interrupciones á que las máquinas de extracción (siempre de menor rendimiento) están sometidas, por desperfectos de los engranajes y transmisiones, roturas de cables, etc., que originan, como es natural, gran lentitud en el desagüe, así como un gasto mucho mayor.

Por otro lado, ya pudo verse la ineficacia que supone la instalación de la citada bomba en el pozo Nuevo Mundo, de la mina *Las Matildes*, el cual se desagua en menos de veinticuatro horas, sin que se note efecto alguno en las minas inmediatas.

La prolongación de la galería existente en el citado pozo establecerá en breve al nivel de los 150 metros y dentro de las calizas, próximas ya á cortarse, la comunicación con las aguas del pozo San Quintín, consiguiendo así una importante economía, al permitir, como es probable, que se suspenda el funcionamiento de la citada bomba.

Como de costumbre, daremos fin á la presente Memoria con algunas observaciones y datos respecto al servicio de Policía Minera en este Distrito durante el año de 1913.

Empezando por el renglón más importante, ó sea el referente á los accidentes desgraciados, resulta que cuarenta y dos de éstos han motivado otras tantas visitas extraordinarias, en junto, á treinta minas del Distrito, registrándose, como consecuencia de aquéllos, cuarenta y nueve víctimas, ó sean veintiseis muertos y veintitrés heridos graves.

Teniendo en cuenta que el personal minero del Distrito, según los datos para el último censo hecho por esta Jefatura, no pasa de 12.500 obreros, resulta una proporción con éste de un 3,9 por 1.000 para el total de víctimas; un 2,10 por 1.000 para los muertos, y un 1,8 por 1.000 para los heridos graves.

Aunque algo superiores á las cifras correspondientes de 1912, estas cifras, á juicio del Ingeniero Jefe que suscribe, no deben calificarse de exageradas, teniendo en cuenta el riesgo natural de la profesión minera.

En cuanto á las causas que motivaron los accidentes, pueden los 42 registrados clasificarse aproximadamente como sigue: 18, ó sea el 43 por 100, por desprendimientos ó hundimientos; cuatro, ó sea el 10 por 100, por explosión de barrenos; siete, ó sea el 16 por 100, por caídas en los pozos, que se reparten del modo siguiente: caídas desde la superficie (10 por 100); caídas desde cubas ó enganches (6 por 100); nueve, ó sea el 21 por 100, repartidos así: arrollados por vagones (10 por 100); arrollados por máquinas ó como consecuencia de accidentes de éstas (5 por 100); así como por caídas de piedras, contrapesas, esportones, etcétera, en los pozos (6 por 100), y cuatro, ó sea el 10 por 100, por causas varias, y especialmente por explosión ó asfixia de gases.

La comparación de estas cifras, con las correspondientes á 1912, arroja el siguiente resultado:

1912.....	43 por 100	15 por 100	12 por 100	26 por 100	4 por 100
1913.....	43 »	10 »	16 »	21 »	10 »

Hubo, pues, un aumento en las caídas por pozos, etc., registrándose, en cambio, una notable disminución en los accidentes causados por disparo de barrenos.

Las desgracias debidas, bien por explosión ó bien por asfixia de gases, han tenido lugar en las minas de azufre del Distrito, y principalmente en las de Lorca, donde esta clase de accidentes se ha repetido cuatro veces en el año. Disposiciones tomadas por esta Jefatura referentes al alumbrado de seguridad, mejoras en la ventilación y otras medidas análogas, parecen haber alejado, si no suprimido para lo futuro, esta clase de accidentes.

Otro trabajo referente á este servicio de Policía Minera ha sido el de la inspección y prueba reglamentaria de generadores de vapor y motores eléctricos.

La paulatina y creciente sustitución por estos últimos de muchas instalaciones

de vapor han motivado el reconocimiento de 74 motores eléctricos, ó sea más del doble de los probados en 1912.

En cambio, y como natural consecuencia, han disminuído en notable proporción las calderas probadas, no sólo por haberse reducido el número de las nuevas instalaciones de esta clase (18), sino porque, como ya se indicó oportunamente, muchas de las 54 calderas de vapor, probadas en 1912, correspondían á instalaciones anteriores, que venían funcionando en condiciones antirreglamentarias.

La implantación de la jornada minera legal, que tantas visitas motivó de esta Jefatura en 1912, es ya un hecho normal, que por esta causa no ha determinado en 1913 trabajo alguno del servicio de Policía Minera.

La relativa eficacia de éste sigue contribuyendo á que sean cada vez más escasos los expedientes de intrusión de labores, no existiendo en la actualidad ninguno para tramitación en esta Jefatura.

Como el total de visitas practicadas en el servicio de Policía Minera (209) es sensiblemente el mismo que el registrado en 1912, se comprende que al disminuir algo el número de visitas extraordinarias ha podido aumentarse sensiblemente el de las ordinarias, que supera en mucho al de 1912.

Sin embargo, y aunque el número de días de campo invertido por el personal encargado del servicio de Policía Minera ha sido aún mayor que el correspondiente al año 1912 (335), la inspección reglamentaria de esta minería ha sido muy incompleta; pues de más de 300 minas que con más ó menos constancia han trabajado durante el año 1913, no se han visitado (ni siquiera el mínimo de una vez al año, cual el Reglamento previene) más que la mitad escasa. Aunque es cierto que algunas minas han exigido en el año varias visitas (hasta cinco), sólo 170 han sido objeto de inspección material por esta Jefatura.

En países de verdadera cultura industrial, la Policía Minera ó la inspección del Estado, en la explotación de minas, aunque se ocupa, como es natural, de la protección del obrero, se preocupa aún más de imponer á los mineros la conservación ó el más acertado y completo aprovechamiento de los criaderos minerales.

En nuestro país se encuentra limitada la Policía Minera á lo relativo á la seguridad de las labores é instalaciones, y la intervención del Estado es mucho más modesta.

Aun encerrado en tan mezquinos horizontes, el servicio correspondiente de este Distrito es muy deficiente, por la falta de personal de Ingenieros destinados á este trabajo. Como, por otra parte, la plantilla de este Distrito es, en conjunto, más que suficiente para desempeñar cumplidamente todos los trabajos encomendados á esta Jefatura, resulta lamentable que la defectuosa distribución del personal traiga como resultado, por un lado, el excesivo trabajo (con servicio in-

suficiente) para una parte de aquél, y por otro, el que el resto esté ocioso, ó poco menos.

Insistimos, pues, en la necesidad de que se distribuya de otro modo el personal de Ingenieros afectos á este Distrito, deliando destinarse dos más, por lo menos, al servicio de Policia Minera.

*El Ingeniero Jefe,*  
JOSÉ MARÍA RUBIO.

## N A V A R R A

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Demasías.....	Terrenos.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centiáreas.....	Minas.....	Demasías.....	Terrenos.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centiáreas.....
Asfalto.....	3	»	»	»	46	»	»	9	1	»	»	159	35	26
Azogue.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	»	»
Baritina.....	»	»	»	»	»	»	»	3	1	»	»	51	67	50
Cinc.....	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	74	38	48
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	»	64	5	»	»	847	61	97
Caolín.....	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	89	»	»
Hierro.....	3	»	»	»	32	38	48	418	50	»	»	9.411	21	34
Hierro y otros.....	»	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	96	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	»	»	»	16	1	»	»	891	15	»
Plomo.....	1	»	»	»	4	»	»	27	5	»	»	301	23	80
Sulfato de sosa.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	6	»	»
TOTALES.....	7	»	»	»	82	38	48	555	63	»	»	11.939	63	35

Durante el año 1914 se han otorgado 58 títulos de propiedad, con 2.504 hectáreas, 75 áreas y 20 centiáreas de superficie, correspondientes á 55 minas, con 2.494 hectáreas, y tres demasías, con 10 hectáreas, 75 áreas y veinte centiáreas.

Han sido caducadas 19 minas, con una superficie de 498 hectáreas.

Aumentan, por tanto, las minas, en 36, y las demasías, en tres, y la superficie total que abarcan todas las concesiones mineras de la provincia de Navarra, en 2.006 hectáreas, 75 áreas y 20 centiáreas.

De 625 concesiones mineras, de que consta el catastro de Navarra, sólo en siete se trabaja, y en ellas la explotación es bastante exigua.

De estas siete minas activas, tres son de asfalto, tres de hierro y una de plomo argentífero.

ASFALTO.—*Atauri* (núm. 1.907).—En esta mina, del término de La Población

con cuatro obreros, se han arrancado 212 toneladas de roca asfáltica, que, para su beneficio, se transportan á la fábrica que en Vitoria tiene la Sociedad de Asfaltos naturales de Maestu-Atauri.

Esta Sociedad tiene otras minas en términos de Bernedo y Maestu, en la provincia de Alava; pero sólo explota, por ahora, la mina *Atauri*, de que se ha hecho mención. El mineral tiene una ley del 9 por 100 de betún, y los trabajos se realizan á roza abierta.

*Minas de Bacáicoa.*—En este término municipal radican las minas *Bigarrena* (núm. 429), y *Tres amigos* (núm. 407), en las que, con 10 obreros, en trabajos á cielo abierto, se han extraído 650 toneladas en la primera, y 130 en la segunda, de mineral asfáltico, con proporción del 6,50 por 100 de betún.

La duración de la jornada es de diez horas, y los obreros se ocupan alternativamente en las canteras de asfalto y en la fábrica de beneficio, situada á tres kilómetros de las minas, en la estación de Bacáicoa, de la línea del Norte, tramo de Alsasua á Pamplona.

**CARBÓN.**—En término de Salinas de Oro, en la mina *San Jerónimo*, se practican trabajos de reconocimiento de una capa de lignito muy puro, con 5.500 á 6.000 calorías de capacidad.

En la vertiente de Belascoaín han continuado los trabajos de la galería de Bidaurreta, llegando á unos 500 metros de desarrollo, desde la boca-mina al fondo de la labor más alejada.

La galería atraviesa conglomerados y margas bastante resistentes. Para la perforación se ha empleado un compresor de aire, movido por un motor de 40 caballos de vapor, que acciona los martillos neumáticos.

Recientemente se han retirado todos los elementos de esta instalación, para ser trasladados á la vertiente opuesta, ó sea la de Salinas, con objeto de continuar por ese lado las labores de reconocimiento, sin perjuicio de seguir la prolongación de la galería de Bidaurreta con trabajos á mano.

Los trabajos han durado todo el año, ocupando á 26 obreros en el interior y tres en el exterior, todos de más de diez y ocho años.

**MINAS DE HIERRO.**—Se han explotado las tres minas siguientes:

NÚMERO	NOMBRE	TÉRMINO	TONELADAS
82	Baldrum.....	Lesaca.....	555
548	Cereana.....	Huarte-Araquil.....	2.000
52	Ley.....	Lesaca.....	5.691
TOTAL.....			8.246

La producción de hierro el año anterior fué de 6.002 toneladas, y se trabajó solamente en la mina *Ley*.

Las minas *Baldrum* y *Ley*, son propiedad de la Fundición de hierro y fábrica de acero del Bidasoa.

*Baldrum* (núm. 82).—En esta mina se han extraído 555 toneladas de hematites, con ley media del 40 por 100.

Se emplean cuatro obreros en trabajos por galerías.

El mineral arrancado se transporta para su beneficio á la fábrica de Vera por cable aéreo, calculándose el gasto de transporte en 0,55 pesetas la tonelada.

*Cercana* (núm. 548).—En esta mina, del término de Huarte Araquil, en siete meses de campaña se han extraído 2.000 toneladas de hematites, con ley media del 48 por 100.

Se han ocupado diez obreros en el interior y cuatro en el exterior, siendo la jornada de diez horas.

Las labores se han reducido al reconocimiento de una masa de mineral de hierro mezclado con arcilla que rellena un gran hueco de las calizas que constituyen la caja del criadero. Hasta el presente, los trabajos se han llevado en galerías. Se ha hecho al mismo tiempo el desescombro de la montera del criadero, con objeto de preparar la masa para su explotación á cielo abierto.

Se ha construído un tranvía aéreo-mono-cable para el transporte del mineral á la estación de Huarte-Araquil, del ferrocarril del Norte, en donde se ha instalado un trómel deslodador para el lavado de los minerales.

El cable y el trómel se mueven con un motor que desarrolla una fuerza de 20 caballos de vapor.

Gastos de transporte hasta Pasages, 6,50 pesetas la tonelada.

*Ley* (núm. 52).—Propiedad, como se ha dicho, de la fábrica de Vera.

Continúan en esta mina las labores en la misma forma que en años anteriores, limitándose la explotación á las necesidades de la marcha del horno alto de la fábrica.

Es la mina más importante de la Sociedad, y en ella se explota una gran bolsa de roca caliza, en cuya masa está el hierro oligisto diseminado.

El mineral tiene una ley de 45 por 100, y toda la producción se transporta á la fábrica por medio de un cable aéreo, ascendiendo los gastos de transporte á 0,55 pesetas la tonelada.

La mena, antes de introducirse en el horno, sufre una calcinación previa.

La labor se hace por galerías, y ahora se está preparando el terreno para la prolongación de la galería de entrada, á causa de que el trazado del nuevo ferrocarril de Irún á Elizondo pasa al lado de la salida del actual.

Se han empleado dos obreros de diez y seis á diez y ocho años, y doce

de más de diez y ocho años en el interior, y cuatro de esta última edad en el exterior.

Se han explotado en el año 5.691 toneladas de mineral.

Para terminar con las minas de hierro, hemos de añadir que en la mina *San Pablo* (núm. 83), propiedad de la Sociedad Minas de Irún y Lesaca, no se ha extraído mineral alguno, pues la única labor ejecutada durante el año ha consistido en una galería de reconocimiento de 240 metros de longitud, y en otros trabajos accesorios, empleándose en ellos cinco obreros en el interior y uno en el exterior.

Que en la mina *Santa Inés* (núm. 36), del mismo coto que la anterior, y propiedad de la misma Sociedad, continúa la paralización de los trabajos.

Por último, que todas las minas del coto de Articusa, propiedad en su mayor parte del Excmo. Sr. Marqués de Acillona, están paradas.

PLOMO.—*Modesta* (núm. 133).—En esta mina, del término de Vera, continúan los trabajos de reconocimiento.

El filón queda reconocido en longitud al nivel de la galería La Magdalena, y desde el piso de ésta hasta la superficie.

Se proyecta tirar una transversal en el nivel de la antigua galería Porvenir, á 50 metros próximamente de desnivel, con objeto de establecer en ella la galería general de arrastre.

El mineral extraído de las labores de reconocimiento, se enriquece por medio de un escogido á mano, y alguna parte del menudo se lava en cribas Humbolt, movidas á mano, procedentes del antiguo lavadero.

El mineral beneficiable es el plomo argentífero, con una ley de 44 por 100 de plomo y 446 gramos de plata por tonelada de mineral.

Se emplean en los trabajos del interior 12 obreros de más de diez y ocho años y cinco obreros y cuatro obreras en la monda y cribas.

Se han extraído 46,400 toneladas de mineral.

La duración de los trabajos, todo el año, y la jornada, de nueve horas en el interior y diez en el exterior.

Gasto de transporte á la fábrica de Capuchinos de Rentería, 7,75 pesetas la tonelada.

**Ramo de beneficio.**—*Fábrica de asfalto de Bacáicoa*.—En esta fábrica se benefician los minerales procedentes de las minas *Tres amigos* (núm. 407) y *Bigarrrena* (núm. 429), situadas á tres kilómetros de distancia.

En la primera se explotan areniscas asfálticas, y en la segunda calizas impregnadas de betún.

En general, se mezclan las areniscas y calizas en la proporción de 3 por 2.

Trabajan en esta fábrica 10 obreros, los mismos de las minas, los cuales alternan periódicamente en ambos trabajos.

La fusión se verifica en cuatro calderas provistas de árboles verticales, con paletas horizontales para remover la mezcla.

Se han elaborado en esta fábrica 520 toneladas de panes de asfalto, contra 800 toneladas en el año anterior.

PORTLAND ARTIFICIAL.—*Fábrica de Olazagutia* (marca El Cangrejo).—En este importante establecimiento industrial se han fabricado el año 1913, 35.000 toneladas, contra 28.826 que se elaboraron el año anterior, con alza, por tanto, de 6.174 toneladas. Las substancias sometidas al tratamiento son calizas y arcillas, y el combustible, carbón mineral, y la proporción entre ambos del 26 por 100.

Los aparatos empleados son: una trituradora, una quebrantadora, secaderos, tres hornos giratorios, con sus enfriaderos; 12 molinos de bolas, amasadoras y rompedora de carbón.

En la Central de Ludaire, propiedad de la fábrica, existen tres grupos eléctricos de 400 caballos de vapor de capacidad cada uno, los cuales se transportan á la fábrica á una tensión de 9.000 volts, que se rebaja á 500 á su entrada en el establecimiento.

Tiene la fábrica una máquina de vapor de reserva de 200 HP de fuerza.

Los 1.200 caballos vapor transportados, se distribuyen entre diez motores eléctricos, los cuales accionan los diversos mecanismos de la fábrica.

Han trabajado en la elaboración de portland, 209 obreros. Tres de diez á diez y seis años de edad; 25 de diez y seis á diez y ocho, y 176 de más de diez y ocho. También se ocupan cinco mujeres en el cosido de sacos.

FUNDICIONES DE HIERRO Y FÁBRICA DE ACERO DEL BIDASOA.—En esta fábrica, sita en término de Vera, funciona, generalmente, uno de los dos hornos altos que posee, y en los talleres de laminación, el horno de recalentar alimentado con los gases del horno alto.

Se ha montado una nueva caldera que funciona con los gases de un horno doble de pudlage, ordinariamente empleado para la fabricación del acero.

Los minerales que se tratan en esta fábrica son: oligistos de la mina *Ley*, y hematites de la mina *Baldrum*, ambas propiedad de la fábrica.

La proporción por ciento entre los minerales fundentes y combustibles es la siguiente: 240 kilogramos de mineral, 40 kilogramos de castina y 140 kilogramos de carbón por 100 kilogramos de hierro obtenido.

La fábrica trabaja sin interrupción durante todo el año.

Se han sometido á tratamiento 6.246 toneladas de mena, obteniéndose 2.795 toneladas de lingote, convertidas á su vez en 1.222 toneladas de hierro laminado y 690 toneladas de martillado.

Han trabajado en la fábrica un total de 135 obreros, distribuídos del modo siguiente: cinco de diez á diez y seis años; 15 de diez y seis á diez y ocho, y 115 de más de diez y ocho años.

**Resumen.**—Los valores creados en la provincia de Navarra por la industria minero-metalúrgica el año 1913 han sido los siguientes:

Ramo de laboreo.....	92.503	pesetas
Idem de beneficio.....	2.245.668,50	—
TOTAL.....	<u>2.338.171,50</u>	—

El año anterior arrojó el siguiente resultado:

Ramo de laboreo.....	74.795	pesetas
Idem de beneficio.....	2.087.700	—
TOTAL.....	<u>2.162.495</u>	—

El aumento de la riqueza producido por la industria minero-metalúrgica ha sido de 175.676,50 pesetas.

De la cantidad 2.338.171,50 pesetas hay que rebajar el valor del asfalto arrancado en las minas de Bacáicoa, y el del mineral de hierro de las minas *Baldrum* y *Ley*, que asciende á 70.080 pesetas.

Hecha esta reducción resulta, para valor creado en Navarra por la industria minero metalúrgica, el de 2.268.091 pesetas y 50 céntimos.

*El Ingeniero jefe,*  
JAVIER PEÑA.

## O R E N S E

SUBSTANCIAS	CONCESIONES												
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS						
	Minas.....	Demasías.....	Terrenos.....	Escoriales.....	Hectareas.....	Áreas.....	Centíareas.....	Minas.....	Demasías.....	Terrenos.....	Escoriales.....	Hectareas.....	Áreas.....
Arsénico (piritas).....	>	>	>	>	>	>	2	>	>	>	35	>	>
Cobre.....	>	>	>	>	>	>	4	>	>	>	62	>	>
Estaño.....	3	>	>	>	682	>	45	1	>	>	1.493	80	>
Hierro.....	>	>	>	>	>	>	37	>	>	>	3.150	>	>
Hierro y otros.....	>	>	>	>	>	>	4	>	>	>	131	>	>
Wolfram.....	>	>	>	>	>	>	10	1	>	>	226	>	>
<b>TOTALES.....</b>	<b>3</b>	<b>&gt;</b>	<b>&gt;</b>	<b>&gt;</b>	<b>682</b>	<b>&gt;</b>	<b>102</b>	<b>2</b>	<b>&gt;</b>	<b>&gt;</b>	<b>5.097</b>	<b>80</b>	<b>&gt;</b>

Las dos Sociedades constituidas para la explotación de minas de estaño de Villardecervos, y las de hierro de La Rúa, se han consagrado durante el año actual á la preparación de las minas é instalaciones, aunque con poca actividad, debido, sin duda, á la crisis financiera por que han atravesado los mercados extranjeros, siendo de esperar terminen todos sus trabajos en el año de 1914 y den principio á la exportación de mineral en los últimos meses de éste, ó en los primeros de 1915.

El movimiento de expedientes ha variado poco del año anterior, habiéndose expedido 22 títulos de propiedad; pero como se han caducado 43 minas y una demasia, quedan existentes en 31 de Diciembre 105 minas y dos demasías, lo que representa una baja de 21 minas, puesto que en igual fecha de 1912 existían 126 minas y dos demasías.

En el ramo de laboreo se nota una gran baja, quedando reducida la producción de estaño á 55 quintales métricos, consistiendo ésto en que, tanto en la mina *Sultana* como en la *Isucher*, se atiende más á los trabajos de reconocimiento que á los de explotación.

Se han confirmado, desgraciadamente, nuestras sospechas sobre el resultado desfavorable de los trabajos de reconocimiento que se practicaban en las minas de pirita arsenical *Andreita, Juliana y Sorpresa*, habiéndose abandonado por la Sociedad propietaria no sólo estas concesiones, sino todas las que tenían en el Distrito.

*Aguas minerales.*—Sin variación sensible durante el año, sigue el desarrollo de los Establecimientos de aguas minerales en esta región; pero se ha notado algo la situación anormal por que atraviesa Portugal y la denuncia de su tratado de Comercio, por ser considerable el número de portugueses que concurren á dichos Balnearios, así como el agua embotellada que se remite allí para el consumo.

**Canteras.**—Los Alcaldes que han contestado á las circulares enviadas para consignar los datos sobre la explotación de canteras, lo han hecho en sentido negativo, porque, en la mayor parte de las localidades, se arranca la piedra en el punto donde se emplaza el edificio á construir ó en sus inmediaciones.

La única cantera que se explota en alguna escala es la de caliza del Barco de Valdeorras, para alimentar los hornos de cal sites en la estación del ferrocarril, habiéndose arrancado en ella, durante el año, 3.000 metros cúbicos de piedra.

*El Ingeniero Jefe,*  
RAFAEL SÁEZ DÍEZ

O V I E D O

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Demasías.....	Terceros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centíáreas.....	Minas.....	Demasías.....	Terceros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centíáreas.....
Antimonio.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»
Arcillas refractarias.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	48	»	»
Azabache.....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	24	»	»
Azogue.....	21	3	»	»	133	13	87	11	1	»	»	99	41	72
Barita.....	1	»	»	»	32	»	»	1	»	»	»	12	»	»
Cinc.....	2	»	»	»	60	»	»	14	1	»	»	304	20	87
Cobalto.....	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	21	»	»
Cobre.....	1	»	»	»	24	»	»	44	»	»	»	822	»	60
Hierro.....	81	8	»	»	2.388	47	74	641	57	»	»	25.689	63	18
Hierro y otros.....	»	»	»	»	»	»	»	16	»	»	»	427	»	»
Hulla.....	625	295	»	»	33.789	47	33	824	184	»	»	50.547	70	91
Manganeso.....	1	»	»	»	8	»	»	16	3	»	»	375	»	»
Oro.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	22	»	»
Petróleo.....	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	1.080	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	64	19	24
Turba.....	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	117	»	»
TOTALES.....	732	306	»	»	36.435	08	94	1.589	246	»	»	79.673	16	52

**Valor de la producción minero-metalúrgica.**—El valor creado por la industria minero-metalúrgica de este Distrito en el ejercicio de 1913 asciende á la cifra de 78.281.589,80, y se descompone así:

Valor á boca-mina de la producción del ramo de laboreo.....	48.238.492,50 pesetas.
Valor á pie de fábrica de la producción del ramo de beneficio.....	30.043.097,30 —

El primero de los valores precedentes se integra como se detalla en el siguiente cuadro:

CLASE DEL MINERAL	Producción en toneladas	PRECIO de la tonelada á boca-mina	VALOR TOTAL — Pesetas
Calamina.....	320	68	21.760
Carbón.....	2.413.509	19,50	47.080.630,50
Cinabrio.....	7.225	18	129.805
Hierro.....	186.192	4,73	881.611
Manganeso.....	4.618	27	124.686
TOTALES.....	2.611.864		48.238.492,50
<i>Año 1912</i> .....	2.569.833		41.718.025
<i>Diferencia</i> .....	+ 42.031		+ 6.520.467,50

Este cuadro acusa un aumento en el valor creado por la industria minera asturiana sobre el del año pasado, superior á 6.500.000 pesetas, y de su comparación con el correspondiente del año anterior se ve que el carbón y el hierro, principales elementos de la minería en Asturias, sobre todo el primero, son los que contribuyen á este resultado, con el alza que experimentó el valor del carbón de 7.023.037,50 pesetas, y la baja que sufrió el hierro de 512.898 pesetas, pues la intervención en él de los demás elementos de la minería, calamina, cinabrio y manganeso, tienen muy poca importancia.

Respecto al carbón, el aumento de su valor se debe, parte al que tuvo la explotación en 40.106 toneladas, equivalentes al 1,70 por 100 de ésta, pero muy especialmente al que experimentó su precio, que de 16,87 pesetas se elevó á 19,50 pesetas, es decir, en el 15,59 por 100, y que afecta á la producción total. El aumento debido al primer concepto es de unas 676.000 pesetas, y el resto, ó sean 6.347.000 pesetas, se debe al segundo.

En cuanto al hierro, aunque su explotación aumentó en 1.725 toneladas, próximamente el 1 por 100, sin embargo, el descenso de su precio fué tan grande, de 7,55 pesetas á 4,73, ó sea el 37,35 por 100, que, por afectar á la totalidad de la explotación, determinó en conjunto la baja de las 512.898 pesetas, equivalente al 36,77 por 100.

Finalmente, y por lo que se refiere á los otros productos, la calamina, aunque

tanto la explotación como su precio sufren una baja de consideración, dada su escasa importancia en la minería asturiana, la disminución total de su valor fué de 10.640 pesetas; en el cinabrio aumentaron la producción y el precio, lo que determinó el alza de su valor en 19.645 pesetas, y el manganeso tuvo su valor el ligero aumento de 1.323 pesetas, debido al pequeño aumento de 49 toneladas en la explotación, puesto que su precio se conserva igual al del año pasado.

Del cuadro anterior se deduce que la diferencia en más del valor creado por la industria minera procede en parte de la mayor producción mineral alcanzada por la misma, y principalmente de su mejor cotización en el mercado, sobre todo la del carbón, que fué en 1913 de 19,50 pesetas, contra 16,87 pesetas en 1912.

El valor de la producción del ramo de beneficio se descompone así:

CLASE DE LA PRODUCCIÓN	Producción en toneladas	PRECIO de la tonelada á pie de fábrica	VALOR TOTAL — Pesetas	
Aglomerados.....	156.337,000	27,30	4.256.039,—	
Azogue .. {	Azogue.....	18,441	4.960	91.467,36
	Acido arsenioso.....	46,600	400	18.640,—
	Sulfuro de arsénico.....	32,000	530	16.960,—
Cemento.....	28.000,000	30	840.000,—	
Cinc..... {	Cinc bruto.....	2.008,639	600	1.205.183,40
	Cinc laminado.....	2.691,015	700	1.883.710,50
	Cinc refinado.....	1.932,786	800	1.546.228,80
Cok..... {	Cok.....	154.196,000	27,40	4.230.104,75
	Sulfato amónico.....	1.461,141	200	292.228,20
	Benzol.....	637,750	350	223.212,50
	Alquitrán.....	6.364,757	44	280.049,30
Cobre.....	700,000	2.000	1.400.000,—	
Hierro ... {	Lingote vendido.....	12.178,000	92,75	1.128.440,—
	Hierros y aceros laminados.....	44.233,000	221	9.814.640,—
	Idem íd. trefilados.....	2.270,000	450	1.021.500,—
	Idem íd. forjados.....	2.163,000	613	1.327.200,—
	Piezas fundidas.....	2.166,000	215	467.400,—
TOTALES.....	417.436,129		30.043.003,81	
<i>Año anterior</i> .....	427.384,987		31.058.318,82	
<i>Diferencias</i> .....	— 9.948,858		— 1.015.315,01	

De la comparación de este cuadro con el del año pasado resulta que hubo aumento en la producción de aglomerados, cinc refinado, cok, benzol, alquitrán y cobre; baja en todos los demás productos, menos en el sulfuro de arsénico, que permanece igual, y además no figura ninguna producción para superfosfatos, cuando el año anterior alcanzó 5.800 toneladas. Respecto á los precios, tuvieron alza los de los aglomerados, ácido arsenioso, cok y todas las diversas clases de hierros y aceros, con excepción de los forjados, que experimentaron algún descenso, que también sufrieron el azogue y el azogue bruto y el laminado, quedando iguales á los del año anterior los de los demás productos. Y por lo que se refiere al valor de la producción, la baja de 1.015.315,01 pesetas, se distribuye en detalle como sigue:

*Productos cuyo valor total aumentó, é importe del aumento:*

Aglomerados.....	640.828,— pesetas.
Acido arsenioso.....	13.940,—
Cinc refinado.....	500.000,—
Cok.....	436.662,75
Sulfato de amoníaco.....	260.299,50
Benzol.....	23.546,25
Alquitrán.....	2.613,73
Cobre.....	800.00,—
<i>Aumento</i> .....	<u>2.677.890,23</u>

*Productos cuyo valor total disminuyó, é importe de la disminución:*

Azogue.....	62.870,33 pesetas.
Cemento.....	240.000,—
Cinc bruto.....	926.185,09
— laminado.....	300.243,82
Lingote vendido.....	723.090,—
Hierros y aceros laminados.....	324.824,—
— — trefilados.....	97.200,—
— — forjados.....	414.200,—
Piezas fundidas.....	198.592,—
Superfosfatos.....	406.000,—
<i>Disminución total por todos conceptos...</i>	<u>3.693.205,24</u>

**Factores de la producción del ramo de laboreo.**—El cuadro siguiente los contiene:

SUBSTANCIAS	Concesiones		OPERARIOS			MÁQUINAS				Producción		
	Número	Superficie — Hectáreas	Hombres .....	Mujeres .....	Muchachos .....	Hidráulicas	DE VAPOR		ELÉCTRICAS			
						N.º	HP	N.º	HP		N.º	HP
Calamina.....	2	60	6	3	19	»	»	»	»	»	320	
Carbón.....	920	33.790	13.776	820	3.200	»	»	144	8.104	89	4.370	2.413.509
Cinabrio.....	24	133	146	»	8	»	»	4	80	2	14	7.225
Hierro.....	89	2.388	829	52	98	3	260	2	18	12	485	186.192
Manganeso.....	1	8	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4.618
<b>TOTALES.....</b>	<b>1.036</b>	<b>36.379</b>	<b>14.757</b>	<b>875</b>	<b>3.325</b>	<b>3</b>	<b>260</b>	<b>150</b>	<b>8.202</b>	<b>103</b>	<b>4.869</b>	<b>2.611.864</b>
<i>Año 1912.....</i>	<i>1.005</i>	<i>34.044</i>	<i>13.598</i>	<i>825</i>	<i>2.905</i>	<i>3</i>	<i>260</i>	<i>174</i>	<i>7.572</i>	<i>84</i>	<i>4.477</i>	<i>2.569.833</i>
<i>Diferencias.....</i>	<i>+ 31</i>	<i>+ 2335</i>	<i>+ 1159</i>	<i>+ 50</i>	<i>+ 420</i>	<i>»</i>	<i>»</i>	<i>- 24</i>	<i>+ 630</i>	<i>+ 19</i>	<i>+ 392</i>	<i>+ 42.031</i>

El cuadro anterior pone de manifiesto que la industria minera asturiana continúa ampliando su radio de acción, si bien con desenvolvimiento paulatino, efecto de la carencia de algunas vías de comunicación, que precisa para promover la explotación de grandes y ricas cuencas mineras, hoy improductivas. En cuanto á sus medios de producción, aunque también en apreciable aumento, no crecen en la medida que fuera de esperar de una industria en franca prosperidad, lo que, á nuestro juicio, se debe á la todavía rutinaria gestión económica de aquélla, que, con miras pequeñas, no da á la inmigración obrera y á la dirección y servicios de los trabajos los medios necesarios para su debido estímulo y promoción.

**Factores de la producción del ramo de beneficio.**—Se detallan en el siguiente cuadro:

FABRICAS EN ACTIVIDAD		OPERARIOS			HORNO	MÁQUINAS								MENA BENEFICIADA	PRODUCCIÓN			
Número.....	CLASE	Hombres.....	Mujeres.....	Muchachos...		Número	HIDRÁULICAS		DE VAPOR		DE GAS		ELÉCTRICAS		CLASE	TONELADAS	Kilogramos...	
							N.º	HP	N.º	HP	N.º	HP	N.º					HP
5	Aglomerados	104	»	39	»	»	»	4	240	»	»	1	40	145.162	Aglomerados.....	156.337	»	
3	Azogue.....	73	»	8	21	»	»	4	36	»	»	1	20	6.981	Azogue.....	18	400	
1	Cemento....	164	7	29	2	»	»	1	680	»	»	1	680	40.025	Acido arsenioso.....	46	600	
1	Cinc.....	396	6	37	24	»	»	14	316	»	»	3	166	18.808	Sulfuro de arsénico.....	32	»	
7	Cok.....	228	4	37	308	»	»	12	302	»	»	13	438	237.848	Cemento.....	28.000	»	
1	Cobre.....	130	45	12	5	»	»	2	400	»	»	6	20	2.600	Cinc bruto.....	2.008	639	
4	Hierro.....	4.174	60	322	109	6	320	120	14.400	5	1.500	212	7.818	135.233	Idem laminado.....	2.691	15	
															Cok.....	154.196	»	
															Sulfato amónico.....	1.461	141	
															Benzoles.....	637	750	
															Alquitrán.....	6.364	757	
															Cobre.....	700	»	
															Lingote vendido.....	12.178	»	
															Hierros y aceros laminados	44.233	»	
															Idem id. trefilados.....	2.270	»	
															Idem id. forjados.....	2.163	»	
															Piezas fundidas.....	2.166	»	
22	TOTALES.	5.269	122	484	469	6	320	157	16.374	5	1.500	237	9.182	586.657		417.436	88	
22	Año 1912..	5.207	101	516	424	7	370	137	15.176	5	1.500	121	5.355	579.805		427.384	987	
0	Diferencias.	+ 62	+ 21	- 32	+ 45	- 1	- 50	+ 20	+1198	0	0	+116	+3827	+ 6.852		- 9.948	899	

**Movimiento de la propiedad minera en el Distrito en 1913.**—Se presenta en el siguiente cuadro de concesiones:

CLASE DEL MINERAL	EXISTENTES en 1.º de Enero de 1913		OTORGADAS durante el año de 1913		CADUCADAS durante el año de 1913		EXISTENTES en 31 de Diciembre 1913	
	N.º	SUPERFICIE — Metros cuadrados	N.º	SUPERFICIE — Metros cuadrados	N.º	SUPERFICIE — Metros cuadrados	N.º	SUPERFICIE — Metros cuadrados
Antimonio.....	1	200.000	»	»	»	»	1	200.000
Arcillas refractarias.	1	480.000	»	»	»	»	1	480.000
Azabache.....	»	»	2	240.000	»	»	2	240.000
Azogue.....	36	2.325.559	»	»	»	»	36	2.325.559
Barita.....	3	530.000	»	»	1	90.000	2	440.000
Cinc.....	21	4.072.087	»	»	4	430.000	17	3.642.087
Cobalto.....	3	210.000	»	»	»	»	3	210.000
Cobre.....	51	9.040.060	3	920.000	9	1.500.000	45	8.460.060
Hierro.....	848	306.054.367	17	5.450.000	78	30.723.275	787	280.781.092
Hierro y otros.....	16	4.270.000	36	28.914.600	»	»	16	4.270.000
Hulla.....	1.910	828.832.716	»	»	18	14.375.492	1.928	843.371.824
Manganeso.....	20	3.830.000	»	»	»	»	20	3.830.000
Oro.....	2	290.000	»	»	1	70.000	1	220.000
Petróleo.....	2	9.040.000	1	1.760.000	»	»	3	10.800.000
Plomo.....	7	761.924	1	370.000	2	490.000	6	641.924
Turba.....	5	1.170.000	»	»	»	»	5	1.170.000
TOTALES.....	2.926	1.171.106.713	60	37.654.600	113	47.678.767	2.873	1.161.082.546

Los trabajos facultativos á que ha dado lugar el movimiento de la propiedad minera se resumen en el siguiente cuadro:

EXPEDIENTES EXISTENTES		EXPEDIENTES INGRESADOS		EXPEDIENTES ULTIMADOS		EXPEDIENTES pendientes de despacho		SUPERFICIE dejada de demarcar por diferentes causas — Metros cuadrados
N.º	SUPERFICIE — Metros cuadrados	N.º	SUPERFICIE — Metros cuadrados	N.º	SUPERFICIE — Metros cuadrados	N.º	SUPERFICIE — Metros cuadrados	
141	316.402.664	215	217.770.000	199	98.204.600	157	419.668.064	16.300.000

**Trabajos facultativos ejecutados por el personal de este Distrito durante el año de 1913.**—Se resumen en el siguiente cuadro:

VISITAS DE POLICÍA MINERA			DEMARACIONES VERIFICADAS					Demarcaciones suspendidas sobre el terreno		Expropiaciones	TOTAL
Anuales	Por accidentes desgraciados	Pruebas de calderas	DE REGISTROS			DE DEMASÍA		Número de expedientes	Superficie — Hectáreas		
			Número de expedientes	SUPERFICIE		Número de expedientes	Hectáreas				
				Hectáreas demarcadas	Hectáreas sin demarcar						
63	53	26	103	6.279	1.630	13	78,6995	10	182	2	270

**Ramo de laboreo.**—Resumiremos la producción del ramo de laboreo en el siguiente cuadro, con expresión de sus relaciones con la del año anterior y efecto útil por obrero y año.

He aquí el cuadro de referencia:

SUBSTANCIAS	Número de obreros empleados en las respectivas minas	TONELADAS				Mineral producido por obrero — Año 1913 — Toneladas
		PRODUCCIÓN DEL AÑO 1913	PRODUCCIÓN DEL AÑO 1912	DIFERENCIAS		
				EN MÁS	EN MENOS	
Calamina.....	28	320	405	»	85	11
Cinabrio.....	154	7.225	6.989	236	»	41
Hierro.....	979	186.192	184.467	1.725	»	190
Hulla.....	17.796	2.413.509	2.373.403	40.106	»	135
Manganeso.....	(1)	4.618	4.569	49	»	»
TOTAL.....	18.957	2.611.864	2.569.833	42.031	»	»

(1) Los obreros productores del manganeso van incluidos en los del hierro.

Pasando ahora á estudiar la producción de las diversas menas explotadas, empezaremos, guardando el acostumbrado orden de su respectiva importancia, por el **Carbón.**—La producción de esta mena durante el año de 1913 fué la que se detalla en el siguiente cuadro:

SOCIEDADES Ó PARTICULARES	MINAS	NÚMERO DE OBREROS	PRODUCTOS LIMPIOS.-Año de 1913				TOTAL — Toneladas	AÑO de 1912 — Toneladas	DIFERENCIAS EN 1913	
			CRIBADO — Toneladas	GALLETA — Toneladas	GRANZA — Toneladas	FINOS — Toneladas			EN MÁS	EN MENOS
Duro-Felguera.....	Santa Ana.....	2,126	28.652	18.779	23.974	132.588	203.993	219.291	»	15.298
	Sama.....	2,074	47.041	23.536	1.268	121.668	193.513	173.333	20.180	»
	San Martín.....	758	14.629	8.840	7.685	47.249	78.403	77.541	862	»
	Mosquitera.....	495	12.190	8.616	»	41.843	62.649	66.612	»	3.963
	Carrocera.....	686	22.912	11.326	8.492	73.079	115.809	95.486	20.323	»
	SUMA.....	6.139	125.424	71.097	41.419	416.427	654.367	632.263	22.104	»
Hullera Española.....	Minas de Aller.....	2.351	60.294	37.497	»	338.024	435.815	393.978	41.837	»
Fábrica de Mieres.....	Mariana.....	965	25.315	19.262	25.842	57.311	127.730	144.530	»	16.800
	Baltasara.....	751	13.697	18.022	15.851	52.430	100.000	105.870	»	5.870
	Nicolasa.....	229	1.873	»	»	35.997	37.870	38.490	»	620
	Corujas.....	270	5.160	3.125	»	22.415	30.700	24.950	5.750	»
	Quirós.....	62	386	»	353	6.394	7.133	1.430	5.703	»
	Santo Firme.....	63	1.168	985	»	2.404	4.557	4.444	113	»
	Minas de Langreo.....	174	5.020	1.830	»	12.330	19.180	18.740	440	»
	SUMA.....	2.514	52.619	43.224	42.046	189.281	327.170	338.454	»	11.284
Hulleras del Turón.....	Minas de Turón.....	782	12.691	13.879	24.982	87.239	138.791	143.196	»	4.405
Felgueroso Hermanos.....	Saús.....	404	14.687	6.567	13.818	18.520	53.592	55.882	»	2.290
	Barredos.....	303	4.416	4.724	7.564	15.770	32.474	29.750	2.724	»
	Ciaño.....	114	2.617	1.972	2.421	3.435	10.445	7.138	3.307	»
	Aramil.....	143	4.155	2.174	8.742	11.110	26.181	27.529	»	1.348
	SUMA.....	964	25.875	15.437	32.545	48.835	122.692	120.299	2.393	»
Suma y sigue.....		12.750	276.903	181.134	140.992	1.079.806	1.678.835	1.628.190	50.645	»

SOCIEDADES Ó PARTICULARES	MINAS	NÚMERO DE OBREROS	PRODUCTOS LIMPIOS.-Año de 1913				TOTAL Toneladas	AÑO de 1912 Toneladas	DIFERENCIAS EN 1913	
			CRIBADO	GALLETA	GRANZA	FINOS			EN MÁS	EN MENOS
			Toneladas	Toneladas	Toneladas	Toneladas				
	<i>Suma anterior.....</i>	12.750	276.903	181.134	140.992	1.079.806	1.678.853	1.628.190	50.645	»
Carbones Asturianos.....	Samuño.....	501	20.998	13.448	26.692	29.034	90.172	102.997	»	12.825
Carbones de la Nueva.....	La Nueva.....	541	12.775	13.785	24.510	36.930	88.000	89.000	»	1.000
Coto del Musel.....	Maruxal.....	337	2.720	4.112	»	47.324	54.156	53.920	236	»
Carbones de Laviana.....	Riosa.....	421	3.688	6.332	6.215	69.999	86.234	79.133	7.101	»
Real Compañía Asturiana.....	Arnao.....	139	5.118	4.828	5.890	3.477	19.313	36.276	»	16.963
Solvay y Compañía.....	Lieres.....	282	1.766	1.159	»	27.358	30.283	36.288	»	6.005
Don Inocencio Fernández.....	Figaredo.....	156	5.308	2.233	»	19.059	26.600	28.237	»	1.637
Minas de Teverga.....	Teverga.....	253	7.519	5.303	6.072	15.709	34.603	37.641	»	3.038
Vigil, Escalera y Compañía.....	La Encarnada.....	178	4.495	1.376	2.902	12.427	21.200	24.445	»	3.245
Tres Amigos.....	Poca Cosa.....	146	2.369	2.440	3.062	9.985	17.856	12.182	5.674	»
Nesprat y Compañía.....	El Entrego.....	169	9.828	3.212	4.116	10.498	27.654	25.800	1.854	»
Don Eugenio Quintana.....	Veguín.....	174	1.967	3.524	5.666	20.117	31.274	33.457	»	2.183
Figar y Nesprat.....	Piqueras.....	150	3.788	2.258	5.593	9.878	21.517	21.893	»	376
Minas del Peñón.....	Peñón.....	198	646	540	227	3.318	4.731	19.171	»	14.800
Herederos de Mauricio Ortiz.....	Clavelina.....	75	1.376	1.375	»	14.444	17.195	15.995	1.200	»
Cántabro-Asturiana.....	Respincdo.....	134	5.029	1.830	3.489	8.852	19.200	16.285	2.915	»
	Montes Claros.....	17	1.321	234	»	1.193	2.748	7.473	»	4.725
Varela y Compañía.....	María y Escondida.....	28	5.260	482	»	4.544	10.286	8.700	1.586	»
	Pontico.....	11	185	33	»	92	310	3.774	»	3.464
Carboneras Osoro Bertrand.....	Cobertoria.....	129	»	949	1.977	9.062	11.988	10.883	1.105	»
Minera Langreana.....	La Moral.....	126	3.233	1.239	1.590	8.088	14.150	12.041	2.109	»
Sres. Pumariño y G. Valdés.....	La Agucría.....	59	1.191	390	4.935	4.714	11.230	5.400	5.830	»
Elorduy y Díaz Caneja.....	San Felchoso.....	138	1.575	1.831	2.688	3.452	9.546	10.295	»	749
Don Severiano García.....	San Vicente.....	25	1.167	»	»	2.234	3.401	4.506	»	1.105
» Benigno Alonso.....	Escobio.....	29	1.899	»	»	1.949	3.848	4.265	»	417
Heros, de D. Modesto Pello.....	Reguerrona.....	28	2.017	922	»	2.049	4.988	4.532	456	»
Don Mariano Ajuria.....	Ronderma.....	29	1.930	560	»	4.016	6.506	6.619	»	113
» Angel G. Posada.....	Buen Suceso.....	30	1.893	310	298	4.079	6.580	5.877	703	»
Minas de Vegadotas.....	Vegadotas.....	50	672	356	615	5.042	6.685	5.334	1.351	»
Don Cándido Blanco.....	Pontes.....	30	207	»	»	3.933	4.140	3.676	464	»
Larrauri, Arriaga y Comp. <sup>a</sup> .....	El Redondo.....	25	150	750	900	1.200	3.000	2.400	600	»
Hros. de D. Justo Menéndez.....	Riudión.....	5	712	»	»	543	1.255	1.200	55	»
	Justa 2. <sup>a</sup> .....	9	»	»	»	1.220	1.220	1.100	120	»
Don Víctor Menéndez Sierra.....	La Abandonada.....	12	310	»	»	»	310	300	10	»
» Manuel Villa.....	Corza.....	11	24	»	54	200	278	395	»	117
» Ramón García Antuña.....	Bilbaína.....	23	628	»	»	2.966	3.594	3.600	»	6
» Manuel Velasco y Comp. <sup>a</sup> .....	Desquite.....	26	61	472	598	7.847	8.978	300	8.678	»
» Bonifacio Gutiérrez.....	Hulleras del Rosellón.....	31	713	568	»	5.116	6.397	893	5.504	»
Don Eduardo Fdez. Felgueroso.....	Entralgo.....	34	640	930	»	3.033	4.603	3.600	1.003	»
» Faustino Gutiérrez.....	Fortuna.....	»	»	No trabajó este año.	»	»	»	3.150	»	3.150
» Celso Granda.....	Acacio y Aurora.....	29	»	54	33	1.325	1.412	1.150	262	»
» José Prendes.....	Aurora y Aurorina.....	9	108	217	»	871	1.196	690	506	»
» José Suárez Sánchez.....	Resucitada.....	7	»	»	»	»	»	125	»	125
Coto y Compañía.....	Concha.....	»	»	No trabajó este año.	»	»	»	210	»	210
Don José Álvarez Fernández.....	Carmona.....	4	»	En investigación.	»	»	»	»	»	»
» Antonio Menéndez.....	Josefina 1. <sup>a</sup> .....	10	»	25	30	85	140	»	140	»
» Marcelino R. Sampedro.....	Soledad.....	7	»	»	»	355	355	»	355	»
» Miguel Fernández.....	Artemisa.....	10	210	»	»	320	530	»	530	»
» José de la Roza.....	Caprichosa.....	2	»	En investigación.	»	»	»	»	»	»
» Luis Echevaría.....	Siete de Junio.....	5	»	»	»	300	300	»	300	»
Industrial Astoriana.....	Moreda.....	21	»	78	»	2.822	2.900	»	2.900	»
Don Julio Magdalena.....	Rufina.....	32	»	»	»	871	871	»	871	»
» Ramón Cuesta.....	Cenera.....	28	126	93	36	273	528	»	528	»
E. Suárez y Compañía.....	Good Lucky y Romonila.....	20	»	En investigación.	»	»	»	»	»	»
Sres. Casanova y Sánchez.....	Jerroñés.....	11	»	Idem.	»	»	»	»	»	»
D. Luis Noriega.....	Novia y Morena.....	6	»	Idem.	»	»	»	»	»	»
» Maximino G. Suárez.....	Indaleciona.....	14	»	26	»	143	169	»	169	»
» Alejandro Montes.....	El Pontón.....	72	2.048	820	»	7.376	10.244	»	10.244	»
	TOTALES.....	17.796	394.573	260.228	249.180	1.509.528	2.413.509	»	»	»
	Año de 1912.....	16.083	405.074	256.946	240.363	1.471.020	2.373.403	»	»	»
	Diferencias en más.....	1.713	»	3.282	8.817	38.508	40.106	»	»	»
	Diferencias en menos.....	»	10.501	»	»	»	»	»	»	»

El estado precedente arroja un exceso de población obrera, con relación al año anterior, que, á nuestro juicio, no tiene justificación ninguna, pues más bien aquélla debió de sufrir disminución con la emigración á la cuenca minera del Norte de Francia, ocurrida en el finado año. Debe proceder la diferencia apreciada de un error ó descuido habido en la declaración de los datos estadísticos en éste ó en los años anteriores, que pone de manifiesto el poco interés que inspira á los industriales la exactitud de las estadísticas que para su instrucción y guía publica el Estado, con dispendio inutilizado por la lamentable apatía y desinterés de la industria minera. Consecuencia del mencionado aumento de población obrera es la variación del efecto útil por obrero y año ya consignado en el cuadro general de la producción del ramo de laboreo, que fué de 135 toneladas, contra 147 en 1912. Respecto de las clases obtenidas, se mantienen aproximadamente las mismas proporciones que las alcanzadas el año anterior, que fueron: para el cribado, 17 por 100; galleta, 10,80 por 100; granza, 10,10 por 100, y menudos, 62,10 por 100, contra 16,30 por 100, 10,75 por 100, 10,32 por 100 y 62,63 por 100, respectivamente, el año actual.

Distribuyendo la producción carbonera del Distrito por cuencas, y relacionando su resultado con el total de la producción y las clases que integran aquél con el total del mismo, resulta el siguiente cuadro:

CUENCAS	PRODUCCIÓN	PROPORCIONES POR 100				
		DEL TOTAL	CRIBADO	GALLETA	GRANZA	MENUDO
Nalón.....	1.212.058	50,30 %	19,35	11,25	12,15	57,25
Caudal.....	618.729	25,70 %	12,15	11,35	12,85	63,65
Aller.....	447.693	18,40 %	13,45	8,50	»	78,05
Otras cuencas.....	135.029	5,60 %	17,50	10,85	16,10	55,55
TOTALES.....	2.413.509	100,00	16,30	10,75	10,32	62,63

Del precedente cuadro se deduce la respectiva capacidad productora de cada una de las delimitaciones geográficas de la formación carbonífera de este Distrito, habiendo incluido en el último renglón las minas situadas en la periferia de la misma, como las de Aramil, Lieres, Teverga, Quirós, Buen Suceso, etc., ó en manchones carboníferos de situación inconexa con la formación principal, como las de Arnao, Santo Tomé, Ruidión, La Abandonada y otras.

La cuenca del Nalón está servida por los ferrocarriles del Norte y de Langreo. El primero la enlaza con el interior de la Península y los puertos de Gijón, Musel y San Juan de Nieva, y el segundo con el primero de los citados puertos, y, además de Ribadesella, la zona litoral del Oriente de Asturias y provincia de Santander, por su enlace en Noreña con los ferrocarriles económicos de Asturias.

Las cuencas del Caudal y Aller, que hemos separado solamente para hacer resaltar la variedad de clases de carbón producidas por las mismas, pero no por su situación geográfica, pues la última es afluente de la primera, están servidas por los ferrocarriles del Norte y Vasco-Asturiano, este último en relación con el puerto de San Estéban de Pravia. En cuanto á las clases producidas, se apreció una disminución gradual en la producción de grueso (cribado y galleta) de la cuenca del Nalón á la de Aller, pasando por la de Mieres. A esta variación volumétrica acompaña asimismo la de composición propia de las hullas explotadas en dichas cuencas, correspondiendo á la primera los carbones ricos en materias volátiles (secas, semigrasas y grasas de llama larga); á la segunda, las semigrasas de llama corta, y á la tercera, las margas y antracitosas.

La producción carbonera se distribuyó como detalla el siguiente balance:

Existencia del año anterior.....	129.952 toneladas.	
Producción del año 1913.....	2.413.509	—
<i>Suma</i> .....	<u>2.543.461</u>	—
Salida al exterior de la provincia.....	1.689.296 toneladas.	
Consumido en la provincia.....	805.001	—
Existencia al terminar el año 1913.....	49.164	—
<i>Total igual</i> .....	<u>2.543.461</u>	—

Comparando este balance con el del año anterior, resulta que la exportación de carbón aumentó en 143.195 toneladas; el consumo de la provincia aumentó también en 6.806 toneladas, y la existencia de fin de año disminuyó en 80.788 toneladas.

La exportación marítima de esta provincia fué en el finado año, según datos suministrados por las Aduanas, como sigue:

Exportado por los puertos de Gijón y Musel.....	580.183 toneladas.	
Idem por el puerto de San Juan de Nieva.	270.895	—
Idem íd. íd. de San Esteban de Pravia...	201.582	—
Idem íd. íd. de Ribadesella.....	30	—
TOTAL.....	<u>1.052.690</u>	—

# ELEMENTOS DE TRABAJO DEL INTERIOR DE LAS MINAS DE CARBÓN

Se detallan en el siguiente cuadro:

MINAS	NÚMERO DE OBREROS							PRODUCCIÓN Toneladas	Galerías interiores Metros	ARRANQUE		POZOS DE EXTRACCIÓN		PLANOS INCLINADOS		Aparatos de ventilación		Núm. de caba- llerías
	Vigilancia	Arranque	Transporte	Preparación	Conservación	TOTAL de interior	TOTAL general			Núm. de Talleres	Número de Tajos	Número	Metros	Número	Metros	Hogares	Ventiladores	
Grupo de Sama	15	1.193	69	280	195	1.752	2.074	193.513	58.800	89	1.160	1	132	2	170	10	1	60
Id. Santa Ana	12	1.175	96	177	214	1.674	2.126	203.993	41.920	28	420	»	»	2	155	8	1	50
Id. de San Martín	12	306	49	90	108	565	758	78.403	22.400	18	252	»	»	1	80	5	»	35
Id. de Mosquitera	7	231	24	63	65	390	495	62.649	22.550	24	288	»	»	1	95	3	»	18
Id. de Carrocera	6	332	32	67	62	499	686	115.809	14.681	14	168	»	»	»	»	2	»	16
Minas de Aller	49	746	474	145	255	1.669	2.351	435.815	103.500	47	928	1	50	9	1.130	9	»	158
Mariana	10	200	217	131	181	739	965	127.730	24.670	22	154	»	»	26	1.560	4	»	24
Baltasara	6	394	23	61	143	627	751	100.000	18.387	20	340	»	»	»	»	3	»	23
Nicolasa	4	103	8	14	18	147	229	37.870	7.120	10	150	»	»	»	»	2	»	14
Corujas	8	135	17	4	23	187	270	30.700	5.600	5	130	»	»	1	90	1	»	11
Quirós	1	21	2	6	12	42	62	7.133	4.344	1	18	»	»	»	»	»	»	2
Santo Firme	2	24	7	8	12	53	63	4.157	3.267	2	14	»	»	»	»	1	»	»
Minas de Langreo	»	88	14	15	24	141	174	19.180	3.430	16	96	»	»	»	»	2	»	3
Minas del Turón	61	221	63	105	91	541	782	138.791	52.300	45	360	»	»	12	579	2	»	85
Id. de Saus	8	107	30	43	124	312	404	53.592	12.185	13	156	1	100	»	»	3	»	22
Id. de Barredos	7	103	15	66	18	209	303	32.474	7.435	13	130	1	50	»	»	1	»	20
Id. de Ciaño	4	44	4	15	10	77	114	10.445	2.445	3	27	»	»	»	»	1	»	5
Id. de Aramil	6	38	12	24	15	95	143	26.181	2.711	7	63	»	»	»	»	1	»	10
Id. del Samuño	16	165	30	75	72	358	501	90.172	19.160	20	200	»	»	»	»	2	»	37
Id. de La Nueva	21	208	50	60	70	409	541	88.000	22.000	22	198	»	»	»	»	3	»	33
Id. del Meruxal	3	114	20	31	49	217	337	54.156	14.600	9	63	»	»	2	55	2	»	20
Id. de Riosa	8	207	15	12	36	278	421	86.234	7.550	16	224	»	»	»	»	»	1	18
Id. de Arnao	3	26	47	6	17	99	139	19.313	1.400	3	6	1	56	4	170	1	1	15
Id. de Lieres	6	87	76	32	25	226	282	30.283	9.440	17	119	»	»	3	450	1	1	5
Id. de Figaredo	6	66	10	10	15	107	156	26.600	14.544	5	40	»	»	»	»	»	»	»
Id. de Teverga	2	91	32	34	14	173	253	34.603	16.450	9	90	»	»	»	»	2	»	10
La Encarnada	5	93	12	10	20	140	178	21.200	7.927	5	50	»	»	»	»	1	»	8
Poca cosa	3	57	10	14	19	103	146	17.856	5.440	4	80	»	»	»	»	1	»	4
El Entrego	3	66	21	22	7	119	169	27.654	5.408	9	81	1	72	»	»	»	1	»
Veguín	»	68	6	38	18	130	174	31.274	9.534	7	99	»	»	»	»	1	»	10
La Piquera	5	61	4	24	5	99	150	21.517	3.400	5	65	1	90	»	»	1	»	5
Peñón	2	84	10	35	14	145	198	4.731	7.000	5	35	»	»	1	185	1	»	6
Clavelina	2	37	2	5	4	50	75	17.195	1.250	2	20	»	»	1	60	»	»	3
Respinedo	3	71	4	10	20	108	134	19.200	2.030	4	42	1	126	»	»	»	»	5
Pontico y otras	3	20	8	5	4	40	57	13.344	1.200	3	22	»	»	»	»	»	»	»
La Cobertoria	4	43	6	24	7	84	129	11.988	3.178	2	24	»	»	»	»	»	»	11
La Moral	6	66	8	12	4	96	126	14.150	2.955	8	68	1	80	»	»	»	»	1
La Aguería	2	28	5	6	3	44	59	11.230	609	2	30	»	»	»	»	»	»	»
San Felechoso	5	59	14	13	13	104	138	9.546	3.103	4	10	1	154	»	»	»	»	1
San Vicente	1	10	1	4	1	17	25	3.401	538	3	42	»	»	»	»	1	»	2
Escobio	1	10	2	4	3	20	29	3.848	1.200	1	11	»	»	»	»	1	»	3
Reguerona	1	11	5	2	1	20	28	4.988	3.248	4	4	»	»	»	»	1	»	2
Ronderina	1	17	1	3	2	24	29	6.506	856	3	30	»	»	»	»	»	»	1
Buen Suceso	2	7	5	4	7	25	30	6.580	1.665	2	24	»	»	»	»	»	»	»
Vegadotos	»	25	3	9	2	39	50	6.685	600	2	26	»	»	»	»	»	»	2
El Redondo	1	12	1	»	2	16	25	3.000	282	1	3	»	»	»	»	»	»	2
Justa 2.ª y 8.ª	»	8	11	1	»	20	26	2.785	430	3	7	»	»	»	»	»	»	3
Desquite	1	15	1	2	1	20	26	8.978	210	2	30	»	»	»	»	»	»	1
Rosellón	1	15	3	2	»	21	31	6.397	377	3	24	»	»	»	»	»	»	»
Bilbaína	1	13	2	3	1	20	23	3.594	170	1	9	»	»	»	»	»	»	4
Entralgo	1	19	1	2	»	23	34	4.603	1.120	3	21	»	»	»	»	»	»	»
Acacio y Aurora	1	3	6	4	2	16	29	1.412	216	2	10	»	»	»	»	»	»	»
Soledad	»	»	2	5	»	7	7	355	80	»	»	»	»	»	»	»	»	3
Siete de Junio	»	»	»	5	»	5	5	300	160	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Minas de Moreda	1	2	2	6	»	11	21	2.900	489	1	2	»	»	»	»	»	»	»
Cenera	1	4	5	4	1	15	28	528	755	1	8	»	»	»	»	»	»	1
Pontón	»	40	4	6	8	58	72	10.244	2.000	2	22	»	»	»	»	1	»	4
Aurora y Aurorina	»	3	1	2	»	6	9	1.196	195	2	8	»	»	»	»	»	»	»
Josfina 1.ª	1	2	1	2	»	6	10	140	110	1	4	»	»	»	»	»	»	4
Ponteo	2	16	2	»	2	22	30	4.140	280	1	8	»	»	»	»	»	»	»
Carmona	»	»	»	3	»	3	4	»	270	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Good Luck y Ramonita	1	»	»	18	»	19	20	»	75	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Ferroños	2	»	»	7	»	9	11	»	560	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Caprichosa	»	»	»	2	»	2	2	»	112	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Artemisa	1	2	2	1	»	6	10	530	40	1	2	»	»	»	»	»	»	10
Corza	1	5	4	1	»	11	11	278	200	1	3	»	»	»	»	1	»	10
Indaleciona	»	3	1	2	»	6	6	169	»	1	6	»	»	»	»	»	»	3
Rufina	1	6	3	10	»	20	32	871	89	1	5	1	35	»	»	»	»	»
Novia y Morena	1	»	»	5	»	6	6	»	20	»	»	»	»	»	»	»	»	»
<b>TOTALES</b>	<b>350</b>	<b>7.426</b>	<b>1.615</b>	<b>1.911</b>	<b>2.039</b>	<b>13.341</b>	<b>17.796</b>	<b>2.413.509</b>	<b>582.272</b>	<b>580</b>	<b>6.729</b>	<b>11</b>	<b>945</b>	<b>65</b>	<b>4.779</b>	<b>76</b>	<b>8</b>	<b>806</b>

## OBSERVACIONES

### CORRESPONDIENTES AL CUADRO ANTERIOR

En el pozo maestro que se está perforando en la mina *Nalona*, del grupo de Sama, se utilizan dos martillos perforadores que funcionan á siete atmósferas de presión, recibiendo el aire de un compresor que rinde 8.000 litros por minuto, consumiendo 75 caballos, siendo capaz de alimentar 12 martillos como los que funcionan. En dicho pozo se hace pega eléctrica con explorador de inducción, que puede disparar 12 barrenos en serie. El ventilador del grupo de Sama se utiliza también en la mina *Nalona*, y es un Guibal que rinde 12 metros cúbicos por segundo, á una depresión de 66 milímetros, con 95 revoluciones y 19 caballos de fuerza.

El ventilador del grupo Santa Ana está establecido en la mina *Sotón*, y rinde 15 metros cúbicos de aire por segundo, á 60 milímetros de depresión, consumiendo 40 caballos. Además, la mina *Maria Luisa* dispone, para el transporte interior, de dos locomotoras de benzol, de tres y media toneladas.

En un socavón de la mina *San Mamés*, del grupo San Martín, se trabaja con perforación mecánica, empleándose dos martillos accionados por el aire comprimido de un antiguo compresor de características desconocidas.

El pozo de la mina *Sans* está en perforación, y es inclinado.

El pozo de la mina *Barredos* está en perforación, y es vertical, con un diámetro de profundización de cinco metros, y libre, de 4,25 metros.

El revestimiento es de hormigón, de 0,35 metros de espesor. Se desagua con una bomba centrífuga, que eleva 7 m<sup>3</sup> por hora á 50 metros, accionada por alterno motor de seis HP. Se trabaja en el pozo con perforación mecánica, empleando dos martillos y un compresor Ingersoll Rand, establecido en la superficie.

Las minas de la Nueva disponen también de una instalación de perforación mecánica, con aparatos Ingersoll Rand, para el avance de los socavones Emilia é Isabel.

El pozo de extracción de la mina de Arnao está servido por una máquina de bobinas, de 16 HP. Se desagua con una bomba impelente, accionada con tirante maestro por un motor de tracción directa. El ventilador es un Guibal capaz de rendir 15 metros cúbicos por segundo, á 60 milímetros de depresión, con 66 revoluciones, consumiendo 27 HP.

Uno de los planos inclinados interiores de las minas de Lieres no es automotor, y dispone de un torno de vapor de 20 caballos. El ventilador lo acciona aire comprimido y consume 12 caballos. El aire comprimido para este aparato y para la perforación mecánica lo suministra un compresor movido por una locomóvil de 35 HP.

En la mina *Entrego* está instalada la perforación mecánica, empleándose tres martillos perforadores accionados por un compresor de 22 HP, todos de la casa Ingersoll Rand. La extracción en el pozo se hace con un torno de vapor de 22 HP, y el desagué, con una bomba centrífuga de 10 HP; eleva 30 metros cúbicos por hora á 75 metros, teniendo en reserva una bomba de vapor de cuatro HP, que rinde 10 metros cúbicos por hora á 50 metros.

El pozo de la mina *Piquera* está en perforación, trabajándose con dos martillos perforadores, servidos por un compresor para cinco martillos. La máquina de extracción es de bobinas, y de 75 HP.

La extracción en las minas de Respinedo se efectúa con un torno de vapor de 20 HP, y el desagué con una bomba Duplex de 105 m<sup>3</sup> por hora.

La extracción en las minas de La Moral se hace con un torno de vapor de 20 HP.

La extracción en la mina *San Felechoso*, cuyo pozo es inclinado, se hace con un torno eléctrico de 20 HP, que extrae 160 vagones en diez horas.

El ventilador de la mina *El pontón* rinde 12 m<sup>3</sup> por segundo, y está accionado por un motor eléctrico de 15 HP.

Del cuadro anterior se deduce que la población obrera, por servicios, entra en las siguientes proporciones: interior, 75 por 100 del total; exterior, 25 por 100. Respecto del total de interior resultan los diversos servicios del mismo con la población obrera distribuída en la siguiente proporción: vigilancia, 2,60 por 100; arranque, 55,60 por 100; transportes, 12,10 por 100; preparación, 14,30 por 100, y conservación, 15,40 por 100.

Relacionando la producción con la población obrera de arranque, interior y total, resultan los siguientes efectos útiles por obrero y año: de arranque, 328 toneladas; de interior, 181 toneladas, y total, el ya calculado de 135 toneladas.

Relacionando la producción obtenida á las galerías existentes, resulta que, por cada metro de galería abierta en las minas, se han extraído unas cuatro toneladas. Asimismo, relacionando la longitud de galerías al número de obreros empleados en su conservación, corresponden á cada obrero 285 metros de galerías.

Relacionando la población obrera empleada en el arranque con el número de talleres existentes, resulta cada taller con una población media de unos 13 obreros, y haciendo el mismo cálculo para los tajos resulta cada tajo con 1,10 hombres.

De los resultados anteriores se deduce que la vigilancia en las minas asturianas es escasa, pues tener poco más de dos obreros para vigilar el trabajo de 100 hombres es deficiencia notoria en un servicio tan necesario para la seguridad personal del trabajo y para los resultados económicos del mismo. El resultado de esta estadística adolece seguramente de inexactitud, por la falta de celo que ponen los explotadores en la declaración de los datos estadísticos, ó acaso ignorancia ó malicia en algunos casos; pero aunque creemos que el servicio de vigilancia no está tan descuidado como en el precedente resultado aparece, lo está, sin duda alguna, respecto de lo que debiera ser en una bien organizada explotación minera.

También salta á la vista la escasez de ramperos en los talleres de arranque, pues un mínimo de ramperos sería uno para cada dos tajos, ó sea un coeficiente de 1,50 obreros por cada tajo, contra el 1,10 obtenido (sin contar con los obreros que en cada taller se dedican á la reparación de las entibaciones), y esta deficiencia, de que se queja la industria minera, es debida á la limitación establecida por la Ley de Protección del trabajo de mujeres y niños, fijando la edad mínima de diez y seis años para trabajar en el interior, no quedando útiles para ramperos más que los comprendidos entre diez y seis y diez ocho años de edad, puesto que los mayores de diez y ocho años se dedican á picadores.

# ELEMENTOS DE TRABAJO DEL EXTERIOR DE LAS MINAS DE CARBÓN

Los detalla el siguiente cuadro:

MINAS	GENERADOR DE VAPOR		MOTORES DE VAPOR		LOCOMOTORAS		GENERADORES ELÉCTRICOS		MOTORES ELÉCTRICOS		PLANOS INCLINADOS		RAMALES DE TRACCIÓN MECÁNICA		TRANVIAS AÉREOS	
	Número	Superficie de caldeo — Metros cuadrados	Número	HP	Número	Peso en toneladas	Número	HP	Número	HP	Número	Metros	Número	Metros	Número	Metros
1 Grupo de Sama	5	120	8	200	4	25	»	»	11	460	15	1.900	5	5.650	»	»
2 Id. de Santa Ana	2	602	4	1.930	7	35	3	1.905	10	445	16	1.853	5	3.410	»	»
3 Id. de San Martín	2	100	3	80	2	10	»	»	1	10	8	965	1	2.000	»	»
4 Id. de Mosquitera	2	115	3	83	2	10	»	»	»	»	9	860	1	1.900	1	120
5 Id. de Carrocera	»	»	»	»	1	4	»	»	11	281	4	496	1	1.850	»	»
6 Ferrocarril general Duro-Felguera	»	»	»	»	7	82	»	»	»	»	3	11.816	»	»	»	»
7 Minas de Aller	10	770	5	360	8	72	1	32	2	26	69	10.800	4	11.700	»	»
8 Grupo Mariana	4	200	5	120	2	8	1	10	1	10	5	1.060	2	1.160	»	»
9 Id. Baltasara	2	140	1	75	1	4	1	5	»	»	3	486	1	850	»	»
10 Id. Nicolasa	1	20	1	8	1	4	»	»	»	»	6	2.064	1	2.530	»	»
11 Id. Corujas	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	264	»	»	»	»
12 Id. Quirós	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	340	1	4.000	»	»
13 Id. Santo Firme	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
14 Minas de Langreo	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	210	»	»	1	112
15 Id. de Turón	8	400	24	428	7	81	2	25	4	12	13	1.288	3	10.431	»	»
16 Grupo Saús	2	105	2	105	»	»	»	»	»	»	6	489	»	»	»	»
17 Id. Barredos	2	91	3	115	»	»	»	»	1	6	6	492	»	»	»	»
18 Id. Cíaño	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	5	395	»	»	»	»
19 Id. Aramil	1	46	1	80	1	5	»	»	»	»	3	355	1	3.200	»	»
20 Minas del Samuño	3	126	3	200	3	26	1	5	»	»	4	674	1	1.012	1	1.400
21 Id. de La Nueva	3	375	2	275	4	32	1	65	5	105	5	500	2	3.600	2	680
22 Id. del Merxal	3	45	3	25	3	30	»	»	»	»	7	1.600	2	2.880	»	»
23 Id. de Riosa	8	400	3	70	4	50	2	100	2	60	9	2.250	3	7.000	»	»
24 Id. de Arnao	4	320	7	243	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
25 Id. de Lieres	3	90	3	120	1	31	2	34	»	»	2	187	1	2.200	»	»
26 Id. de Figaredo	3	112	2	132	»	»	2	122	5	94	6	473	1	1.108	»	»
27 Id. de Teverga	2	82	2	65	5	45	»	»	»	»	12	1.700	2	12.500	»	»
28 Id. de La Encarnada	1	25	1	35	2	16	»	»	»	»	2	179	1	1.989	»	»
29 Id. Poca cosa	1	56	1	50	»	»	»	»	»	»	5	543	»	»	»	»
30 Id. del Entrego	2	36	3	56	»	»	»	»	1	10	»	»	»	»	»	»
31 Id. de Veguín	3	186	2	300	2	8	2	300	7	103	6	732	1	1.300	»	»
32 Id. La Piguera	1	45	2	70	»	»	»	»	2	12	4	397	»	»	»	»
33 Id. del Peñón	1	55	1	30	»	8	»	»	»	»	5	1.215	2	5.647	»	»
34 Mina Clavelina	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4	840	»	»	»	»
35 Minas de Respinedo	3	144	2	45	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
36 Pontico y otras	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	40	»	»	5	2.050
37 La Cobertoria	2	248	1	80	»	»	»	»	»	»	5	1.120	»	»	»	»
38 La Moral	2	60	1	30	»	»	»	»	»	»	1	100	»	»	»	»
39 La Aguería	1	10	1	6	»	»	»	»	»	»	2	190	»	»	»	»
40 San Felechoso	»	»	»	»	»	»	»	»	3	65	»	»	»	»	»	»
41 San Vicente	1	10	1	12	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
42 Escobio	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	210	»	»	1	170
43 Reguerona	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	5	551	»	»	»	»
44 Ronderina	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	79	»	»	1	180
45 Buen Suceso	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
46 Vegadotos	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
47 El Redondo	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
48 Desquite	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	601
49 Hulleras del Rosellón	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
50 Bilbaína	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
51 Entralgo	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	35	»	»	1	450
52 Acacio y Aurora	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
53 Soledad	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
54 Siete de Junio	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
55 Minas de Moreda	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
56 Id. de Cenera	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	240	»	»	1	300
57 Id. del Pontón	»	»	»	»	»	»	»	»	1	15	»	»	»	»	»	»
58 Aurora y Aurorina	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
59 Josefina 1. <sup>a</sup>	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	650
60 Ponteo	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	100
61 Carmona	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
62 Good Luck y Ramonita	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
63 Minas de Ferroñes	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
64 Caprichosa	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
65 Artemisa	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
66 Corza	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	150
67 Indaleciona	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
68 Rufina	1	40	1	30	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
69 Novia y Morena	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
70 Resucitada	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
<b>TOTALES</b>	<b>89</b>	<b>5.174</b>	<b>102</b>	<b>5.458</b>	<b>69</b>	<b>586</b>	<b>18</b>	<b>2.603</b>	<b>67</b>	<b>1.714</b>	<b>167</b>	<b>38.172</b>	<b>45</b>	<b>99.733</b>	<b>18</b>	<b>6.963</b>

## OBSERVACIONES

### CORRESPONDIENTES AL CUADRO ANTERIOR

- 1 Los motores de vapor se aplican á mover el lavadero mecánico de la mina *Justa*, al torno de extracción del pozo maestro de la mina *Nalona* y á un ventilador Guibal de esta última. Un torno eléctrico de extracción en el citado pozo.
- 2 Una locomotora es eléctrica y de 5 t. Dos motores de vapor, son turbinas Curtiss, de 100 y 850 HP cada una; los motores eléctricos se aplican en los lavaderos mecánicos de la mina *Sotón* y *María Luisa*, y en el accionamiento de un ventilador de la primera.
- 3 Los motores de vapor se aplican en el lavadero mecánico de la mina *Santa Bárbara*, un plano inclinado, motor y un compresor de aire, éste en la mina *San Mamés*. El motor eléctrico mueve un taller de clasificación en la mina *Ruñadero*.
- 4 Los motores se aplican en el lavadero mecánico de las minas y en los talleres de reparación de las mismas. El tranvía aéreo es un simple funicular automotor.
- 5 Los motores eléctricos en el gran lavadero y grúa de carga de las minas, y en un taller de clasificación de la sección La Barriosa, de las mismas.
- 6 El ancho de vía del ferrocarril, así como de los ramales mineros de Duro-Felguera, es de 0,65 metros, excepto en *Mosquitera*, que es de 0,50.
- 7 Los motores de vapor de las minas de *Aller*, se emplean en los lavaderos, talleres de reparaciones y en un plano inclinado motor, el generador eléctrico para el alumbrado y los motores en un taller de carpintería. El ancho de vía en estas minas es de 0,60. Los motores de vapor están empleados: uno en el lavadero, otro en un plano inclinado, dos acoplados directamente á una dinamo para el alumbrado y á una bomba centrífuga, respectivamente, y el otro mueve un ventilador de reciente instalación.
- 9 El motor en el lavadero y el generador eléctrico para alumbrado.
- 10 El motor mueve el lavadero. El ancho de vías de las minas de la Sociedad Fábrica de Mieres es de 0,60 metros para los servicios interiores hasta los lavaderos, y en 0,75 desde los lavaderos hasta los cargaderos y fábrica de Ablaña.
- 11 Se hace la clasificación en cribas fijas, escogido á mano, y el lavado del menudo en lavaderos de cajón alemán.
- 12 Por ahora no se hace manipulación ninguna con los carbones, se expiden tal como salen de la mina.
- 13 Se clasifican los carbones en cribas fijas y se lavan los menudos en cajas de pistón á mano.
- 14 Clasificación de carbones en cribas fijas, escogido á mano, y el lavado de los menudos en cajones alemanes.
- 15 Los motores están repartidos entre los distintos servicios del exterior de las minas. Uno de los ramales es de vía de 0,60 metros, desde las minas al lavadero, y los otros dos unen los cargaderos de la Cuadriella con los ferrocarriles generales del Norte y Vasco-Asturiano.
- 16 Los motores de vapor se aplican en el lavadero mecánico y pozo maestro en perforación.
- 17 Los motores de vapor se aplican en el lavadero mecánico, pozo maestro en perforación, y á un compresor de aire. El motor eléctrico, á una bomba centrífuga de desagüe del del pozo de 7 m<sup>3</sup> por hora á 65 metros.
- 19 El motor de vapor se aplica en el lavadero. El ancho de vía de los ramales es de 0,50 metros.
- 20 Los motores de vapor se aplican en el lavadero y al tranvía aéreoicable sistema Bleiger Otto; el generador eléctrico se utiliza en el alumbrado del cargadero.
- 21 Los motores se aplican en el lavadero y generador eléctrico; éste suministra el alumbrado de las instalaciones. El ancho de vía de los ramales es de 0,65 metros; los tranvías aéreos son simples funiculares automotores.
- 22 Los motores se aplican en el lavadero y un plano inclinado motor. El ancho de vía de ramales es de 0,65 metros.
- 23 Dos de los motores de vapor en el lavadero y otro en la cabeza de un plano inclinado para subir cargas. Vías de 0,60 metros.
- 24 Los motores se aplican al lavadero, ventilador Guibal, máquina de tracción directa del desagüe, máquina de extracción, compresores de aire y talleres.

25 Los motores mueven un taller de clasificación, un compresor de aire y un torno de extracción; los generadores eléctricos se aplican al alumbrado y á una bomba eléctrica centrífuga; ancho de vía, un metro.

26 Uno de los motores de vapor en el lavadero y el otro en la Central eléctrica.

27 Uno de los motores mueve una bomba, y el otro sirve de montacargas en la cabeza de un plano inclinado. Los ramales, uno es de vía de 0,60 metros y el otro de 0,75.

28 El motor mueve el lavadero; ancho de vía, de 0,65 metros.

29 El único motor está instalado en el lavadero.

30 Los motores mueven un torno de extracción, un ventilador Dinenthal y un compresor de aire; el motor eléctrico, una bomba centrífuga.

31 El lavadero de esta mina es del sistema Bãuin, único en Asturias movido eléctricamente. La tracción en el ramal se hace con dos locomotoras eléctricas. La corriente eléctrica procede de dos generadores acoplados directamente á dos motores de vapor. Ancho de vía de 0,60 metros.

32 Los dos motores se aplican á una máquina de extracción y compresor de aire.

33 El lavadero montado por la casa Coppée se mueve con el motor de 30 HP figurado.

34 Los carbones de esta mina se clasifican, pero no se lavan.

35 Los motores se aplican á un torno de extracción y una bomba de desagüe.

36 Clasificación en cribas fijas, y el lavado en cajones alemanes.

37 El único motor suministra fuerza para el lavadero de carbones y fábrica de aglomerados.

38 El motor se aplica á un torno de extracción.

39 El motor se aplica en el lavadero.

40 Los motores eléctricos se aplican á un torno de extracción, una bomba centrífuga de desagüe y en el lavadero.

41 Se aplica á la bomba del lavadero.

42 El tranvía es un simple funicular automotor.

43 Se escoge á mano después de clasificado en cribas fijas, lavándose los menudos en cajones alemanes.

44 El tranvía es un simple funicular automotor.

45 Clasificación en cribas fijas, escogido á mano y lavado de menudos en cajones alemanes.

46 Idem íd.

47 Idem íd.

48 J. Pohlig.

49 Clasificación y lavado en cribas fijas y cajones alemanes, respectivamente.

50 Idem íd.

51 El tranvía es un simple funicular automotor, clasificación y lavado en cribas fijas y cajón alemán.

52 Esta mina todavía no tiene ninguna instalación exterior; los carbones se venden sin lavar.

53 Idem íd.

54 Idem íd.

55 En construcción las instalaciones exteriores de clasificación y lavado; ahora se venden los carbones en bruto.

56 Clasificación, escogido y lavado se hace en cribas fijas, á mano y en cajón alemán, respectivamente.

57 Clasificación y lavado en criba fija y cajones alemanes; el motor se aplica á un ventilador.

58 Idem íd.

59 Idem íd.

60 Clasificación y lavado en criba fija y cajones alemanes; el tranvía es un simple funicular automotor.

61 Aun no hay instalaciones exteriores para manipular los carbones.

62 Idem íd.

63 Idem íd.

64 Idem íd.

65 Idem íd.

66 El tranvía aéreo es un simple funicular automotor.

67 Sin instalaciones exteriores.

68 El motor se aplica á un torno de extracción.

69 Sin instalaciones exteriores.

70 Clasificación en cribas fijas y escogido á mano; no se lava.

*Hierro.*—La producción de óxido de hierro alcanzada por las minas explotadas en este Distrito durante el año de 1913 se contiene y detalla en el siguiente cuadro:

SOCIEDADES Ó PARTICULARES	MINAS	NÚMERO DE OBREROS	TONELADAS			
			AÑO 1913	AÑO 1912	DIFERENCIAS	
					EN MÁS	EN MENOS
Duro-Felguera.....	Llumeres.....	142	48.700	54.300	»	5.600
	Naranco.....	85	26.645	31.356	»	4.711
Fábrica de Mieres.....	Quirós.....	53	26.400	27.860	»	1.460
	Grandota.....	20	977	553	424	»
The Asturiana Mines Limited .	La Bufarrera.....	360	32.659	37.178	»	4.519
Minas de hierro y ferrocarril de Carreño.....	Carreño.....	123	19.253	23.056	»	3.803
Minas de Porcia.....	Porcia.....	117	25.307	2.528	22.779	»
D. Cipriano Mata.....	Sobrescobio.....	28	2.800	4.150	»	1.350
D. José del Castaño.....	María.....	22	2.240	1.165	1.075	»
D. <sup>a</sup> Felisa Fernández Blanco..	Enrique.....	24	1.191	1.547	»	356
D. Gabino Alvarez Miranda...	Julia.....	2	20	»	20	»
D. Lino Fernández.....	Dos Amigos.....	3	En preparación	»	»	»
D. Pío Pérez y González.....	Fe.....	»	No trabajó	774	»	774
	TOTALES....	979	186.192	184.467	1.725	»

*Balance de la producción de minerales de hierro:*

Existencia del año anterior.....	94.029 toneladas.
Producción en 1913.....	186.192 —
<i>Suma</i> .....	280.221 —
Salida á las fábricas de la provincia.....	87.599 toneladas.
— á la exportación.....	106.577 —
Existencia en fin de 1913.....	86.045 —
TOTAL GENERAL.....	280.221 —

**Elementos de trabajo del interior y exterior de las minas de hierro.**— La población obrera ocupada en las minas se distribuye así: interior, 639 obreros; exterior, 340. De los ocupados en trabajos interiores (hay minas que se explotan á cielo abierto), se destinaron: á vigilancia, 31; á arranque, 459; á transportes, 64; á preparación, 42, y á conservación 43.

Los demás elementos de trabajo son:

Galerías interiores, 16.543 metros.

Número de talleres, 23.

Número de tajos, 144.

*Pozos maestros.*—Uno en preparación en las minas de Carreño, con 50 metros de profundidad.

Número de planos inclinados, 11, con 1.965 metros.

Ramales á tracción mecánica, tres, con 1.650.

Número de tranvías aéreos, siete, tipos Roe y Pohlig, con 15.164.

Número de generadores de vapor, dos, con 20 metros cuadrados de superficie de caldeo.

Número de motores de vapor, dos, con 20 HP.

Número de motores hidráulicos, tres, con 260 HP (ruedas Pelton).

Número de generadores eléctricos, uno, con 150 HP.

Número de motores eléctricos, tres, con 60 HP.

Locomotoras, cinco, con un peso total de 22 toneladas (tres eléctricas y una de vapor).

El pozo de extracción, á que más arriba se hace referencia, se perfora por tramos cortos, sin fortificación provisional y con revestimiento sucesivo de hormigón.

El diámetro de profundización es de 4,75 metros, y el espesor del revestimiento 0,25 metros, quedando un diámetro libre de 4,25 metros. La extracción de escombros se hace con un torno de vapor de 10 HP, cubas de 150 litros de capacidad y cable redondo de acero de 16 milímetros de diámetro. El desagüe lo efectúa una bomba centrífuga de 200 litros de gasto por minuto. La circulación del personal se hace por escalas, que se dejan colocadas al mismo tiempo que el envidado del guionaje Briart, á medida que se profundiza el pozo.

El proyecto de pozo es para la profundidad de 139 metros (seis de caldera, 32 ya explotados, 10 de macizo de protección contra las aguas de la superficie, y quedando útiles, por tanto, 91 metros. Los servicios mecánicos de aquél se proyectan así:

Número de vagones extraídos en diez horas.....	680
Tiempo de una extracción en segundos.....	45

Tiempo de las maniobras.....	60
Velocidad media en metros.....	4,4
Carga útil por carrera en kilos.....	1.800
Peso de la jaula en ídem.....	2.000
— de un vagón vacío en ídem.....	340
Número de vagones por jaula (uno detrás de otro)..	2
— de pisos de la jaula.....	1
Diámetro del tambor de enrollamiento del cable en metros.....	2,500
Ancho del mismo.....	1.050
Diámetro del cable en milímetros.....	31

Se atacará el motor de extracción por un grupo Hguer, que recibirá la energía de una Central eléctrica de Avilés por una conducción trifásica de 18 kilómetros, á 25.000 volts, que se rebajará en un transformador de 300 kilowatts, á 500 volts. Dicho transformador rendirá 330 HP efectivos, con un  $\cos \varphi = 0,9$ , y un rendimiento de 0,90, pudiendo admitir sobrecargas de un 30 por 100 durante veinticuatro horas, y 50 por 100 durante una hora. El volante del grupo Hguer se calculó para un deslizamiento de 13 por 100. El motor de extracción, excitado en derivación, llevará polos auxiliares y devanado de compensación, para evitar las chispas en el colector, y la excitatriz está calculada no sólo para excitar el motor de extracción y la dínamo, sino para accionar el motor del compresor de aire para el freno neumático. El motor de arranque trifásico llevará resistencias de deslizamiento para uniformar el consumo de corriente, á pesar de la carga variable del motor de extracción, de manera que sólo dure dos segundos la inevitable oscilación de carga al arrancar el grupo Hguer, lo que no puede repercutir en la Central de Avilés. El deslizamiento se regula con un *relai*, que introduce automáticamente resistencias en el circuito del rotor, tan pronto como el consumo de corriente pase del valor máximo, disminuyendo la velocidad y obligando al volante á devolver energía y recíprocamente, quedando así el consumo de corriente entre dos límites, máximo y mínimo, muy próximos. La resistencia de deslizamiento será hidráulica y servirá además como resistencia de arranque.

Por lo demás, la instalación dispondrá de los accesorios correspondientes: soporte de maniobra, que hará solidarias las palancas de marcha y freno de maniobra de una parte, y las del freno de seguridad y freno de maniobra de otra, para conseguir, sin la intervención del maquinista, la seguridad de funcionamiento del conjunto; el aparato de maniobra ó reostato de regulación del campo magnético de la dínamo de maniobra, con 61 contactos para cada sentido de marcha, para otros tantos cambios de velocidad, y con un dispositivo automático, que re-

duce en las paradas á un 30 por 100 la corriente de excitación del motor de extracción, para que los devanados no se calienten inútilmente; el indicador de profundidad, el freno de maniobra de la máquina de extracción, accionado, como ya hemos dicho, por aire comprimido; el freno de seguridad, que sólo deja de actuar si existe bastante aire comprimido en el depósito, para el funcionamiento del de maniobra, cayendo en caso contrario por la acción de un contrapeso, sin la intervención del maquinista. El aire comprimido para el freno de maniobra lo suministra un compresor accionado eléctricamente, el cual se pone automáticamente en marcha, cuando la presión baja por debajo de su límite fijado, y se para cuando excede de otro límite máximo.

*Cinabrio.*—La producción de esta mena habida en el Distrito en el pasado año se detalla en el siguiente cuadro:

SOCIEDADES Ó PARTICULARES	MINAS	NÚMERO DE OBREROS	TONELADAS			
			AÑO 1913	AÑO 1912	DIFERENCIAS	
					EN MÁS	EN MENOS
Unión Asturiana.....	La Peña.....	36	2.172	2.098	74	»
D. Policarpo Herrero.....	El Terronal.....	83	3.996	3.834	162	»
Fábrica de Mieres.....	La Soterraña....	35	1.057	1.057	»	»
	TOTALES....	154	7.225	6.989	236	»

**Otras explotaciones.**—Las otras producciones de este Distrito tienen tan poca importancia, que no merecen capítulo ni consideraciones especiales. En el cuadro general se ve la insignificante producción de pirolusita y calamina, así como también las oscilaciones de este año, con relación al anterior.

**Ramo de beneficio.**—Para poner de manifiesto la actividad de la industria metalúrgica de esta provincia durante el año de 1913, copiamos á continuación el siguiente cuadro:

PRODUCTOS	TONELADAS				
	Año de 1913	Año de 1912	DIFERENCIAS		
			EN MÁS	EN MENOS	
Aglomerados	Carbón empleado.....	145.182,—	136 722,—	8.460,—	»
	Brea empleada.....	11.175,—	10.447,—	728,—	»
	Briqueta obtenida.....	156.357,—	147.169,—	9.188,—	»
Azogue.....	Mena beneficiada.....	6.981,—	7.800,—	»	819,—
	Azogue obtenido.....	18,441	28,048	»	9,607
	Acido arsenioso obtenido.....	46,600	58,750	»	12,150
	Sulfuro de arsénico obtenido..	32,—	32,—	»	»
Cemento.....	Mena beneficiada.....	40.025,—	51.600,—	»	11.575,—
	Cemento obtenido.....	28.000,—	36.000,—	»	8.000,—
Cinc.....	Mena beneficiada.....	18.808,—	20.127,—	»	1.319,—
	Cinc bruto obtenido.....	2.008,639	3.181,147	»	1.172,508
	Idem laminado obtenido.....	2.691,015	3.075,992	»	384,977
Cok.....	Idem refinado obtenido.....	1.932,786	1.307,786	625,—	»
	Mena beneficiada.....	237.848,—	216.502,—	21.346,—	»
	Cok obtenido.....	154.196,—	143.374,—	10.822,—	»
	Sulfato amónico obtenido.....	1.461,141	1.596,435	»	135,294
	Benzol obtenido.....	637,750	570,475	67,275	»
Cobre.....	Alquitrán obtenido.....	6.364,757	6.305,354	59,403	»
	Mena beneficiada.....	2.600,—	1.000,—	1.600,—	»
Hierro.....	Cobre obtenido.....	700,—	300,—	400,—	»
	Mena beneficiada.....	135.233,—	142.584,—	»	7.351,—
	Lingote obtenido.....	59.700,—	63.965,—	»	4.265,—
	Hierros y aceros laminados ob- tenidos.....	44.233,—	46.175,—	»	1.942,—
	Idem íd. trefilados obtenidos..	2.270,—	2.731,—	»	461,—
	Idem íd. forjados obtenidos...	2.163,—	2.791,—	»	628,—
Superfosfatos	Piezas de fundición obtenidas.	2.166,—	3.323,—	»	1.157,—
	Mena beneficiada.....	»	3.400,—	»	»
	Superfosfato obtenido.....	»	1.800,—	»	»

*Aglomerados.*—El detalle de la producción de aglomerados en el año de 1913 se consigna en el siguiente cuadro:

NOMBRES DE LAS FÁBRICAS	PROPIETARIOS	Número de obreros	Máquinas de vapor		MENA BENEFICIADA		BRIQUETA OBTENIDA Toneladas	OBSERVACIONES
			N.º	HP	CARBÓN Toneladas	BREA Toneladas		
De Ujo.....	Sociedad Hullera Española.....	53	1	60	64.844	4.680	69.524	<p>Dos calderas de vapor de 80 metros cuadrados de superficie de caldeo cada una. Un triturador Karr. Un amasador recalentado con vapor. Una prensa Bouriez. Los mismos elementos que la de Ujo, dispuestos para mayor producción. El vapor se suministra por la batería general de calderas de Sovilla.</p> <p>Dos calderas de 130 y 118 m<sup>2</sup> de superficie de caldeo. El motor mueve también el lavadero de carbones. Dos prensas Bouriez. Un horno rotativo para desecar. Dos trituradores Karr. Dos recalentadores de vapor y una prensa Coufinhal para briqueta de 3 y 1 kilogramos.</p> <p>El motor es eléctrico y toma corriente de la «Electricista de Langreo». Una prensa Coufinhal. Un amasador recalentado con vapor.</p>
De Sovilla.....	Idem.....	49	1	60	68.210	5.440	73.650	
De La Cobertoria.....	Idem Osoro Bertrand.....	17	1	80	11.181	972	12.153	
De Turón.....	Idem Hulleras del Turón.....	15	1	40	369	41	410	
De Sama.....	D. Adolfo F. Nespral.....	9	1	40	558	42	600	
	TOTALES.....	143	5	280	145.162	11.175	156.337	

*Azogue.*—El siguiente cuadro detalla la producción de este metal y productos secundarios obtenidos en el año de 1913:

FÁBRICAS	PROPIETARIOS	Número de obreros.....	MÁQUINAS				Número de hornos			Mena beneficiada — Toneladas	PRODUCTOS	
			De vapor		Eléctricas		Ladra.....	Retortas.....	Gasque-Rodriguez		CLASE	TONELADAS
			N.º	HP	N.º	HP						
La Soterraña.	Sociedad Fábrica Mieres.....	15	1	25	1	20	1	1	»	1.086	Azogue (1)..	6,181
											Sulfuro de arsénico	32,000
La Peña.....	Idem Unión Asturiana.....	22	2	10	»	»	6	2	»	2.070	Azogue (2)..	6,210
											Acido arsenioso ..	21,500
El Terronal..	D. Policarpo Herrero.....	44	1	6	»	»	2	4	5	3.825	Azogue (3)..	6,050
											Acido arsenioso ..	25,100
		81	4	41	1	20	9	7	5	6.981		

(1) Una caldera Babcock.—(2) Una caldera vertical de 12 m<sup>2</sup> de superficie de caldeo.—(3) Una caldera vertical de 8 m<sup>2</sup> de superficie de caldeo.

*Cemento.*—Remitimos al lector al cuadro general de la producción del ramo de beneficio, donde van especificados los datos de fabricación relativos á la única fábrica de dicho producto, existente en esta provincia, sita en Tudela Veguín.

*Cinc.*—Por las precedentes razones nos abstenemos de dar especial noticia de la fabricación de este producto. Sólo agregaremos que dispone la fábrica de 15 generadores de vapor, con 322 metros cuadrados de superficie de caldeo.

*Cok.*—A continuación va el cuadro que detalla la producción de cok y sub-productos obtenida por las fábricas de este Distrito en 1913:

FÁBRICAS	PROPIETARIOS	Número de obreros .....	MÁQUINAS				HORNO S				MENA BENEFI- CIADA	PRODUCTO OBTENIDO		OBSERVACIONES
			De vapor		Eléctricas		Carvés .....	Collin .....	Bernard .....	Coppets .....		CLASE	TONELADAS	
			N.º	HP	N.º	HP								
La Felguera.....	Sociedad Duro-Felguera....	88	5	125	10	268	48	28	»	»	61.129	Cok.....	40.666,—	En esta fábrica han tenido encendidas además de las baterías Carvés, 24 hornos sistema Coppée y 36 modificados por el Sr. Ibran.
												Sulfato amónico	127,425	
												Benzol.....	350,065	
												Alquitrán.....	2.114,257	
												Cok.....	65.505,—	
De Mieres.....	Idem Fábrica de Mieres.....	91	3	55	1	10	72	»	»	»	101.407	Sulfato amónico	954,716	
												Benzol.....	287,685	
												Alquitrán.....	3.050,500	
De Riosa.....	Idem Carbones de Laviana...	48	1	60	2	100	»	»	»	24	36.000	Cok.....	24.000,—	
												Sulfato amónico	330,—	
												Alquitrán.....	1.200,—	
De Turón.....	Idem Hulleras de Turón.....	11	2	42	»	»	»	»	44	»	18.760	Cok.....	9.980,—	Sin aprovechamiento en subproductos.
De Figaredo....	D. Inocencio Fernández.....	24	1	20	»	»	»	»	32	»	18.581	Idem.....	13.007,—	Idem.
De Teverga....	Sociedad Minas de Teverga..	4	»	»	»	»	»	»	»	»	1.021	Idem.....	561,—	Se coquiza en montones.
De Veguín.....	D. Eugenio Quintana.....	3	»	»	»	»	»	»	»	»	950	Idem.....	475,—	Idem.
	TOTALES.....	269	12	302	13	378	120	28	76	24	237.848			

*Cobre.*—Todos los detalles de la fabricación de cobre en este Distrito están consignados en el cuadro general de la producción del ramo de beneficio.

*Hierro.*—Consignaremos en el cuadro que sigue todos los detalles referentes á las distintas fábricas que en esta provincia se dedican á la obtención de hierro:

FÁBRICAS	PROPIETARIOS	Número de obreros.	MÁQUINAS								HORNOS								MENA BENEFICIADA — Toneladas	PRODUCTOS OBTENIDOS		
			De vapor		De gas		Eléctricas		Hidráulicas		Altos.....	Reverberos.....	Forjas.....	De pudelar.....	De recalentar.....	Martín-Siemens.....	Conduc. Bessemer.....	De calcinación.....		CLASE	TONE-LADAS	
			Núm.....	HP.....	Núm.....	HP.....	Núm.....	HP.....	Núm.....	HP.....												
La Felguera.....	Sociedad Duro-Felguera.	1.281	16	5.825	4	2.400	99	4.378	2	120	3	»	2	»	8	10	3	»	»	40.852	Lingote obtenido.....	18.900
																					Hierros y aceros laminados.....	14.358
																					Piezas fundidas.....	1.990
																					Acero moldeado.....	22
																					Lingote obtenido.....	23.100
De Mieres.....	Id. Fábrica de Mieres...	946	76	2.975	»	»	4	160	»	»	2	1	2	»	8	8	2	»	3	58.650	Hierros y aceros laminados.....	18.900
																					Hierro martillado.....	315
																					Lingote obtenido.....	17.700
De Moreda.....	Id. Industrial Asturiana.	678	12	2.000	1	300	16	710	»	»	1	»	1	»	5	6	3	»	2	35.731	Hierros y aceros laminados.....	10.975
																					Hierros trefilados.....	2.270
																					Acero moldeado.....	124
Nacional de Trubia	El Estado.....	1.351	16	3.600	»	»	93	2.570	4	200	»	»	3	20	2	15	3	6	»	»	Acero forjado.....	1.848
																					Acero moldeado.....	30
	TOTALES.....	4.256	120	14.400	5	2.700	212	7.818	6	320	6	1	8	20	23	39	11	6	5	135.233		

OBSERVACIONES. — *Fábrica de la Felguera:* De las 99 máquinas eléctricas 11 son generadores, con 1.853 HP, y 88 motores con 2.525 HP. Lecho de fusión. Mena 48%. Cok 33%. Fundentes 19%. — *Fábrica de Mieres:* Lecho de fusión. Mena 38%. Cok 33%. Fundentes 29%. — *Fábrica de Moreda:* De las 16 máquinas eléctricas, dos son generadores, con 330 HP, y doce motores con 380 HP. Lecho de fusión. Mena 53%. Cok 30%. Fundentes 17%. — *Nacional de Trubia:* De las 93 máquinas eléctricas, seis son generadores con 1.043 HP, y 87 motores con 1.527 HP.

Los minerales beneficiados en estas fábricas siderúrgicas no sólo proceden de las explotaciones de este Distrito minero, sino que muchos de ellos son procedentes de importación. El siguiente cuadro indica la distribución de la procedencia:

FÁBRICAS	PROCEDENTES DE LAS MINAS DEL DISTRITO	PROCEDENTES DE IMPORTACIÓN	TOTAL
	<i>Toneladas</i>	<i>Toneladas</i>	<i>Toneladas</i>
La Felguera.....	29.215	11.637	40.852
Mieres.....	57.050	1.600	58.650
Moreda.....	19.040	16.691	35.731
TOTALES.....	105.305	29.928	135.233

**Accidentes desgraciados.**—Terminamos la Estadística de 1913 incluyendo á la vuelta el cuadro comprensivo de los accidentes mortales y graves ocurridos, y desgracias producidas por los mismos en las minas y fábricas de este Distrito durante el mencionado año:

**Cuadro estadístico de los accidentes graves ocurridos en el Distrito de Oviedo en 1913**

PRODUCTORES	MINAS	NÚMERO DE OBREROS			MUERTOS		HERIDOS		ACCIDENTES		Total de accidentes	Proporción por 1.000			
		Interior	Exterior	TOTAL	Interior	Exterior	Interior	Exterior	Muertos	Heridos		Muertos	Heridos	TOTAL	
Sociedad Duro-Felguera.....	Sama.....	1.752	322	2.074	5	1	2	»	6	2	8	2,89	0,96	3,85	
	Santa Ana.....	1.674	452	2.126	2	»	1	»	2	1	3	0,94	0,47	1,41	
	Carrocera.....	499	187	686	1	»	»	»	1	»	1	1,46	»	1,46	
	San Martín.....	565	193	758	1	»	»	»	1	»	1	1,32	»	1,32	
	Mosquitera.....	390	105	495	2	»	2	»	2	2	4	4,04	4,04	8,08	
	SUMA.....	4.880	1.259	6.139	11	1	5	»	12	5	17	1,95	0,82	2,77	
Sociedad Fábrica de Mieres.....	Baltasara.....	627	124	751	1	»	»	»	1	»	1	1,33	»	1,33	
	Nicolasa.....	147	82	229	1	»	»	»	1	»	1	4,37	»	4,37	
	Fábrica de Abiaña.....	»	946	946	»	1	»	»	1	»	1	1,06	»	1,06	
	SUMA.....	774	1.152	1.926	2	1	»	»	3	»	3	1,55	»	1,55	
Sociedad Felgueroso Hermanos...	Saus.....	312	92	404	»	1	1	»	1	1	2	2,47	2,47	5,94	
	Barredos.....	209	94	303	1	»	»	»	1	»	1	3,30	»	3,30	
	Aramil.....	105	38	143	2	»	»	»	2	»	2	13,96	»	13,96	
	SUMA.....	626	224	850	3	1	1	»	4	1	5	4,71	1,17	5,88	
Sociedad Hullera Española.....	Minas de Aller....	1.669	682	2.351	6	2	»	2	8	2	10	3,19	0,79	3,98	
	» Solvay y Compañía....	226	56	282	2	»	»	»	2	»	2	7,10	»	7,10	
	» Carbones de la Nueva..	409	132	541	2	»	»	»	2	»	2	3,70	»	3,70	
	» Carbones Asturianos...	358	143	501	1	»	3	»	1	3	4	2,00	6,00	8,00	
	» Carbones de Laviana...	278	143	421	2	»	»	»	2	»	2	4,76	»	4,76	
	» Minas de Porcea.....	88	29	117	»	1	»	»	1	»	1	8,20	»	8,20	
	» Minera Langreana.....	96	30	126	1	»	»	»	1	»	1	7,94	»	7,94	
	» Minas de Teverga.....	173	80	253	1	»	»	»	1	»	1	3,96	»	3,96	
	» Minas de Vegadoto....	39	11	50	1	»	»	»	1	»	1	20,00	»	20,00	
	» Cántabro-Asturiana...	108	26	134	»	»	1	»	»	1	1	»	7,46	7,46	
	» Minas de hierro y ferrocarril de Carreño....	93	30	123	1	»	»	»	1	»	1	8,15	»	8,15	
	Don Severiano García.....	17	8	25	»	»	1	»	»	1	1	»	40,00	40,00	
	Sociedad Duro-Felguera.....	Llumeres.....	120	22	142	1	»	»	»	1	»	1	7,04	»	7,04
		» Vigil Escalera y Comp. <sup>a</sup>	140	38	178	»	1	»	»	1	»	1	5,62	»	5,62
» Industrial Asturiana....		»	678	678	1	»	»	»	1	»	1	1,43	»	1,43	
	TOTALES...	10.094	4.743	14.837	35	7	11	2	42	13	55	2,83	0,87	3,70	

Resumen referido á la población obrera total de minas y fábricas

MINAS	MUERTOS	HERIDOS	TOTAL DE ACCIDENTES	PROPORCIÓN POR 100	NÚMERO DE OBREROS	PROPORCIÓN POR 1.000		
						MUERTOS	HERIDOS	TOTAL ACCIDENTES
Interior.....	35	11	46	83,63	14.135	2,47	0,77	3,24
Exterior.....	6	2	8	14,55	4.822	1,24	0,41	1,65
SUMA.....	41	13	54	98,18	18.957	2,16	0,69	2,85
En fábricas.....	1	»	1	1,82	5.375	0,18	»	0,18
TOTAL.....	42	13	55	100,00	24.332	1,73	0,53	2,26

*El Ingeniero Jefe,*  
FRANCISCO MORENO.

## PALENCIA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES												
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS						
	Minas .....	Demasías .....	Terceros .....	Escortales .....	Hectareas .....	Áreas .....	Centiares .....	Minas .....	Demasías .....	Terceros .....	Escortales .....	Hectareas .....	Áreas .....
Antimonio .....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Antracita .....	6	»	»	»	3.652	»	49	16	»	»	5.093	84	15
Cinc .....	»	»	»	»	»	»	9	»	»	»	184	»	»
Cobre .....	»	»	»	»	»	»	14	1	»	»	317	70	80
Hierro .....	»	»	»	»	»	»	26	»	»	»	560	»	»
Hulla .....	23	»	»	»	902	28 63	133	63	»	»	8.211	49	04
Lignito .....	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	53	»	»
Oro .....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	534	»	»
Plomo .....	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	30	»	»
<b>TOTALES .....</b>	<b>29</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>4.554</b>	<b>28 63</b>	<b>239</b>	<b>80</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>14.988</b>	<b>03</b>	<b>99</b>

La minería de la provincia de Palencia ofrece escaso interés, en orden á la variedad de substancias explotadas.

Dos minas de cinc y una de cobre, que se explotaron en muy pequeña escala y durante muy poco tiempo en 1908, se encuentran inactivas, pudiendo decirse que la minería en esta provincia viene concretándose exclusivamente á la producción de carbones, en sus dos variedades de antracita y hulla.

**Minas de antracita.**—La formación carbonífera donde se encuentran estas minas, que tiene de cinco á seis kilómetros de anchura, comienza en los confines de esta provincia con la de León, y se extiende de OE. á E., en una longitud de cuarenta kilómetros, que es próximamente la distancia comprendida entre las mi-

nas explotadas al OE. del pueblo de Guardo y las que radican en término de Cervera de Río Pisuerga.

Todas estas minas, que se hallan situadas á lo largo de la línea férrea de La Robla á Valmaseda, se han descrito en las Memorias correspondientes á otros años, á partir del 1907, con los detalles necesarios para formarse una idea de las explotaciones, y con objeto de evitar inútiles repeticiones, nos concretaremos á exponer los datos más importantes relativos á la explotación actual en los diferentes cotos comprendidos en esta cuenca carbonífera, denominada Cuenca del Río Carrión.

Suponiendo que seguimos un itinerario de OE. á E., partiendo de los alrededores del pueblo de Guardo para terminar en el de Cervera, se ofrecen á nuestro examen los repetidos cotos en el orden siguiente:

*Minas de la Sociedad minera San Luis.*—La explotación en estas minas, tituladas *Trueno* y *Cecilia*, se practica en dos grupos, designados de Valdecastro y de Valdelera, los cuales quedarán en breve plazo unidos por una pequeña transversal, que tuvimos ocasión de examinar durante la visita girada á este coto en el mes de Julio último.

En el grupo de Valdecastro hay descubiertas dos capas; pero se explota solamente la designada con el núm. 2, que tiene 1,20 metros de espesor normal. El arranque se practica por testers, en dos pisos de 30 á 40 metros de altura por bajo del nivel del valle.

Da acceso á las labores un pozo de 70 metros de profundidad, con jaulas para la extracción de los productos. Este pozo se utiliza también para la salida del aire. La longitud del campo de explotación del grupo de Valdecastro es de 220 metros próximamente.

En el grupo de Valdelera se verifica la explotación en dos capas: una, que es la misma número 2 del grupo de Valdecastro, de 1,20 metros, y otra (llamada capa núm. 3), que tiene 0,80 metros de potencia. El arranque del carbón se efectúa en esta parte del coto al nivel del valle, siguiéndose también en su explotación el método de testers con relleno. La ventilación es natural, siendo la diferencia de nivel entre la entrada y la salida del aire de 12 metros únicamente, á pesar de lo cual no se nota deficiencia de ventilación en el interior de los trabajos.

La producción de antracita ha sido de 21.955 toneladas, con un precio á boca-mina de 14 pesetas la unidad. El número total de obreros empleados en la explotación fué de 138. Los motores utilizados son de vapor; tienen 225 caballos, y desarrollan la fuerza en una Central eléctrica de 200 caballos, que pone en movimiento las máquinas de extracción y desagüe del pozo maestro, así como los talleres de clasificación y fábrica de ovoides, ya descritos en Memorias de años anteriores. Existe además una locomotora de 25 caballos para el transporte de los carbones, desde las minas á los lavadores y apartaderos para el cargue.

La cantidad de menudos de antracita, consumidos en la fábrica de ovoides, ha sido, en el 1913, de 4.278 toneladas, empleando en la mezcla un 5 por 100 de brea. Teniendo en cuenta las pérdidas de fabricación, se ha obtenido próximamente un peso de ovoides igual al de la antracita, empleada como primera materia. El precio de la tonelada de ovoides, á pie de fábrica, ha sido de 19,25 pesetas.

Las clases que se obtienen en el lavado de los carbones son las cinco siguientes:

Granado, de sesenta milímetros en adelante; galleta, de veinticinco á treinta y cinco; granza, que tiene un tamaño comprendido entre quince y veinticinco milímetros, y menudo, inferior á quince milímetros.

En el grupo de Valdecastro se han hecho, durante la campaña, 290 metros de avance en dos galerías de dirección.

En la zona Nordeste se ha explotado hacia el Este, y sobre la capa segunda, en dos pisos: uno, en una longitud de 40 metros, y el otro, en una longitud de 90 metros.

En el grupo Noroeste, de la capa segunda, la explotación se ha llevado en un solo piso y en una extensión de 90 metros.

En las labores del grupo de Valdelera se ha verificado la explotación en la zona del Nordeste, avanzando la galería de dirección hecha sobre la capa número 3, hacia el O., en 135 metros de longitud; y se ha practicado la explotación por testeros, en un piso correspondiente á esta galería y en la misma longitud de 135 metros.

En un tercer grupo, comprendido en este coto, y que se denomina de Corcos, no se ha trabajado.

*Minas Pachuca y Crescenciana, de la Sociedad Cántabro-Asturiana.*—Las minas *Pachuca* y *Crescenciana*, situadas en término de Villanueva de Arriba, Ayuntamiento de Pespenda de la Peña, siguen explotándose por la Sociedad propietaria citada. Comprenden una extensión superficial de 40 hectáreas, y han producido durante el año 1913, 15.095 toneladas de antracita, empleándose en las diferentes faenas del interior y exterior de la explotación 91 obreros. El precio de la tonelada á boca-mina ha resultado á 14 pesetas, ó sea igual al de las demás explotaciones de la cuenca que estamos considerando.

El jornal medio fué de 2'50 pesetas, y la jornada media de nueve horas y media, trabajándose todo el año.

Hay cuatro niveles de explotación, cuya altura varía desde 24 metros, que tiene el que está situado más bajo, hasta 38 que tienen próximamente los demás.

En los talleres de arranque correspondientes á los niveles expresados, se explotan dos capas de antracita: la una, de 50 centímetros, y la otra, de un metro 40 centímetros á un metro 80 centímetros de espesor. Hay, además, otra de 50 cen-

tímetros en preparación. El conjunto de las labores forman un campo de explotación cuya longitud de O. á E. es de unos 350 metros. La explotación se hace como en las demás minas similares, por el método de testers, rellenándose convenientemente los huecos que ocasiona el arranque. La ventilación es natural y muy activa, debido á la considerable diferencia de nivel existente entre los puntos más bajos y más altos de las labores, que es de 90 metros, poco más ó menos.

A los cuatro niveles de explotación mencionados corresponden otros tantos planos inclinados para el transporte de los productos de cada piso, que terminan en una línea férrea, á nivel, por la cual se llevan los carbones al taller de preparación ó al cargadero de minerales construido sobre la línea del ferrocarril de La Robla. Estas construcciones han sido ya descritas minuciosamente en otros trabajos de Estadística.

Los principales trabajos hechos en estas minas durante el año último han sido los siguientes:

Galerías, según la dirección de las capas.....	850 metros.
— transversales.....	95 —

Los avances de la explotación sobre los testers, han sido:

CAPA NORTE

Segundo piso.....	140 metros.
Tercer — .....	40 —
Cuarto — .....	100 —
TOTAL.....	<u>280</u> —

CAPA ESTRECHA

Segundo piso.....	85 metros.
Tercer — .....	90 —
TOTAL.....	<u>175</u> —

CAPA ANCHA

Segundo piso.....	230 metros.
Tercer — .....	240 —
Cuarto — .....	260 —
TOTAL.....	<u>730</u> —

TOTAL AVANZADO EN TESTEROS..... 1.185 —

*Mina La Positiva, perteneciente á la Sociedad Minas de Castilla la Vieja y Jaén.*—Radica en término de Villaverde de la Peña, y ocupa una extensión superficial de 700 hectáreas.

Durante el año 1913, se han extraído de estas minas 16.348 toneladas de antracita; empleándose en los diferentes trabajos del interior y exterior 145 obreros.

No obstante la cifra que alcanza la producción en el año último, las labores que se practican en el interior de estas minas, con gran actividad, se consideran más bien de preparación que de disfrute. El campo de explotación tiene una longitud de 1.000 metros, y el total recorrido de las galerías, tanto de dirección como transversales, sobre-guías, etc., alcanza la importante cifra de 11.000 metros.

Existe un taller de clasificación y lavado de los carbones, y también una fábrica de ovoides, en la que se utilizan los menudos del taller de clasificación.

La fuerza motriz necesaria la suministra una máquina de vapor Compound, de 150 caballos de fuerza, con dos calderas Babcock, de 150 metros cuadrados de superficie de caldeo cada una. La fábrica de ovoides gasta poco menos del 50 por 100 de esta fuerza. Se han empleado en ella, como primera materia, 9.258 toneladas de antracita, que han producido igual peso de ovoides; siendo el precio de la tonelada, al pie de fábrica, de 19,25 pesetas.

El número total de obreros empleados en esta fabricación ha sido de 19.

Mencionamos á continuación los avances de los trabajos hechos en estas minas durante el año 1913:

Galerías en capas y transversales auxiliares...	2.564	metros.
Chimeneas.....	16.621	—
Transversales (de 1.160 y de 1.260 metros, respectivamente).....	330,40	—
Plano inclinado.....	37,50	—

Además, y durante los meses de Enero y Febrero del corriente año, se ha avanzado en diferentes galerías de las minas un total de 321,40 metros.

*Mina La Constancia, perteneciente á la Sociedad Minas de Hulla de Villaverde de la Peña.*—Esta mina, enclavada en el sitio llamado Valdealmanza, del término municipal de Dehesa de Montejo, comprende una extensión superficial de 85 hectáreas. Las labores subterráneas se llevan á cabo en dos grupos, situados el uno al Sur del otro. A estas labores dan acceso dos pozos inclinados de 90 y 60 metros de longitud, respectivamente, que tienen una pendiente uniforme de 60°. Por ellos se conducen al exterior en vagonetas los productos de la explotación y preparación de las labores, efectuándose también por un departamento especialmente dedicado á las escalas la subida y bajada del personal. Dichos pozos se utilizan también para el desagüe. El número de capas de antracita existentes en el criadero es de cuatro; pero el arranque se hace solamente en dos: una de 50 centímetros, y otra de 60 centímetros.

La explotación, que hasta el presente es muy reducida y muy cara, se hace, por el método de testers, en un solo piso, rellenando los huecos que la explotación va dejando con los escombros que proceden del arranque mismo.

Se han producido en la campaña de 1913, 8.469 toneladas de antracita, empleando en los diferentes servicios de las minas 94 obreros.

Se utilizan cuatro máquinas de vapor, con una potencia total de 99 caballos, que se distribuye en la forma siguiente:

Una máquina de 27 caballos para la extracción y desagüe en cada uno de los pozos inclinados; una máquina de 15 caballos para mover un taller de preparación (ya descrito en Memorias anteriores), y, por último, una locomotora de 30 caballos para el transporte de la antracita por vía férrea, de 60 centímetros, hasta la estación de Cervera, en el ferrocarril de La Robla á Valmaseda.

Los datos más importantes que merecen consignarse respecto á la explotación de estas minas en 1913 son los siguientes:

La producción de 8.469 toneladas de antracita corresponde á una superficie de 9.884 metros cuadrados; el rendimiento de la capa fué de 0,855 toneladas por metro cuadrado, y su espesor teórico 0,535 metros.

Los rendimientos han sido:

Por obrero empleado en el interior, 530 kilos por día; idem íd. íd. exterior, 295 kilos por día, ó sea una disminución de producción de 153 kilogramos por obrero y día, con relación al año anterior.

En cambio, los jornales han sido los mismos, ó sea:

Por minero y día.....	4,95 pesetas.
— obrero del interior.....	3,75 —
— — del exterior.....	2,68 —
— — conjunto.....	3,26 —

La reducción de las horas de trabajo ha tenido por consecuencia una baja de la producción individual, pero sin alteración de los salarios.

Durante el año 1913 se han hecho los avances siguientes en galerías:

Galerías transversales.....	441,40 metros.
— en carbón.....	313,50 —
— en estéril.....	211,40 —
TOTAL.....	<u>966,30</u> —

*Transportes.*—Se han efectuado en el interior por una caballería y vagoneros, y en el exterior por la locomotora antes citada y dos bueyes.

*Otros trabajos.*—Por el pozo núm. 1 se ha seguido la explotación de la capa número 2, hasta una esterilización que se presentó al O., y cuya importancia se desconoce. También se trabajó en la capa núm. 3, explotable solamente en ciertos tramos, y que suele presentarse con una potencia de 0,50 metros á 0,60 en carbón bueno.

Por el pozo núm. 2 se han seguido los reconocimientos, sin haber llegado á una zona regularizada y productiva. La transversal general del S. se abandonó á los 500 metros en terreno trastornado, y se avanza la galería en la capa primera, hacia el O., en busca del terreno regularizado.

El trastorno consiste en un pliegue grande figurado en corte horizontal.

No se ha hecho ninguna nueva instalación.

*Resultados económicos.*—Se ha trabajado, lo mismo que en años anteriores, con una pérdida de unas seis pesetas en tonelada.

Comparando la producción total de antracita, obtenida en la provincia en este año, con la del año anterior, se ve que en el año 1913 se extrajeron de las diferentes minas de este combustible 62.667 toneladas, empleando en la explotación 468 obreros, que trabajaron todo el año, y que en igual período de tiempo, correspondiente á 1912, se han obtenido 62.924 toneladas, con un total de 510 obreros.

Resulta, por tanto, para 1913 una insignificante disminución de 257 toneladas en la producción total. En cambio, el rendimiento por obrero fué en 1912 de 123 toneladas próximamente, y en 1913 de 133. Es decir, que aumentó en 10 toneladas por operario en el año de 1913.

Dividiendo las producciones de antracita de cada una de las Sociedades explotadoras por los respectivos números de obreros empleados, se ve que los rendimientos por obrero han sido los siguientes:

Sociedad Cántabro-Asturiana.....	174 toneladas.
— Minera San Luis.....	159 —
— Minas de Castilla la Vieja y Jaén....	112 —
— — de Hulla de Villaverde de la Peña.....	90 —

La jornada media en estas minas de antracita varía desde nueve y media hasta diez y media horas por día, como puede verse en el estado núm. 1 de la Estadística correspondiente al año actual.

El jornal medio para todas estas explotaciones es de 2,50 pesetas.

**Minas de hulla.**—Aparecen en el presente año como minas productivas de esta substancia las que componen los importantes cotos de Barruelo y Orbó. Ya se han publicado en Memorias de Estadística correspondientes á otros años interesan-

tes descripciones de estos establecimientos mineros, tanto en lo referente á la explotación como en cuanto á instalaciones, por lo cual nos concretaremos á mencionar los principales datos relativos á la explotación durante el año 1913.

*Minas de Barruelo.*—Comprenden las minas productivas de este coto una extensión superficial de 684 hectáreas; pero el número total de concesiones de este coto es de 70, con una superficie de 1.810 hectáreas. El número de capas de hulla que existen en la zona que se explota en Barruelo es de 11, extendiéndose, según la dirección, en una longitud de ocho kilómetros.

La cantidad de hulla extraída durante la campaña de 1913 fué de 93.916 toneladas, y el número total de obreros empleados, tanto en las labores del interior como en las del exterior, fué de 758.

Se han utilizado en la explotación tres máquinas de vapor de 21 caballos de fuerza y cuatro eléctricas de 900 caballos.

A excepción de los meses de Abril y Mayo, se ha trabajado sin interrupción todo el resto del año en estas minas, siendo la jornada en el interior de las labores de ocho horas y de nueve en el exterior.

En la fábrica de aglomeración (ya descrita en Memorias anteriores), se han convertido en briquetas 54.925 toneladas de menudos, procedentes de los lavaderos, que vienen á dar próximamente igual cantidad de producto elaborado, por la adición de una cantidad de brea equivalente á un 7 por 100 del peso del carbón que se emplea. Durante este año de 1913, las minas de Barruelo se siguieron explotando con normalidad, excepción hecha, según se acaba de indicar, de los meses de Abril y Mayo, en los cuales se declaró una huelga general en el interior, debida á protestas que hicieron los mineros contra un castigo disciplinario merecido. En 1912 se iniciaron ya las protestas de rebelión, que prosperaron en lo sucesivo, hasta el punto de hacerse inevitable el conflicto en los citados meses. Prevalció el principio de energía y recta justicia por parte de la Compañía; y después de dos meses de huelga, sostenida, con pocos recursos pecuniarios, por el Centro de resistencia, volvieron los trabajadores á sus faenas, resolviéndose la cuestión y reinando desde entonces la tranquilidad.

A la solución de la huelga han contribuído muy principalmente, á juicio del que suscribe, las grandes ventajas de que disfrutaban los obreros de las minas de Barruelo, con relación á los de otras explotaciones similares, pues existen instituciones benéficas, muy favorables á los obreros, establecidas por la Compañía de los Ferrocarriles del Norte de España, dueña de las minas.

Estas ventajas de que hablamos se instituyeron en un principio en provecho exclusivo de los agentes de plantilla de la Compañía, empleados en el tráfico; pero en estos últimos años se van haciendo extensivas á todos los obreros temporeros, y, por tanto, á los que trabajan en las explotaciones de Barruelo.

Hay establecido, desde hace ya muchos años, un Economato, en el que pueden adquirirse por los obreros todos los artículos necesarios, y aun algunos superfluos, con que atender á su subsistencia. En este establecimiento, montado en gran escala, se hacen las ventas á precio de costo y sin que les cueste un céntimo á los obreros su administración, la cual se hace por cuenta de la Compañía.

Hay también establecidos en beneficio de los obreros: asistencia médica gratuita; pensiones de retiro; remuneración á las familias con numerosas prole; socorros en caso de enfermedad ó fallecimiento.

En la actualidad se encuentra ya muy avanzada la construcción de un edificio-escuela, en el que han de recibir instrucción conveniente los hijos de los empleados de la Compañía. Su costo, con las instalaciones de baños, lavabos, etc., y un material de enseñanza completo y moderno, se aproximará á la cifra de 500.000 pesetas. También está construyéndose un hospital dotado de todos los adelantos modernos.

Es de notar que todas estas obras benéfico-sociales van estableciéndose en Barruelo precisamente en una época en que, como ya se ha dicho en diferentes ocasiones, la zona hullera del grupo superior va disminuyendo su producción, en tanto que la del grupo inferior no está aún preparada, ni lo estará todavía en algún tiempo; por todo lo cual, resulta muy cara la explotación de estos carbones, y muy reducida la producción. Esta viene á representar, á lo sumo, la quinta parte del total del carbón consumido por la Compañía en el tráfico de sus líneas férreas.

Las explotaciones superiores por cima del nivel del valle se van agotando cada vez más, y no quedarán en breve más que dos niveles explotables: *Porvenir* y *Unión*, á los que desde luego debe añadirse el pozo del grupo superior. Parece inevitable una baja notable en la producción, mientras no se disponga de otros nuevos niveles, existiendo el proyecto de crear un nivel de explotación por bajo del actual (200 metros), en el pozo del grupo superior. Esta explotación se haría sin profundizar el pozo, mediante un plano inclinado en la misma capa, ó en un banco á propósito, no muy duro.

El porvenir de la mina puede decirse que se halla en el pozo del grupo inferior, destinado á explotar las capas de dicho grupo, sobre el cual está emplazado. Este pozo avanzó durante el año de 1913 de la cota de 186 metros á que llegó en Diciembre de 1912, á la de 310 en Diciembre de 1913, faltando solamente unos 25 metros para su terminación. Se realizarán en 1914 las labores preparatorias, incluso el pozo de ventilación vertical que ha de comunicar con el gran ventilador necesario para la nueva explotación.

Muy adelantados están los estudios para la maquinaria y Central trifásica á que nos referíamos en la Memoria anterior.

Los avances sobre las capas del grupo superior han sido de 310 y 490 me-

tros, respectivamente, en los niveles 112 y 52. Estos avances se han verificado hacia el SE., y al nivel 200 se han avanzado 450 metros. En la misma capa, hacia el NO., 320 metros.

En el nivel 112 se han avanzado hacia el NO. 1.438 metros, en diferentes labores, y en el nivel 52, y también hacia el NO., se han explotado 380 metros.

En el pozo del grupo inferior de la mina *Porvenir* se han avanzado 24 metros, y se han hecho 170 metros sobre las capas 5 y 6, y 40 metros en la galería general de *Porvenir*, con 40 metros en transversales, para cortar las capas 5 y 6.

En la mina *Unión* se han avanzado en las labores de dirección 110 metros, y 20 en transversal, para cortar la capa núm. 9.

*Coto de Orbó.*—Pertenece este grupo hullero á la Sociedad Carbonera Española, y consta de 34 concesiones, que comprenden una superficie de 1.575 hectáreas.

La que en el año 1913 aparece como productiva es de 218 hectáreas, y corresponde á cinco de las concesiones enumeradas. Radican éstas en una formación carbonífera, que es la prolongación de la de Barruelo, con las mismas capas explotadas allí en el grupo inferior, pues el grupo superior de capas tiene escasa importancia y falta en la parte Sur.

De las labores de estas minas se han extraído en 1913 34.000 toneladas de hulla, empleándose en los trabajos del interior y del exterior 288 obreros.

La duración de la jornada fué de nueve horas en el interior y de diez en el exterior.

La fuerza necesaria para la extracción, desagüe, ventilación y movimiento del lavadero, la proporcionan cuatro máquinas de vapor de 283 caballos de fuerza y un motor eléctrico de 80 caballos.

Aun cuando en la reorganización que la nueva Sociedad ha emprendido no se haya terminado todavía en estas minas el período de preparación de las labores, la producción de hulla, durante el último año, ha adquirido ya relativa importancia, habiendo llegado á la cifra de 34.000 toneladas, en tanto que en 1912 no pasó de 4.600 toneladas.

A continuación se consignan los avances verificados durante el año 1913 en las diferentes labores de explotación de estas minas.

#### *Avances ejecutados durante el año 1913*

##### PRIMER PISO

Rehabilitación de la galería SE. 8 al NO.....	130 metros.
Galería capa 5 al NO.....	74 —
Idem íd. íd. al SE.....	65 —

PISO SEGUNDO

Galería capa 8, al NO.....	206	metros.
— — 5, al NO. (en transversal).....	53	—
— — 7, al NO.....	64	—
— — 5, al SE.....	78	—

PISO TERCERO

Transversal.....	132,50	metros.
Galería capa 5, al NO.....	6	—

Comparando la producción total de hulla en 1912 con la obtenida durante el 1913, resulta en este último año un aumento de 29.400 toneladas, que contrasta con la disminución sufrida por las minas de Barruelo, á causa del paro que tuvo lugar en los meses de Abril y Mayo, originado por la huelga de que se ha hecho mención. El número total de obreros empleados en la provincia, durante 1912, en la explotación de la hulla, fué de 1.115; en 1913, de 1.047. Hubo, pues, una disminución de 68 operarios durante el último año.

**Balance.**—Durante el año 1913 se han expedido ocho títulos de propiedad, con 678 hectáreas, de los cuales uno fué denunciado como calamina, con 23 pertenencias; otro de hierro, con 20; cinco de hulla, con 101 pertenencias, y uno de oro, con 534 hectáreas. Había en 1.º de Enero de 1913 266 minas y 81 demasías, con una superficie de 190.217.334 metros cuadrados, y en 31 de Diciembre del mismo año quedaron existentes 268 minas y 80 demasías, con una superficie de 19.569 hectáreas. Se tiene, pues, al finalizar el año de 1913, un aumento en la superficie concedida de 547 hectáreas. En el año 1913 se han explotado, en junto, 26.667 toneladas de antracita, empleándose en la explotación 468 obreros; lo que representa una disminución, con relación á 1912, de 257 toneladas y de 42 obreros. El total de hulla producida en 1913 ha sido de 137.916 toneladas, habiéndose empleado en la explotación 1.047 obreros, y como en 1912 se produjeron 109.094 toneladas y se emplearon en la explotación 1.115 obreros, resulta un aumento para 1913, en la producción de hulla, de 28.822 toneladas, y una disminución en el personal empleado en la explotación de 68 obreros.

*Valores creados.*—En relación con las cantidades de hulla y antracita producidas, los valores creados en 1913 por la explotación de estas substancias son:

Ramo de laboreo	
Hulla.....	2.068.740
Antracita.....	877.338
TOTAL.....	2.946.078

Comoquiera que en 1912 el total de valores creados por concepto de laboreo fué 2.551.734,06, resulta que la explotación de carbones ha originado en 1913, en lo referente al ramo de laboreo, un aumento de pesetas 428.732.

Ramo de beneficio	
Fabricación de briqueta.....	1.057.306
Ovoides.....	279.818
TOTAL.....	<u>1.337.124</u>

Comparando esta cantidad con la que resultaba en 1912, para valores creados en el ramo de beneficio, resulta que ha habido por este concepto en 1913 un aumento de 35.552 pesetas.

Se tendrá, pues, que en 1913 ha habido un aumento en los valores creados:

Ramo de laboreo.....	428.732
Ramo de beneficio.....	35.552
TOTAL.....	<u>464.284</u>

Al comenzar el año 1913 había pendientes de despacho cinco expedientes, con 1.641 hectáreas; ingresaron durante el año 18 expedientes, con 577 hectáreas. Se titularon ocho con 678, dejándose de demarcar, por diferentes causas, 30 de las hectáreas solicitadas. Se cancelaron cuatro expedientes, por renuncia de los interesados, y otros cuatro por no presentar el papel de pagos al Estado para la expedición del título de propiedad, y dos por no haber terreno franco para su demarcación.

Durante el año se han practicado por los Ingenieros afectos al Distrito: cinco reconocimientos de labores por accidentes desgraciados, seis deslindes en el exterior, 13 visitas anuales de Policía Minera, y demarcación de 14 expedientes de registro, lo cual da un total de 40 trabajos ejecutados.

*El Ingeniero Jefe,*  
RAMÓN AGUIRRE.

## PONTEVEDRA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Demasías.....	Torreos.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centiáreas.....	Minas.....	Demasías.....	Torreos.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centiáreas.....
Caolín.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	57	»	»
Estaño (1).....	1	»	»	»	18	»	»	19	1	»	»	976	04	75
Fosfato.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	24	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	»	»	»	14	»	»	»	333	»	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	28	»	»
Wolfram.....	1	»	»	»	6	»	»	9	1	»	»	188	49	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>2</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>24</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>48</b>	<b>2</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>1.606</b>	<b>53</b>	<b>75</b>

(1) Esta mina de 18 hectáreas produce también wolfram.

El número de expedientes despachados durante 1913 en esta provincia ha sido menor que en la de Orense, resultando un pequeño aumento á fin de año en el número de concesiones existentes, pues de 47 minas y cuatro demasías en 1.º de Enero, ha pasado á 50 minas y dos demasías en 31 de Diciembre, con un aumento en la superficie total de 295 hectáreas, 54 áreas y 39 centiáreas.

En el ramo de laboreo también tuvo lugar algún aumento, produciéndose 1.202 quintales métricos de wolfram y 297 de estaño, que hacen un total de 1.499 quintales métricos, contra 1.267,50 en el año anterior.

No hubo variación en el ramo de beneficio, puesto que la fábrica de carburo de calcio de Arcade produjo la misma cantidad de dicho producto, y en cuanto á la de separación del wolfram y el estaño sita en Carril, trabajó con menas procedentes de la provincia de La Coruña.

**Aguas minerales.**—En esta provincia no se ha registrado gran variación en la última temporada, pues sigue en progresión creciente el número de concurrentes á los balnearios, así como la exportación de sus productos.

**Canteras.**—Los Alcaldes de esta provincia no facilitan datos sobre la explotación de canteras, resultando, por tanto, muy incompleto el estado que se remite-

*El Ingeniero Jefe,*  
RAFAEL SÁENZ DÍAZ.

## SALAMANCA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES												
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS						
	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centíáreas.....	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....
Caolín.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	40	»	»
Estaño.....	1	»	»	»	20	»	6	»	»	»	228	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	»	»	63	3	»	»	1.667	95	75
Oro.....	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	1.613	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	54	»	»
Topacio.....	1	»	»	»	4	19 24	16	2	»	»	95	04	12
Wolfram.....	2	»	»	»	27	»	17	»	»	»	329	»	»
TOTALES.....	4	»	»	»	51	19 24	110	5	»	»	4.026	99	87

**Industria minera.**—Parece que esta industria ha despertado del letargo en que se hallaba sumida hace años, debiendo atribuirse esta favorable reacción al buen precio que han alcanzado en el mercado los minerales de wolfram. No conviene forjarse ilusiones sobre el satisfactorio resultado obtenido en el año 1913; pero justo es consignar que acusa un aumento próximamente del doble, tanto en la producción como en el valor de ésta, sobre el ejercicio inmediatamente anterior. En 1912 se explotaron 8.500 kilogramos de aquel mineral, y en el año último se han declarado 18.900. Se han producido, además, 86 kilogramos de topacio falso, y 80 de mineral de estaño.

Los valores de estas producciones han sido, respectivamente, 15.470 y 38.297,50 pesetas por dichos ejercicios.

De los 18.900 kilogramos de mineral de wolfram explotado, se atribuyen 15.600 á la mina *Atalaya segunda*, y los 3.300 restantes á la *Mayo*, ambas enclavadas en el término municipal de Barruecopardo, perteneciendo la primera á don Jorge Roach, que es el único concesionario que, de un modo constante y desde

hace bastantes años, declara producción; y explotando la segunda, por virtud de arrendamiento que de ella ha hecho, con las nombradas *Ajuria* y *Urrutia*, D. Sebastián López de Lerena.

Aunque sólo se atribuya el mineral á las dos citadas minas, puede asegurarse que procede de todas las que existen en el término municipal, porque en aquéllas no se efectúa labor alguna, y las mujeres y chicos practican sin distingos de terrenos la rebusca de los trozos sueltos que encierra la capa laborable del suelo, como resultado de la disgregación de los crestones filonianos subyacentes, para vender el producto de su trabajo á quien mejor precio les ofrezca. Este es el único sistema de explotación, si así puede llamarse, que se sigue en la localidad, y necesariamente ha de conducir al resultado anotado.

El arrendamiento de que han sido objeto las minas *Mayo*, *Ajuria* y *Urrutia*, sólo ha servido, hasta ahora, para que al Sr. Lerena se le reconozca personalidad en Barruecopardo para comprar mineral, y en la Delegación de Hacienda de esta capital, para solicitar guías; conceptuándose como explotador, cuando no es sino acaparador.

Otras se creyó que serían sus intenciones al dar cuenta del comienzo de trabajos y nombrar Director de éstos; pero, desgraciadamente, hasta ahora no ha sido sino un formulismo para cumplir las prescripciones reglamentarias, viniendo con la mina *Mayo* á seguir el ejemplo que ha visto implantado en Barruecopardo con otras que las circunstancias obligan á conceptuar activas, aunque no se haya practicado en ellas la más rudimentaria calicata.

Después de permanecer inactiva durante mucho tiempo la concesión *Amistad*, de topacio falso, enclavada en el término de Villasbuenas, ha declarado en el último trimestre de 1913 una producción de 86 kilogramos, á la que se asigna un valor de 6.450 pesetas. Al parecer, este mineral procede de la limpieza que se ha efectuado en el fondo de la gran excavación, en forma de embudo, que descubre el filón que lo contiene, cuya operación servirá de preparación á nuevos trabajos de disfrute, que se plantearán en el corriente año de 1914.

Por último, los 80 kilogramos de mineral de estaño producidos por la mina *Dolores*, del término de Saucelle, no tienen otro carácter que el de una simple muestra que de ella ha hecho arrancar su concesionario.

Ha transcurrido el año 1913 sin que se investigasen las dos concesiones de aluvión aurífero otorgadas á lo largo del río Tormes, en una extensión de 20 kilómetros, y la del río Agueda, en la de cinco kilómetros. Esta, y la mayor de aquéllas, que abarcaba 15 kilómetros de cauce, han sido caducadas por la Hacienda, á causa de no haber satisfecho sus dueños el importe del canon de superficie del año en Enero último.

Se han practicado en la mina *Luisa*, del término de Aldeavieja, diversas cali-

catas é investigaciones que han patentizado la existencia de un sistema de filones cuarzosos, armando en las pizarras antiguas, que buzan al NO. fuertemente y siguen la dirección media de NE. á SO. Uno de aquéllos parece ser que ha presentado en su masa galena en cantidad y forma convenientes para hacer concebir grandes esperanzas si se le investiga en profundidad. En vista de ésto, y confirmando nuestras presunciones respecto al coto minero que se ha formado en Aldeavieja y Salvatierra, expuestas en la Memoria del año 1912, se han hecho las instalaciones precisas para perforar un pozo por medio de martillos mecánicos, y esta Jefatura acaba de tener noticia oficial de que los trabajos van á dar principio brevemente. En el término de San Pedro de Rozados se suspendieron los trabajos de investigación que se practicaban en la mina de estaño *Salmantina*, sin saber cuál ha sido su resultado, y en el de Navasfrías no se tiene conocimiento de que se haya llevado á cabo labor alguna.

**Talleres.**—Incluimos bajo este epígrafe los dos Establecimientos que en Salamanca se dedican á reparaciones y á fundir piezas destinadas á la construcción y á otros usos. Son talleres de fundición, ajuste y calderería, donde se utilizan cubilotes pequeños y motores de vapor de muy poca potencia.

El de los Sres. Moneo (hijo) y Compañía ha declarado haber producido 40 toneladas de hierro colado en diversas piezas, con un valor de 28.400 pesetas, y el de D. Manuel Maculet 28 toneladas, que representan 19.880 pesetas, ó sea una producción total de 68 toneladas, que importan 42.280 pesetas.

Comparados estos resultados con los del año 1912, resulta para el último ejercicio un aumento en la producción de 11 toneladas, al que corresponde otro en el valor de 5.530 pesetas.

**Movimiento de expedientes de concesión.**—Existían al comenzar el año 10 expedientes de registro, con 740 hectáreas, y han ingresado durante el ejercicio 14, con 1.524. De estos 24 expedientes se han cancelado: uno por renuncia, con 20 hectáreas; dos, con 80, por otros preceptos reglamentarios, y han sido titulados 15, con 2.066 pertenencias, habiéndose dejado de demarcar 24 de las que se solicitaron para éstos por diferentes causas, quedando por ultimar en 31 de Diciembre seis, con 74 hectáreas, de los cuales se habían demarcado anteriormente á esta fecha cinco, con 62 hectáreas.

**Variaciones en la propiedad.**—Se han otorgado, como queda dicho, 15 concesiones. Tres de aluvión aurífero, con una extensión de 1.613 hectáreas; seis de hierro, con 297; dos de plomo, con 30, y cuatro de wolfram, que suman 126. Han sido, por tanto, altas en la propiedad 2.066 hectáreas.

Se han caducado 11 concesiones: dos de aluvión aurífero, con una extensión de 1.788 hectáreas; dos de estaño, con 126; seis de hierro, con 182, y una de plomo, con 12, ó sean en total 2.108 hectáreas, las cuales han sido baja en la propiedad.

Siendo sensiblemente iguales los aumentos á las disminuciones, claro es que casi no ha variado en extensión la propiedad minera.

Por lo que se refiere á sus circunstancias, hay que hacer constar tres modificaciones: la concesión de hierro, de 12 hectáreas, nombrada *Luisa* (núm. 1.225), ha pasado á ser de plomo; la también de hierro, *Casualidad* (núm. 1.207), de 28 hectáreas, ha pasado á ser de wolfram, y la igualmente de hierro, *Dolores* (número 1.083), de 20, ha pasado á ser de estaño. Esta es la que ha declarado 80 kilogramos de producción, y la *Luisa* la en que se han hecho instalaciones y se va á perforar un pozo, de que antes nos hemos ocupado.

**Trabajos ejecutados.**—No se han practicado otra clase de servicios que los de demarcación. Se han demarcado 2.094 hectáreas, para 19 expedientes, habiéndose despachado cuantos han estado en condiciones de serlo, sin que se haya dejado de cumplir en caso alguno la disposición que previene ha de otorgarse la concesión dentro de los cuatro meses siguientes á la fecha del decreto del Sr. Gobernador ordenando la demarcación.

En cuanto se refiere á movimiento de expedientes, el año 1913 ha sido muy comparable al 1912, y en lo que se refiere á trabajos ejecutados, es inferior aquél en número, pero excede á éste en dos y media veces, si se atiende á la superficie demarcada.

*El Ingeniero Jefe,*

EMILIO JIMÉNEZ.

## SANTANDER

SUBSTANCIAS	CONCESIONES												
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS						
	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectareas.....	Areas.....	Centiareas.....	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectareas.....	Areas.....
Arcilla.....	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	18	»	»
Cinc.....	35	»	»	»	404	65 23	418	157	»	»	6.716	60	62
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	14	»	»	»	323	»	»
Grafito.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Hierro (1).....	53	6	»	»	1.137	25 09	722	132	»	»	14.264	71	38
Hierro y otros (2).....	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	134	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	»	»	8	1	»	»	425	49	»
Lignito.....	1	»	»	»	50	30 85	43	9	»	»	2.667	08	85
Pirita de hierro.....	»	»	»	»	»	»	9	»	»	»	158	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	16	2	»	»	185	09	05
Plomo y cinc.....	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	82	»	»
Rocas bituminosas.....	»	»	»	»	»	»	5	3	»	»	64	85	30
Sal.....	1	»	»	»	221	»	7	»	»	»	378	»	»
Turba.....	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	257	»	»
TOTALES.....	90	6	»	»	1.813	21 17	1.259	304	»	»	25.677	84	20

(1) Entre las minas productivas de hierro figuran tres minas con 251.545,96 metros cuadrados, que produjeron minerales de cinc y también de hierro, las cuales se han tenido en cuenta para la determinación de las improductivas.

(2) La mina de la cual se explotó la magnesita figura concedida como hierro y otros, y así se ha tenido en cuenta para la determinación de las improductivas.

La producción minera de este Distrito, durante el año último, no ofrece variación sensible en su conjunto, con relación á la del precedente. La importancia de la minería de Santander estriba en las explotaciones de minerales de cinc y de hierro, pues aunque también figuren en su producción otras substancias, se obtienen éstas de minas aisladas y en pequeñas cantidades.

A mediados del año 1913 se inició una crisis en el mercado de los minerales de hierro, que fué acentuándose cada vez más, y aun no ha vuelto á la normalidad,

causando grandes perjuicios á las empresas explotadoras, que no pudieron efectuar los embarques de sus minerales con la debida intensidad. Otro factor que influyó desfavorablemente en la producción ha sido la persistencia de los temporales que reinaron durante la primavera y otoño de 1913, dificultando las labores á roza abierta, en cuya forma se llevan casi la totalidad de las explotaciones de minerales de hierro, y también algunas de cinc, de modo que el número de jornales que pudieron hacerse en las explotaciones en que se trabajaba en la forma dicha fué de 255 en todo el año. La estricta observancia de las leyes de Descanso Dominical y de Jornada Minera, que se observa en la minería de este Distrito, impiden la compensación de los jornales perdidos por el temporal, por cuyas causas no aumentó la producción en mayor cantidad.

Las explotaciones de minerales de cinc han sufrido iguales contratiempos que las de hierro. Las cotizaciones remuneradoras del mercado del cinc, al comenzar el año 1913 sufrieron una baja, que llegó á su máximo en los meses de Julio y Agosto, continuando los precios bajos, con ligeras oscilaciones, al finalizar el año. De sostenerse estos tipos se dificultaría mucho la explotación de las ricas menas de los Picos de Europa, dado los crecidos gastos que ocasiona la reducida campaña del laboreo, por la altitud y naturaleza del terreno en que se encuentran los yacimientos; el costo cada vez mayor de la explotación, y el de los arrastres para poner los minerales sobre vagón en Unquera ó á bordo en el puerto de Tinamayor.

La producción de minerales de cinc fué de 48.289 toneladas en el año último, y comparada con la del anterior, que fué de 48.763,50 toneladas, resulta una diferencia de 474,50 toneladas menos en 1913. La causa de esta menor producción es el haberse extraído menos minerales de las minas de los Picos de Europa y de las de la Real Compañía Asturiana, sin duda por la baja en los precios de estas menas, compensada en parté por haberse activado la explotación de blendas de las minas de Cartes.

En el año 1913 la explotación total de minerales de hierro en este Distrito fué de 1.278.087 toneladas, es decir, 5.252 toneladas más que en 1912, diferencia que puede considerarse casi insignificante, pues sólo representa el 0,41 por 100 de la totalidad. Si en conjunto parecen idénticas las producciones totales de los últimos años, no sucede lo mismo si se compara las producciones parciales de las principales Empresas, en las que pueden observarse diferencias bastante notables, unas en más y otras en menos, y cuyo resultado en total viene á compensarse, salvo la pequeña diferencia de las 5.252 toneladas anotadas. Refiriéndonos á las principales empresas, y en las que la diferencia ha sido mayor, expondremos las más importantes.

En la Compañía Minera de Dicedo excedió la producción de 1913 en 59.320 toneladas á la del año anterior; en la Sociedad «William Baird y Compañía» excedió

en 40.823; en las minas de la Sociedad Bilbao-Santander, resultaron 12.644 toneladas de aumento. La Sociedad Minas del Carmen, en 7.341, y otras varias, algunas de las cuales improductivas el año 1912, estuvieron en productos el año último. Obedecen estos aumentos á causas diferentes: en la Sociedad «W. Baird», por haberse normalizado su explotación después de una prolongada huelga de obreros, por la que estuvieron paradas las minas la mitad del año 1912; en las demás explotaciones, á mejoras introducidas en sus labores ó instalaciones.

Tuvieron menor producción, principalmente, las Empresas siguientes:

«The San Salvador Spanish Iron Ore C.º Ld.», baja de 22.825 toneladas; la Compañía Orconera, 21.038; la Sociedad Minas Complemento, 20.648; la Sociedad Minas de Cartes, 15.721, y otras varias, algunas de las cuales han suspendido sus trabajos por empobrecimiento del criadero. Las causas de estas disminuciones de producción son las condiciones poco favorables del mercado y del tiempo, que antes se han mencionado.

La Sociedad La Luisina extrajo de sus minas 7.853 toneladas de lignito, que emplea como combustible en las fábricas de vidrio que posee en Las Rozas y Arroyo, y la producción de lignito se gradúa según las necesidades de la fabricación.

La única mina de sal en actividad ha sido la que explota por disolución la Sociedad Solvay y Compañía, y cuyo producto destina á la fabricación de sosa cáustica en su magnífica fábrica de Barreda.

Se obtuvieron 1.100,20 toneladas de galena en los talleres de preparación mecánica de la Real Compañía Asturiana en Reocín y Udias, para la concentración de los minerales de cinc, con los que suele hallarse mezclada la galena.

**Oficinas de beneficio.**—Estuvieron en actividad las forjas de los Corrales de Buelna y la fábrica de Nueva Montaña.

En el primero de los Establecimientos industriales mencionados se obtuvieron 8.496.830 kilogramos de acero, trabajando alternativamente un horno Martín Siemens, de ocho toneladas de capacidad, quedando el otro apagado mientras se hace su reparación. Los hornos han trabajado con marcha básica, empleándose para su funcionamiento:

Lingote.....	4.518.500	kilogramos.
Chatarra.....	5.334.000	—
Caliza.....	944.940	—
Antracita.....	2.185	—
Batiduras.....	162.920	—
Ferro-manganeso.....	68.450	—
Sílico-manganeso.....	5.420	—
Spiegel.....	550	—
Ferro-silicio.....	5.625	—
Ferro-cromo.....	550	—
Aluminio.....	923	—
Carbón.....	4.272.300	—

El costo de mano de obra por tonelada producida fué de 24 pesetas. El acero obtenido es muy dulce y excelente para la fabricación de alambre, y los productos manufacturados son las puntas de París y el alambre de diferentes clases y diámetros. La producción de acero excedió en 1913 á la del precedente año en 380.565 kilogramos.

En la fábrica de la Sociedad Nueva Montaña funcionó durante todo el año un alto horno, hallándose el otro en reparación, y la producción fué de 45.787 toneladas de lingote, empleándose para su obtención 94.071 toneladas de minerales del país, procedentes en su mayor parte de las minas que en Camargo explota la misma Sociedad y de las que trabaja la Sociedad Minas del Carmen en término de Maliaño; además se han empleado 436 toneladas de manganeso de Huelva. La proporción por tonelada de lingote obtenido fué de 2.054 kilogramos de mineral, 550 de caliza y 1.030 de cok seco. El cok se obtiene en baterías de hornos Bernard, de los cuales funcionaron 64, estando apagados 36. De las ocho estufas Cooper funcionaron cuatro. La producción del alto horno que estuvo encendido todo el año excedió en 5.511 toneladas á la del año 1912.

**Movimiento de concesiones.**—Se expidieron en el año 41 concesiones mineras, que clasificadas por substancias, fueron:

Concesiones de cinc.....	11 con	1.057.500	m <sup>2</sup>
— de hierro.....	25 con	4.339.818,019	—
— de hulla.....	1 con	560.000	—
— de lignito.....	2 con	1.040.000	—
— de turba.....	2 con	2.410.000	—
TOTALES.....	41 con	9.407.318,019	m <sup>2</sup>

Las concesiones caducadas fueron:

De cobre.....	1 con	70.000	m <sup>2</sup>
de cinc.....	14 con	2.556.555,61	—
de hierro.....	26 con	7.430.000	—
de hulla.....	2 con	200.000	—
de pirita de hierro.....	1 con	100.000	—
TOTALES.....	44 con	10.356.555,61	m <sup>2</sup>

De estas concesiones caducadas, 30 lo fueron por débitos á la Hacienda, en virtud de lo que dispone la Ley de Tributación minera, y las 14 restantes fueron caducadas por renuncia de sus dueños.

Lo mismo el número de minas concedidas que el de las caducadas fué bastante menor que en el año 1912.

Al finalizar el año 1913 queda un total de 1.346 minas y 310 demasías, ó sean 1.656 concesiones, con superficie total de 274.658.991 metros cuadrados, cuyo

detalle consta en el estado correspondiente, resultando, por tanto, que en el año de 1913 ha habido disminución de tres concesiones y de 949.237 metros cuadrados en la superficie.

**Valores de las producciones obtenidas.**—El valor total de la producción del año 1913 fué, por el ramo de laboreo, 14.465.626,80 pesetas, y por el de beneficio de 5.018.670,54 pesetas ó sea en total, 19.484.297,34.

Comparando estas cifras con las correspondientes al año anterior, resulta para el año 1913 un aumento de 975.926,20 pesetas en el ramo de laboreo, y de 757.097,97 en el de beneficio, ó sea un aumento total de 1.733.024,17 pesetas.

Obedecen estos aumentos principalmente á las valoraciones asignadas á la unidad que se han ido adoptando de acuerdo con las fijadas para el impuesto del 3 por 100 sobre el producto bruto, y así aparecen en el estado correspondiente los minerales de cinc con el precio medio de pesetas 69.823, y los de hierro con el de 8,50 por tonelada, es decir, con un aumento, de 14.763 pesetas para el cinc y de 0,19 en el hierro. En cuanto al ramo de beneficio, la diferencia consiste en la mayor producción del año 1913, y además en que se ha valorado la tonelada de lingote á 84 pesetas, ó sea 6 más que en el año precedente.

**Movimiento de expedientes.**—Debido sin duda á la aplicación de la Ley de Tributación minera de 1910, y al desconocimiento que muchos dueños de concesiones mineras tenían de las innovaciones en ella introducidas para el abono del canon superficial, fué muy crecido el número de minas caducadas por débitos á la Hacienda al finalizar el año 1911, lo cual dió lugar á que se solicitasen los terrenos de muchas de las concesiones caducadas y al movimiento de expedientes de registros mineros ingresados en el año 1912. Pero conocedores ya los mineros de lo prescrito en la Ley de Tributación, el número de concesiones caducadas por débitos á la Hacienda descendió considerablemente al siguiente año, y también el movimiento de expedientes mineros. A principio del año 1913 se hallaban pendientes 56 expedientes, con 1.116 hectáreas, y durante el año ingresaron 74, con 1.458 hectáreas, resultando un movimiento total de expedientes de 130, con 2.574 hectáreas; y como el movimiento general de expedientes fué en 1912 de 200, con 3.840 hectáreas, resulta una disminución en el año 1913 de 70 expedientes y 1.266 hectáreas, es decir, del 35 por 100.

De los 130 expedientes que constituyen el movimiento del año último, se expidieron 41 títulos de propiedad.

Se cancelaron 43 expedientes por diferentes causas, quedando 46 pendientes de despacho al finalizar el año, de los cuales se hallaban 13 despachados en el campo y ultimándose su tramitación; 14 expedientes estaban pendientes de la rec-

tificación de un grupo de minas, y de oposiciones, y otros dos pendientes de un recurso de alzada.

Los expedientes de expropiación forzosa pendientes al comenzar el año eran 17 é ingresaron cuatro, y habiéndose ultimado cinco, quedaron á fin de año 16, en diferentes períodos de su tramitación.

El número de trabajos ejecutados por el personal facultativo de este Distrito, durante el año á que nos referimos, ascendió á 294, de los cuales corresponden 100 á operaciones de deslinde, demarcación, expropiación, consultas, informes y varios; los 149 restantes pertenecen al servicio de Policía Minera, y su detalle es el siguiente:

Reconocimientos de labores é instalaciones por accidentes desgraciados, 22; visitas ordinarias de inspección á explotaciones é instalaciones, fábricas metalúrgicas y establecimientos de aguas minero-medicinales, 85; pruebas de generadores y reconocimientos de motores, 42.

El número total de obreros que se ocuparon en las diferentes faenas de la minería, comprendidos transporte y embarque, fábricas metalúrgicas, investigaciones y canteras, fué:

	INTERIOR	EXTERIOR	
		Varones	Hembras
En explotaciones mineras.....	605	7.874	211
Trabajos de investigación.....	86	114	»
Fábricas metalúrgicas.....	»	613	»
Explotación de canteras.....	»	280	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>691</b>	<b>8.881</b>	<b>211</b>

ó sea un total general de 9.572 obreros y 211 obreras.

Ocurrieron en las explotaciones é instalaciones para la preparación mecánica, arrastres, etc., inherentes á aquéllas, un número total de 225 accidentes desgraciados, que ocasionaron la muerte de 10 obreros, lesiones graves, á 15, y calificadas de leves, á 205.

Las causas ocasionales de los accidentes fueron:

	MUERTOS	HERIDOS	
		Graves	Leves
Por corrimiento de tierras.....	4	1	2
Por explosión de barrenos.....	1	3	4
Caída de piedras.....	3	2	1
Caído de un muro.....	1	»	»
Caída de tierras.....	»	1	»
Atropellados por vagonetas.....	1	8	82
Por varias causas.....	»	»	116
<b>TOTALES.....</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>205</b>

Se desprende del precedente cuadro que los accidentes de fatales consecuencias han sido ocasionados principalmente por corrimientos de tierras y caídas de piedras. Llama también la atención que en el servicio de arrastre es donde ocurren la mayor parte de los accidentes de carácter grave, y también resultan en bastante número los levemente lesionados; pero debe tenerse presente el número de ferrocarriles mineros que funcionan en este Distrito, y que en el manejo de las vagonetas y de los frenos en trenes en marcha es donde caben los alardes de destreza que suelen acarrear consecuencias fatales.

La proporción de accidentes graves, con relación al número total de obreros, resulta ser de 1,02 por 1.000 la de muertos y 1,53 la de heridos. Respecto á la cifra de 205 obreros levemente lesionados, debe tenerse presente que la totalidad de las heridas ó contusiones sufridas no revestían importancia alguna, y se consignan por hallarse comprendidas en la Ley de Accidentes del trabajo.

Comparado el número de accidentes graves con los ocurridos el año anterior, resulta que hubo un obrero muerto menos y seis heridos graves más en 1913, y 16 menos lesionados levemente.

El horario del trabajo que rige en las explotaciones á cielo abierto es: de nueve horas en los meses de Noviembre á Febrero, inclusive; nueve y media en los de Marzo, Abril, Septiembre y Octubre, y diez en los de Mayo á Agosto, ambos inclusive.

Los jornales que devengan los obreros varían en las diferentes zonas, pero dentro de límites muy reducidos, como puede verse en el siguiente cuadro.

	INTERIOR	EXTERIOR
Muchachos de diez á diez y seis años.....	>	1,50 á 2 pesetas
Mozos de diez y seis á diez y ocho años.....	2,25 á 2,50	2 á 2,50
Hombres de diez y ocho en adelante.....	3,25 á 3,50	2,85 á 3,25
Mujeres.....	>	1,25 á 1,50

Los obreros corrientes de taller ganan de 3 á 4 pesetas; los de talleres de ajuste, calderería, forja y maquinistas, de 4 á 6 pesetas.

Se han seguido explotando las mismas canteras que en el año precedente, y las que se trabajan con más actividad y mayor número de obreros son: de caliza, la llamada de Quintana, en término de Polanco, cuyos productos se transportan por un cable aéreo á la fábrica de sosa cáustica que posee en Barrera la Casa Solvay y Compañía. La cantera llamada del Mazo, en Camargo, que se trabaja por la Sociedad Nueva Montaña, que destina la caliza obtenida como fundente en los altos hornos de la misma Sociedad; las calizas de las Caldas que se emplean en la fábrica de carburo cálcico de Bóo. La cantera de Escobedo (Camargo), de caliza blanca, que es la más apreciada en la capital por sus excelentes condiciones para la cons-

trucción, y otras canteras de calizas y de areniscas rojas que se emplean mucho en la construcción en diferentes poblaciones de la provincia.

Hay varias explotaciones de yeso en la provincia, siendo las más importantes las de Miengo y Gibaja. También se explotan en Cerdigo, pueblo próximo á Castro Urdiales, tierras refractarias para la fabricación de ladrillos refractarios, instalada en Castro Urdiales.

Las explotaciones mineras de este Distrito cuentan con numerosas instalaciones de ferrocarriles mineros, planos inclinados, cables aéreos de diferentes sistemas y planos de cadena para el transporte de las tierras mineralizadas, minerales y estériles, y talleres de preparación mecánica y concentración, todas las cuales absorben la fuerza producida por:

MOTORES	Potencia en caballos
3 hidráulicos.....	115
115 de vapor.....	3.749
74 eléctricos.....	3.362
3 de gas pobre.....	240

En las fábricas metalúrgicas funcionan:

7 hidráulicos.....	755
13 de vapor.....	1.792
5 eléctricos.....	1.815

Además quedan en reserva los motores de vapor y de gas pobre que antes se utilizaban en las instalaciones, en las que han sido sustituidos por electromotores, continuando la tendencia á sustituir los generadores de vapor por los eléctricos.

Para maniobras y arrastre de vagonetas desde los frentes de trabajo hasta las cabezas de los planos inclinados ó vías generales de arrastre, lo mismo que para llevar los estériles á los vaciaderos, se emplean en las explotaciones 41 bueyes y 167 caballerías, y para el transporte de minerales hasta estaciones de ferrocarril ó puntos de embarque, en explotaciones que carecen de otro medio de arrastre, se hace uso de carretas del país, tiradas por parejas de bueyes, empleándose en este servicio unas 70 parejas.

Las condiciones en que actualmente se hallan los mercados de minerales no son para abrigar halagüeñas esperanzas respecto á la producción del año 1914.

Prosiguen los precios poco remuneradores para la generalidad de las explotaciones de minerales de cinc de este Distrito, y de continuar así se creará una situación difícil á las explotaciones localizadas en los Picos de Europa.

Dijimos al principio de este informe que aun no ha vuelto la normalidad al mercado de los minerales de hierro, y á los perjuicios que tal estado acarrea á las

Empresas hay que añadir el que los gastos de producción van aumentando gradualmente, á medida que avanzan las labores en extensión y profundidad, y muy notablemente por la conservación y entretenimiento de los depósitos para la decantación de las aguas procedentes del lavado de minerales.

La cantidad de tierras estériles que se decanta en los depósitos es, por término medio, de 0,740 metros cúbicos por tonelada de mineral lavado, y los rellena con rapidez, siendo necesario disponer de grandes extensiones de terrenos bajos ó marismas para el establecimiento de diferentes depósitos, á fin de poderlos utilizar alternativamente y mantenerlos siempre en condiciones para la decantación, devolviendo las aguas limpias á sus cauces, lo cual representa un gasto que grava el de la producción de modo bien sensible.

*El Ingeniero Jefe,*

A. ODRIOZOLA.

## SEGOVIA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centiáreas.....	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centiáreas.....
Arcilla.....	1	»	»	»	28	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	87	»	»	»
Cobre y urano.....	»	»	»	»	»	»	1	1	»	»	15	15	24	»
Grafito.....	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	136	»	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	»	»	24	»	»	»	879	»	»	»
Hierro y otros.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	»	»	»
TOTALES.....	1	»	»	»	28	»	34	1	»	»	1.129	15	24	»

Formaban la propiedad minera concedida en esta provincia al empezar el año 1913, 36 minas y una demasía, que en junto comprendían 1.357 hectáreas, 15 áreas y 24 centiáreas. No se ha otorgado concesión alguna en el transcurso del año, y se ha caducado, por renuncia del interesado, una mina, cuya superficie era de 200 hectáreas. Queda, pues, representada dicha propiedad por 35 minas, con 1.155 pertenencias, y una demasía, cuya superficie es de dos hectáreas, 15 áreas y 24 centiáreas, formando en junto la superficie concedida 1.157 hectáreas, 15 áreas y 24 centiáreas.

*Mina Natalia.*—Es la única concesión en que se ha trabajado en esta provincia durante el año 1913, y sus productos son utilizados por el concesionario en su fábrica de cerámica, sita al lado de la explotación, en el paraje llamado Peladera, del término de Hontoria.

En los seis meses próximamente que dura la campaña de explotación se han arrancado 5.300 toneladas de barro muy arcilloso, que el concesionario valora á razón de ocho pesetas tonelada en la cantera, costando el transporte desde ésta á la fábrica 0,50 pesetas el metro cúbico.

El valor del mineral arrancado en la mina es, pues, 42.400 pesetas. El número de obreros empleados ha sido 20, de más de diez y ocho años, con jornal de dos pesetas, siendo la jornada de diez horas.

El material arrancado sin mezcla alguna entra en la fábrica, donde en molinos, cribas, malaxadores y demás aparatos apropiados, se prepara para la fabricación de ladrillos, rasilla, tejas y baldosas, que son los productos de esta fábrica.

La maquinaria de elaboración y transporte en el interior de la fábrica es accionada por dos máquinas de vapor de alta presión de 20 y 60 caballos, y no la describo en detalle, así como tampoco el horno continuo Hoffman y el bien entendido secadero de labores, por haberlo hecho en uno de los años anteriores.

Los obreros que encuentran trabajo en esta fábrica son 14 chicos menores de diez y seis años, que ganan 1 y 1,25 pesetas; 10 mozos de diez y seis á diez y ocho años, con 1,50, y 30 hombres mayores de diez y ocho, con jornal de dos pesetas, que en junto hacen 54 operarios.

Según el parte firmado por el Sr. Presidente del Consejo de Administración de la Sociedad, el producto obtenido es de 4.300 toneladas métricas de las labores antes indicadas, cuyo valor en fábrica es de 81.356 pesetas, que da un precio medio por unidad de 18,92 pesetas.

Continúa la tramitación del expediente de expropiación forzosa de varias pequeñas fincas enclavadas en la demarcación de la mina *Natalia*, que ha de permitir ampliar la explotación de arcillas, y asegurar la vida de la fábrica á que me refiero, que pertenece á la Compañía Segoviana de Cementos, Portland y Cerámica.

*El Ingeniero Jefe del Distrito,*

JUAN FALCÓ.

## SEVILLA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Demasías.....	Terrenos.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centímetros.....	Minas.....	Demasías.....	Terrenos.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centímetros.....
Cobre.....	12	»	»	»	136	29	58	43	11	»	»	810	33	13
Hierro.....	6	»	»	»	399	»	»	494	40	»	»	17.813	29	68
Hierro y otros.....	»	»	»	»	»	»	»	18	»	»	»	357	»	»
Hulla.....	3	2	»	»	946	38	06	39	10	»	»	4.075	99	54
Manganeso.....	»	»	»	»	»	»	»	4	2	»	»	45	12	69
Pirita de hierro.....	1	»	»	»	339	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Plata.....	»	»	»	»	»	»	»	3	5	»	»	84	92	92
Plomo.....	1	»	»	»	12	»	»	19	1	»	»	407	59	13
Sal común.....	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	12	»	»
Tierras alcalinas.....	8	»	»	»	63	»	»	3	1	»	»	22	80	»
TOTALES.....	31	2	»	»	1.895	67	64	626	70	»	»	23.609	07	09

Las minas que se explotan en este Distrito produjeron en el transcurso del año 1913 778.096,70 toneladas métricas. En esta cantidad va incluida la producción de carbón, que ascendió á 178.000 toneladas.

Las oficinas de beneficio alcanzaron una producción de 86.732,828 toneladas.

Los valores creados por los ramos de laboreo y de beneficio representan unas sumas de 7.417.291,50 pesetas para el primero, y de 3.716.127,60 pesetas para el segundo.

Las diferencias que se obtienen respecto á las producciones obtenidas en el año de 1912 acusan un aumento sensible, como puede observarse comparando los valores de aquel año con los de la Estadística presente. Las primeras representan

una diferencia de 98.649,578 toneladas á favor de 1913, y la segunda es igual á 2.216.799 pesetas á favor también del año de 1913.

Los aumentos que se notan en la producción, y consecuentemente en los valores creados, demuestran la marcha progresiva del Distrito. Se sigue investigando la mina de carbón del término de Cantillana, que explora el Excmo. Sr. Marqués de Esquivel, y que se llama *San José II*. El pozo de reconocimiento alcanza una profundidad de 220 metros, excavados casi en su totalidad en terreno carbonífero.

Se hallan muy adelantados los trabajos de desagüe que se efectúan en la mina de plata, término de Guadalcanal, titulada *Hoppensac*, por D. Antonio Aura Boronat. El número de los accidentes desgraciados ocurridos durante el año último fueron: seis muertos, 16 heridos graves y 470 leves, ó sea un total de 492 accidentes. Hubo, pues, un descenso en el número de desgracias, si se compara con el pasado de 1912, en el que la cifra total de accidentes se elevó á 520.

El número de obreros empleados en los dos ramos llegó á 5.353, que es superior al de los empleados en el año 1912.

**Nuevas minas en actividad.**—Los trabajos de reconocimiento que se llevaban á cabo en la mina de mineral de hierro del término municipal de El Pedroso, titulada *San Manuel*, que hubieron de suspenderse mientras se nombraba nuevo Director, se reanudaron, una vez cubierto este requisito, el 15 de Febrero del año actual.

Los trabajos emprendidos en la concesión del término municipal de Cazalla de la Sierra, nombrada *Virgen del Monte*, que se paralizaron el año último, comenzaron de nuevo el 10 de Marzo del corriente.

El día 9 de Abril se iniciaron trabajos de investigación en la mina del término de El Pedroso, llamada *Sevilla*.

En los primeros días de Mayo se comenzaron de nuevo investigaciones en la mina titulada *Londres*, del mismo término municipal que la anterior, siendo todas investigadas por la Compañía Industrial y Comercial de Amberes.

Por último, en el término de Constantina y en la concesión minera llamada *San Luis*, principiaron labores de reconocimiento por el propietario D. Luis García Osso, el día 23 de Junio de este año.

**Nuevas oficinas de beneficio.**—En el año 1913 se han abierto dos nuevas fábricas: la que en el empalme de la línea de Cádiz á Sevilla posee la Sociedad general de Industria y Comercio y la enclavada en la huerta de La Concepción, del barrio de la Macarena, de esta capital.

En la primera se tratan piritas de hierro y fosfatos minerales, para obtener abonos.

La segunda ha producido 3.000 toneladas métricas de hierros comerciales, que al precio por unidad de 250 pesetas representan un valor de 750.000.

Esta última fábrica es de la propiedad de D. José Cobián, vecino de Sevilla.

**Suspensión de labores.**—La mina del término de Guillena, llamada *Pedro*, paró sus trabajos, aunque no con carácter definitivo, el 11 de Enero de 1914. Los llevaba á cabo la Sociedad de Industria y Comercio.

La Compañía Industrial y Comercial de Amberes suspendió, con fecha 7 de Febrero, todos los trabajos que efectuaba en las minas de su pertenencia, que radican en los términos municipales de Cazalla de la Sierra y El Pedroso.

Y el 30 de Mayo cesaron las labores investigadoras que la Compañía citada anteriormente mantenía abiertas en la mina *Sevilla*, de El Pedroso.

El Ingeniero-Director de las minas, que en el término de Lebrija exploraba la Sociedad Petrolífera de Pambanco, comunicó á esta Jefatura el 27 de Noviembre la suspensión temporal de las investigaciones que se llevaban á cabo en las minas de dicha Sociedad, nombradas *Pambanco* y *Antonio de Nebrija*.

**Nuevas canteras.**—El 13 de Marzo del año 1913 se visitó la cantera que en el término municipal de El Pedroso, y sitio llamado Huerta de Bautista, explotan D. Manuel Ortega y D. José Acedo, ambos vecinos de esta villa.

*El Ingeniero Jefe,*  
ANTONIO MARÍA VÁZQUEZ.

## SORIA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centáreas.....	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centáreas.....
Asfalto.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	25	15	42
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	18	»	»
Fosforita.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	13	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	»	»	»	21	»	»	»	1.020	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	79	»	»
Petróleo.....	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	305	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	54	»	»
Sal común.....	2	»	»	»	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Turba.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	14	»	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>2</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>10</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>36</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>1.528</b>	<b>15</b>	<b>42</b>

Siquiera no tanto como merece y es de esperar, algo ha mejorado la industria minero-metalúrgica de esta provincia durante el año actual, según se deduce de siguiente cuadro comparativo:

CONCEPTOS	AÑO 1912	AÑO 1913	DIFERENCIA
Expedientes en tramitación en 1.º Enero..	8	4	- 4
Idem ingresados.....	2	11	+ 9
Demarcaciones practicadas.....	2	8	+ 6
Expedientes cancelados.....	»	5	+ 5
Concesiones otorgadas.....	5	1	- 4
Idem caducadas.....	8	»	- 8
Idem existentes en fin de año.....	37	38	+ 1
Minas en preparación.....	»	1	+ 1
Salinas en actividad.....	2	2	Igual
Producción de sal.....	1.300 T.	900 T.	- 400 T.
Valor total de la producción.....	20.800 ptas.	14.400 ptas.	- 6.400 ptas.
Obreros*empleados en minas y salinas....	14	29	+ 15
Accidentes graves.....	»	»	»

Verdad es que aparece en baja la producción de sal; pero en cambio han aumentado los expedientes ingresados, y, como consecuencia, las demarcaciones practicadas, y aunque se expidieron menos títulos de propiedad que en el año anterior, como no hubo caducidades de concesiones, resulta en definitiva mayor también el número de éstas á final de año.

Con los cuatro registros pendientes de despacho en 1.º de Enero se pretendían terrenos de los términos de Agreda, Salinas de Medinaceli, Armejún, Villarijo y Olvega, y con los 11 ingresados durante el año, de los de Agreda, Fuentes de Agreda, Noviercas, Olvega y Muro de Agreda; correspondiendo los ocho demarcados que figuran en el cuadro comparativo á la importante zona ferrífera del Moncayo, los cinco cancelados, que lo fueron: cuatro por renuncia y uno por no reingresar el título, á Olvega, Noviercas, Muro de Agreda y Salinas de Medinaceli, el titulado á Armejún y Villarijo, y los nueve restantes, ya demarcados y tramitándose en el Gobierno civil, á los de Olvega, Agreda, Fuentes de Agreda y Noviercas.

Las 38 concesiones existentes á fin del año, agrupadas por términos municipales, é incluídas las salinas, radican: uno en Agreda, uno en Armejún y Villarijo, dos en Borobia, cinco en Casarejos, dos en Castellanos, uno en Cihuela, tres en Fuentetoba, uno en Fuentetoba y Villaciervos, uno en Magana, uno en Medinaceli, uno en La Muedra, uno en Muro de Agreda, uno en Noviercas, seis en Olvega, uno en Olvega y Noviercas, uno en Olvega y Borobia, uno en Penalcázar, uno en Penalcázar y La Alameda, uno en Quintana Redonda y Cueva de Soria, dos en Salinas de Medinaceli, uno en San Leonardo, dos en Somaen y uno en Soria.

Respecto á minas en trabajos podemos este año anotar la novedad de que se ha reanudado el laboreo, bajo la dirección del Ingeniero habilitado D. Uberto Grandry, en las concesiones de lignito, del término de Casarejos, pertenecientes á la Colonia Agrícola é Industrial del Duero, que ya se explotaron antigua y principalmente para surtir de combustible á la fábrica de azúcar de Osma, habiéndose suspendido la explotación por agotamiento de las existencias sobre el nivel del valle, y temor á que las aguas imposibilitasen los trabajos.

A mediados de año comenzó en la concesión titulada *San Antonio* un pozo rectangular de 3,50 por 1,50 metros de sección, dividido en dos departamentos: uno para la circulación del personal y otro para la extracción, instalándose al efecto, y provisionalmente, un torno malacate, con su correspondiente castillete y las vías necesarias para el transporte de escombros, alcanzando ya la labor 64 metros de profundidad, después de cortar la primera capa de carbón á los 35 de la superficie, y un banco de arena compacta y piritas que deja filtrar unos 12 metros cúbicos de agua por día, para retener la cual se ha construído un depósito que permite regu-

lar periódicamente el servicio de agotamiento, é impiden que las aguas pasen al pozo.

El objeto principal de la Empresa es continuar surtiendo de carbón á la Azucarera de La Rasa, también de su propiedad; pero si, cual suponemos, el mineral abunda en profundidad, se aumentará el campo de explotación cuanto sea preciso para atender las demandas que se formulen.

Las salinas en actividad continúan siendo las tituladas Charcas-Longas y Turquillas, ambas del término de Salinas de Medinaceli, cuyo consumo ha disminuído este año, repercutiendo la baja, como es consiguiente, en la producción.

**Resumen.**—Como el año anterior, repetimos que la industria minero-metalúrgica de la provincia de Soria es digna de mejor suerte, y habiendo logrado ya que se fije la atención en los carbones de Casarejos, insistimos en que tampoco debe consentirse que permanezcan inactivos y casi olvidados, entre otros, los importantes yacimientos del Moncayo, Penalcázar y Fuentetoba.

*El Ingeniero Jefe,*

SEBASTIÁN SÁENZ SANTA MARÍA.

## TARRAGONA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centáreas.....	Minas.....	Demasías.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centáreas.....
Aguas.....	3	»	»	»	7	07	56	28	»	»	»	56	40	32
Arcilla plástica.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»
Barita.....	1	»	»	»	6	»	»	6	»	»	»	32	»	»
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	40	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	»	»	»	101	6	»	»	3.597	65	51
Hulla.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	50	»	»
Lignito.....	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	230	»	»
Manganeso.....	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	32	»	»
Plomo.....	8	»	»	»	379	19	42	96	17	»	»	2.093	22	51
Sulfato de sosa.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	16	»	»
TOTALES.....	12	»	»	»	392	26	98	243	23	»	»	6.167	28	34

Al principio del año existían seis expedientes pendientes de despacho, con 122 hectáreas, habiendo ingresado en el transcurso del mismo 20, con 1.192 pertenencias; pero como el número de los titulados es de 12, con 426 pertenencias concedidas y 89 no otorgadas, y nueve, con 514 hectáreas de superficie, el de los que por diversas causas no han llegado á estado de demarcación, resulta que al final del año quedan cinco expedientes tan sólo pendientes de despacho, representando 286 pertenencias.

Quedan existentes en 31 de Diciembre de 1913 255 concesiones mineras y 23 demasías, con una superficie global de 6.559 hectáreas, pues en este año se han otorgado diez minas y dos demasías, con 426 pertenencias, y se han caducado 12 minas y una demasia, con 545 pertenencias. La propiedad minera ha sufrido una oscilación tan insignificante que no merece fijarse en ella.

En lo que se refiere á minas en actividad, no ha habido variación alguna, y en

la producción declarada se observa algún descenso, con referencia al año 1912, sobre todo en minerales de plomo, que representa una baja en la valoración total de 268.727 pesetas, compensada sólo en pequeñísima parte por 14.000 pesetas con que aumenta la producción acusada de barita. El ramo de laboreo produce un valor total de pesetas 806.734.

Al ramo de beneficio se le atribuye un valor de pesetas 2.752.350, con disminución de pesetas 462.825, con relación al año que precedió. Esta baja débese principalmente al beneficio del plomo, pues él solo acusa una diferencia en menos de 444.800 pesetas. Por lo demás, en nada esencial ha cambiado la marcha de las distintas fábricas, siguiendo todas ellas su vida normal.

Con relación al obrero empleado en minas y fábricas, ha de decirse que su situación es la misma que se indicaba en la exposición que el pasado año se hizo, y, aunque no se han producido huelgas, se sabe que han ocurrido algunos casos de diferencias entre obreros y patronos, que en alguna ocasión ha perjudicado la marcha ordinaria del trabajo.

### Relación de las canteras existentes en esta provincia

NATURALEZA DE LA CANTERA	TÉRMINO EN QUE RADICA	Obreros empleados — De 18 años en adelante	Horas de trabajo	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	OBSERVACIONES
Caliza margosa.....	Mora de Ebro.	20	10	Cielo abierto.	Hay tres, con nueve hornos continuos de calcinación. Tabajan con intermitencias.
Idem.....	Sarreal.....	25	10	Idem.....	Hay dos, con seis hornos de calcinación. Trabajan con intermitencias.
Idem.....	Montblanch..	8	10	Idem.....	Hay una, con tres hornos de calcinación.
Yeso.....	Hospitalet...	15	10	Idem.....	Hay una, con tres hornos de calcinación. Trabajan con intermitencias.
Caliza.....	Castellvell...	»	»	Idem.....	Hay dos. No se trabaja.
Caliza jaspeada.....	Tarragona...	18	10	Idem.....	Hay tres, y trabajan con intermitencia. Se emplea para sillería.
Idem.....	Mas Llorens.	»	»	Idem.....	Hay varias improductivas.
Idem.....	Tortosa.....	8	10	Idem.....	Hay dos, y trabajan con intermitencias.
Idem.....	Budallera....	»	»	Idem.....	Hay varias improductivas.
Idem.....	Calafell.....	»	»	Idem.....	Idem.
Idem.....	Ulldecona....	»	»	Idem.....	Idem.
Mármol brocatel....	Tortosa.....	15	10	Idem.....	Has cuatro, y trabajan con intermitencias.
Arenisca.....	Vilaseca.....	»	»	Idem.....	Hay cuatro, todas improductivas.
Idem.....	Roda.....	»	»	Idem.....	Hay dos, idem id.
Idem.....	Calafell.....	»	»	Idem.....	Hay dos, idem id.
Granito.....	Vilaplana....	»	»	Idem.....	Hay varias improductivas.

El Ingeniero Jefe,  
JOSÉ LAPORTA.

## TERUEL

SUBSTANCIAS	CONCESIONES												
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS						
	Minas.....	Demasías.....	Terroros.....	Escorriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centíneas.....	Minas.....	Demasías.....	Terroros.....	Escorriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....
Antimonio.....	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	44	»	»
Arcilla refractaria.....	1	»	»	»	16	»	2	»	»	»	59	»	»
Azufre.....	1	»	»	»	30	»	15	2	»	»	606	87	40
Cinc.....	4	»	»	»	90	»	17	1	»	»	268	72	51
Cok.....	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	42	»	»
Hierro.....	2	»	»	»	178	»	120	10	»	»	6.289	99	»
Lignito.....	6	»	»	»	261	»	130	19	»	»	9.708	61	24
Manganeso.....	1	»	»	»	48	»	13	»	»	»	314	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	17	»	»	»	400	»	»
Rocas bituminosas.....	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	425	»	»
Sal común.....	2	»	»	»	10	»	»	»	»	»	»	»	»
TOTALES.....	17	»	»	»	633	»	323	32	»	»	18.158	20	15

El examen de las cifras de las Estadísticas de los años 1912 y 1913, correspondientes á este Distrito minero, pone de manifiesto lo siguiente:

La arcilla refractaria, de explotación nueva en el Distrito, se encuentra en su período de preparación, habiendo sufrido un aumento en su producción de 45 toneladas. La mayor parte del producto refractario que se obtenga se consumirá, probablemente, en la fábrica de productos refractarios que el Sr. Pibernat, de Barcelona, está construyendo en Casetas, esperándose que en cuanto funcione dicha fábrica, la explotación de arcilla se regularizará y tomará alguna importancia.

El azufre ha aumentado en 1.643 toneladas, con relación al pasado año, tratán-

dose de variar el beneficio del mineral obtenido en la mina *San Gaspar* cambiando el sistema de hornos, con lo cual parece obtendrá la Empresa beneficios de gran importancia; pero estando este asunto en ensayo, y careciendo de cifras, dejaremos el estudio de estas modificaciones para otro año.

La calamina se explota en esta provincia de una manera pobre y desordenada, siendo lástima que la extensa zona donde existe no sea objeto de serios reconocimientos, que seguramente cambiarían totalmente las condiciones en que este ramo de la minería se desenvuelve. La producción obtenida, en relación con la del año pasado, ha experimentado una variación en más de 167 toneladas, sin que tengan que ver las condiciones del mercado, que no le han afectado; esta variación responde, exclusivamente, á causas locales, dependientes de las condiciones de las minas en actividad.

El hierro, explotación importantísima, ha sufrido en su producción, con relación también á la obtenida en igual tiempo durante el año pasado, una disminución de 14.532 toneladas, á pesar de lo cual, la producción obtenida durante 1913 representa la importante cantidad de 662.307 toneladas; pudiendo achacarse la disminución observada á la reducción de la producción de hierro en las minas de la Compañía Minera de Sierra Menera, por la perturbación causada por las huelgas. Las minas en actividad siguen siendo las mismas de anteriores años: *La Pilarica* y *Teresa*, ambas pertenecientes á la Compañía Minera de Sierra Menera, habiendo estado durante el año pasado paralizados los reconocimientos de las concesiones de los términos municipales de Gea, Albarracín, Bezas y Tormou, pertenecientes á D. Jorge Rambaud; pero parece que se tiene el propósito de continuar el trabajo emprendido, hasta llegar á un conocimiento exacto del criadero. En el término municipal de Almohaja, el propietario de las concesiones, Sr. Echevarrieta, ha ordenado que se reanuden los reconocimientos empezados hace años, y si el resultado que se obtenga es satisfactorio, se empezarán á continuación las labores de disfrute.

El carbón ha sufrido un aumento de 17.917 toneladas, siguiendo estas explotaciones su marcha progresiva lenta, pero segura. El desenvolvimiento inmediato de estos negocios en primer lugar está subordinado á la facilidad de las comunicaciones, y en segundo lugar, y como posibilidad de llegar á una producción proporcionada á la cantidad de carbón existente en la provincia, á nuevas aplicaciones de este combustible que aumente en proporción importante la capacidad del mercado español. La electricidad y electro-siderurgia tal vez ofrezca una aplicación magnífica de estos abundantísimos lignitos, convirtiéndolos en energía eléctrica casi en boca-mina y transportando esta energía á las zonas donde están los importantísimos criaderos de hierro de la provincia. Entonces, sin duda alguna, convertidos los minerales de hierro en lingote y en acero, se resolvería la dificultad que representa la distancia de los yacimientos al mar, sobre todo para los lignitos

de inferior calidad, y empezaría para la provincia una era de esplendor y de riqueza.

El manganeso se ha obtenido en mayor cantidad que el año pasado. El aumento está representado por 228 toneladas; pero, en rigor, no se han establecido labores de disfrute, siendo el mineral obtenido el producto de la ejecución de labores de reconocimiento, cuyo resultado parece favorable.

La sal común ha permanecido estacionaria por las singulares condiciones en que se obtiene.

El estado general de la producción minera del Distrito acusa, por lo dicho, una mejoría que aunque ciertamente pequeña, es reveladora de una progresión sólidamente establecida, siendo de esperar que con el tiempo llegará á ser uno de los Distritos mineros más importantes.

**Ramo de laboreo.**—El número de minas en actividad, durante el año 1913, ha sido de 17; y como durante el año 1912 hubo 18, habrá una baja, que ha sido la mina de carbón *Santa Isabel*, cuya paralización ha respondido al término del contrato de arriendo y dificultades para llegar á nuevo acuerdo.

Las explotaciones existentes han seguido su marcha regular, sin que accidente alguno de orden técnico haya causado la menor perturbación. El hierro, el carbón y el azufre, que constituyen la base de la industria minera del Distrito, tienen asegurada la producción, por las magníficas condiciones de sus criaderos.

Las únicas perturbaciones sufridas por la industria minera durante este año las ha producido el problema obrero. En el mes de Octubre, en efecto, se declararon en huelga los mineros de la Compañía Minera de Sierra Menera en Ojos Negros, siendo la causa aparente el pretender un aumento de 25 céntimos en el jornal, que la Compañía desestimó por serle absolutamente imposible acceder á él, y tan poca firmeza tenía la huelga, que terminó por sí sola al cabo de ocho días. Esta huelga fué producida por predicaciones sectarias y artículos periodísticos llenos de inexactitudes manifiestas.

En ninguna parte están menos justificadas las huelgas que en este Distrito, y especialmente en Ojos Negros, pues el jornal mínimo es allí de 2,50 pesetas, y la jornada de nueve horas y media, habiéndose establecido el horario de acuerdo con los obreros, siendo las tareas absolutamente voluntarias y establecidas á petición de los mismos obreros. Precisamente el Ingeniero que suscribe, creyendo que este sistema de trabajo, por estimular la codicia del obrero, era el causante del mayor número de accidentes, trató de que la Dirección de las minas lo suprimiera, y hubo que restablecerlo, porque se temió que tal medida ocasionara una huelga. El trabajo en el taller de briquetas no es penoso, ni mucho menos insalubre, y en él los relevos se verifican de seis á seis; pero teniendo en cuenta los descansos,

nunca se trabaja más de la jornada legal; y prueba evidente de que no es penoso el trabajo en este taller, es que hay demandas excesivas para entrar en él, siendo el preferido por los obreros. En esa comarca hace bien poco tiempo, escasamente doce años, el jornal medio no llegaba á una peseta, y el obrero estaba incondicionalmente sometido á la voluntad de caciques y propietarios de la comarca, cosa que no debían olvidar los sectarios perturbadores.

Otro aspecto muy interesante de este problema es la pretendida intervención de las Sociedades obreras en la inspección del trabajo en las minas; y aparte de que creemos que el sistema está completamente desacreditado en Europa, sería lamentable su adopción sin justificación alguna, siendo nuestro parecer contrario á dicha intervención.

Afortunadamente, el problema social en este Distrito está planteándose, y casi puede decirse que no existe, porque no hay Asociaciones ni ese espíritu de solidaridad tan temible, mal orientado. Sin embargo, paso á paso va adquiriendo carta de naturaleza, y muy pronto dará sus frutos, con perjuicio de la naciente industria minera, si la sensatez y el amor á España de los directores de las masas obreras no encauzan esa corriente, laudable y digna de ayuda cuando tiene como finalidad el proteger al obrero contra la codicia del capitalista, por el cauce de la legalidad y de la justicia.

*El Ingeniero Jefe accidental,*

LUIS VENDRELL.

## TOLEDO

SUBSTANCIAS	CONCESIONES												
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS						
	Minas .....	Demarcas .....	Terreros .....	Escoriales .....	Hectáreas .....	Áreas .....	Centáreas .....	Minas .....	Demarcas .....	Terreros .....	Escoriales .....	Hectáreas .....	Áreas .....
Caolín .....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	6	»	»
Grafito .....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	»	»
Hierro .....	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	267	»	»
Plomo .....	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	28	»	»
Plomo argentífero .....	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	46	»	»
Sales térreo-alcálinas .....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	9	»	»
Sulfato de sosa .....	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	98	»	»
TOTALES .....	»	»	»	»	»	»	18	»	»	»	466	»	»

No podemos hacer constar noticia alguna satisfactoria en relación con la minería de esta provincia, pues sólo bajas se pueden anotar en el número de concesiones. Eran 26 las que existían al empezar el año 1913, que comprendían 700 pertenencias, y de ellas se han caducado en 31 de Diciembre último ocho minas, con 234 hectáreas, quedando, por consiguiente, para el corriente año 18 concesiones, con 466 hectáreas.

No se ha otorgado concesión alguna en todo el año, pues si bien se incoaron tres expedientes de registro, sólo uno pudo demarcarse en el mes de Noviembre, y se encontraba, al terminar el año, pendiente de titulación.

Aunque en el estado correspondiente aparecen 10 expedientes en tramitación, aquí se hace referencia sólo á tres, porque los otros siete expedientes se encuentran en el Gobierno civil de Toledo, declarados en suspenso por el Sr. Gobernador, en virtud de orden telegráfica de la Dirección general, fecha 27 de Junio del año 1912.

Diez y ocho concesiones mineras y sólo tres expedientes de registro en una

provincia como la de Toledo son datos bastantes para juzgar de la ninguna importancia que actualmente tiene la minería en esta zona, que en años anteriores parecía llamada á cobrar alguna actividad con los intentos de explotaciones de plomo en Guadamur, Mazarambroz, Sevilleja, su anejo y minas de Santa Quiteria; dos de sulfato de sosa en Villarrubia de Santiago, y las tanto tiempo abandonadas de oro de la Nava de Ricomalillo. Completa el juicio indicado el no haberse trabajado en ninguna de las concesiones, pues sólo hay noticia de explotación activa en la cantera de caolín, titulada Adela Refractaria, del término de San Martín de Montalbán, cuyo sistema de explotación y manera de beneficiar dicho mineral se ha explicado en años anteriores; advirtiéndose entonces, como ahora, que por pertenecer el caolín á la segunda sección no figuran esas canteras entre las concesiones mineras al principio citadas, y es aprovechado por el dueño de la superficie.

La producción en estas canteras ha sido de 513 toneladas, poco mayor que la del año anterior, y fueron obtenidas en los nueve meses que se hallan en actividad, pues siempre se suspenden los trabajos en la época de la recolección, en la que los obreros ganan mejores jornales.

En el período de tiempo indicado han trabajado 24 hombres, de más de diez y ocho años, con jornales de 1,50 y 2 pesetas, y seis jóvenes, de diez y seis á diez y ocho años, con jornal de 1,25. Las 513 toneladas de caolín explotadas se valoran á razón de 25 pesetas, importando en la mina 12.825 pesetas. El transporte á la estación de Torrijos se hace en carros de bueyes, y resulta á 30 pesetas tonelada, lo que encarece de tal modo el caolín, que casi reduce su empleo al que consumen en la fábrica de loza de Segovia, propiedad de la familia del dueño de las canteras.

*Yeles y Esquivias.*—Ha terminado la instalación de la fábrica que la Sociedad Española de Cementos-Portland ha construído en las cercanías de la estación ferroviaria Yeles y Esquivias, pero no ha empezado aún la fabricación.

Para el servicio de esta fábrica se han instalado dos cables aéreos, destinados al transporte de las calizas y arcillas, desde las canteras respectivas á la fábrica. Se hallan en la actualidad en tramitación las solicitudes de autorización para el funcionamiento de estos cables, y es de suponer que cumplido este trámite necesario nada se opondrá al buen funcionamiento de esta fábrica, que es de verdadera importancia.

*Castillejos.*—La fábrica de cemento, construída en la proximidad de la estación ferroviaria de Castillejos, perteneciente á la Sociedad Portland Ibérica, ha empezado á trabajar, pero aun no ha sido visitada por el personal de esta Jefatura.

*El Ingeniero Jefe,*

JUAN FALCÓ.

## VALENCIA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES												
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS						
	Minas.....	Demasías.....	Terrenos.....	Escorialas.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centáreas.....	Minas.....	Demasías.....	Terrenos.....	Escorialas.....	Hectáreas.....	Áreas.....
Agua.....	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	18	»	»
Aluminio.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Caolín.....	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	26	»	»
Hierro.....	3	»	»	»	81	»	23	»	»	»	408	»	»
Lignito.....	1	»	»	»	80	»	44	2	»	»	1.470	40	»
Piedras preciosas.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	4	»	»
Pirita de hierro.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	10	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	24	»	»
Sales alcalinas.....	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	6	»	»
Tierras aluminosas.....	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	430	»	»
TOTALES.....	4	»	»	»	161	»	82	2	»	»	2.400	40	»

Se han registrado en esta provincia 35 solicitudes de concesión, que, con 19 que se estaban tramitando el primero de año, dan un total de 54 expedientes, de los que se titularon 15 y cancelaron 18, y quedaron 21 pendientes de despacho al finalizar el año.

Se va extendiendo á esta provincia el procedimiento de registrar minas de lignito para explorar aguas subterráneas ó establecer zonas de protección á los alumbramientos ya existentes.

En varios puntos se pueden señalar ya manantiales de importancia, alumbrados al amparo de la Ley de Minas.

La explotación del lignito, aunque disminuída, continúa de una manera regular en el Rincón de Ademuz, por parte de la Compañía Industrial Química de Zaragoza, que lo utiliza en la preparación de los azufres de Libros.

Sigue el beneficio del caolín, y de las arcillas y arenas, en el Villar, Liria y otros términos limítrofes, aumentando la explotación de estas tierras, aunque de un modo lento.

Los talleres que para la preparación de los minerales de hierro de Ojos Negros y Setiles tiene establecidos en Sagunto la Compañía de Sierra Menera, continúan desarrollándose, porque cada año es mayor el tonelaje de polvo de mineral que es preciso tratar, y así vemos que en éste ha habido un aumento del 10 por 100 sobre el anterior.

El nuevo gran horno tubular de nodulización ha hecho frente á estas exigencias; pero parece que sospechando la Compañía que éstas puedan continuar aumentando, se dispone á la construcción de un nuevo taller de aglomerados y de calcinación.

Por efecto del continuo desarrollo en maquinaria y de ser nuevo el personal, vienen repitiéndose en estos talleres los accidentes desgraciados con una frecuencia abrumadora. Tres muertos y cinco heridos graves han ocurrido este año, repitiendo exactamente la cifra del año anterior; pero los leves han subido de 207 á 261.

*El Ingeniero Jefe,*

Luis G. Ros.

## VALLADOLID

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Densidas.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hechiras.....	Arans.....	Centiras.....	Minas.....	Densidas.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hechiras.....	Arans.....	Centiras.....
Cloruro de sodio.....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	32	»	»
TOTALES.....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	32	»	»

En esta provincia no hay más datos que los que figuran en el cuadro correspondiente.

*El Ingeniero Jefe,*  
RAMÓN AGUIRRE

## VIZCAYA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Densias.....	Terreros.....	Escorialas.....	Hectareas.....	Áreas.....	Centifreas.....	Minas.....	Densias.....	Terreros.....	Escorialas.....	Hectareas.....	Áreas.....	Centifreas.....
Azufre.....	»	»	»	»	»	»	»	13	»	»	»	199	»	»
Cinc.....	1	»	»	»	8	38	48	29	7	»	»	303	3	63
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	29	»	»
Espato fluor.....	1	»	»	»	4	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Grafito.....	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	36	»	»
Hierro.....	120	10	»	»	2.601	73	71	849	296	2	»	13.629	18	12
Hierro y otros.....	»	»	»	»	»	»	»	15	»	»	»	151	»	»
Hulla.....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	10	»	»
Lignito.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	14	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	»	32	2	»	»	408	75	75
Rocas bituminosas.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	20	»	»
TOTALES.....	122	10	»	»	2.614	12	19	949	305	2	»	14.805	97	56

**Producción.**—Sabido es, por haberlo así indicado en una de las Memorias anteriores, que los mineros de esta provincia hacen sus contratos de venta de minerales en el último trimestre del año, para entregarlos en todo el año siguiente. En esta época correspondiente al año 1912, las cotizaciones del lingote hematites en el extranjero, que es el punto de partida que tienen presente los mineros para fijar los precios de sus minerales, se presentaban consolidadas y firmes, alcanzando un valor de 70 á 76 chelines la tonelada, precio que es algo menor al que llegó á cotizarse en el año 1911, pues en éste osciló entre 74 y 80 chelines la tonelada. En cambio, los fletes en el año 1913 sufrieron bastante descenso, con relación al 1912.

Los compradores de mineral hacen sus compromisos de venta con las fábricas

en que se beneficia éste, á entregar á pie de fábrica la mercancía; de modo que si por la cotización del lingote se hallaban en condiciones de ofrecer á los mineros un precio menor que el año 1912, en cambio por el descenso del flete podían subir en algo dicho precio; de aquí que los contratos de venta de mineral de hierro para el 1913 se hicieran casi á los mismos precios que en el 1912, es decir, los minerales inferiores, de ocho chelines nueve peniques á 9/9; los regulares, de 10/10 á 11/13, y los superiores ó finos, de 13/3 á 14/9, pagándose dichas clases en el extranjero por el fabricante de lingote puesto sobre fábrica á 16/6, 18/6 y 20/6 chelines, respectivamente.

Con los precios expresados que se cotizaron los minerales de hierro en esta provincia en el año último, los explotadores obtienen beneficios de cierta importancia; así es que éstos no tuvieron motivo para reducir sus trabajos, por lo que resulta que la producción no ha descendido, antes por el contrario, ha sido, aunque poco, mayor que la del año 1912, pues en éste llegó á 3.514.368, y la del 1913 ha llegado á 3.864.593 toneladas. De esta producción, el 45 por 100 corresponde al beneficio de tierras mineralizadas por medio del lavado en trómeles ó batideras, ó sea aparatos deslodadores; el 25 por 100 al óxido de hierro obtenido por la calcinación del carbonato, y el 30 por 100 restante á mineral arrancado de las canteras, que se exporta sin ulterior preparación.

Es evidente que en los años sucesivos ha de disminuir la proporción del mineral arrancado en cantera que no sufra tratamiento alguno, por la sencilla razón que en todas las masas de los distintos criaderos de esta provincia se ve decrecer visiblemente el óxido de hierro (hematites) que pueda embarcarse sin ulterior preparación; en cambio, es más que probable aumente la proporción del mineral lavado y calcinado. Decimos esto, porque cada día es mayor el número de trómeles y hornos de calcinación que se instalan y construyen. Actualmente está ya terminada la instalación de un lavadero importante, que consta de cuatro grandes trómeles, en las proximidades de Bilbao, en el paraje llamado de Iturrigorri, que de un momento á otro va á inaugurarse. También la Sociedad Franco-Belga está construyendo 12 hornos de calcinación, agrupados en seis macizos, dos hornos en cada macizo, que puede asegurarse se han de poner en marcha en lo que va de año, siendo el proyecto completo de 24 hornos. En el primero se lavarán las escombresas y tierras procedentes del criadero contenido en las minas *Nuestra Señora de Begoña*, *María la Chica* y *Santa Ana*, sitas en términos de Begoña y Bilbao. En los hornos de la Franco-Belga se calcinará el carbonato de hierro contenido en la segunda pertenencia de la mina *Concha*, del término de Abanto y Ciérvana, en donde está reconocida una importantísima masa de carbonato. Estas nuevas instalaciones han de influir necesariamente en la producción total, y, por tanto, será mayor la proporción del mineral lavado y calcinado.

**Exportación.**— Tanto la cantidad exportada al extranjero, como la del cabotaje, ha superado en algo la de este año á la del año anterior, pues ha llegado á ser de 3.052.643 y 17.777, respectivamente; siendo así que el 1912 fué de toneladas 3.021.409 y 14.387.

**Transportes.**— Para el servicio del lavadero de Iturrigorri, que antes se ha citado, se ha construído un tranvía aéreo (mono-cable), que se pondrá en marcha probablemente en el mes de Junio. La única novedad que presenta este cable es que tiene un caballete de cemento armado, de forma muy elegante, esbelto y sólido, hallándose emplazado en el paseo llamado de los Caños, sobre el ferrocarril de Bilbao á Durango y muy próximo á la capital

**Movimiento de expedientes.**— En todo el año han ingresado 94 registros y se han titulado 39 concesiones, siendo así que el 1912 ingresaron 142 registros y se concedieron el mismo número de minas que en este año de 1913. La diferencia que aparece en los registros ingresados en estos dos años es más bien aparente que real, para los efectos de la superficie registrada, pues, como se indicaba en la última Memoria, de los 142 expedientes había varios casos en que cuatro ó cinco interesados registraban el mismo terreno.

**Siderurgia.**— **SOCIEDAD ALTOS HORNOS DE VIZCAYA.**— La norma de conducta del Consejo de Administración de esta Sociedad, la primera, sin duda alguna, en España en su clase, ha sido siempre la de proseguir, con sus propios medios, la obra de transformación de las fábricas, para colocarlas á la altura que el constante progreso de la siderurgia exige. A este efecto, no pierde de vista los adelantos de esa industria, y en cuanto tiene conocimiento de cualquier innovación ó modificación introducida en las fábricas del extranjero, en alguno de los elementos de trabajo, y que haya dado resultado satisfactorio, envían inmediatamente á uno de sus técnicos á estudiarla sobre el terreno, con el fin de aplicarla sin pérdida de tiempo en sus fábricas. Así es que constantemente se hacen nuevas instalaciones ó proyectos, ó bien se modifican las existentes, correspondiendo al año último las siguientes:

**FÁBRICA DE BARACALDO.**— *Nuevas instalaciones y proyectos.*— A fin de no estar constantemente refiriéndose á la Memoria última, va á seguirse el mismo orden que en la misma se indica.

La importante instalación del lavado de gases de los hornos altos se halla muy adelantada, faltando únicamente la parte metálica, que se construye en la misma fábrica. La maquinaria, compuesta de un sistema de aparatos para el lavado primario y secundario, se halla al pie de obra, y actualmente se está procediendo á su colocación.

*Departamento de acero Bessemer.*—En este departamento se ha montado uno de los dos convertidores de 15 toneladas de cabida, el carro-cuchara eléctrico para el pozo de colada y la grúa Stripper para deslingotar los moldes de acero. Las obras referentes á la extensa nave y á la cimentación para la máquina soplante á gas de 2.300 caballos, con destino á los convertidores, se hallan muy avanzadas, y se encuentra ya en la fábrica toda la maquinaria que comprende dicho motor. En plazo muy breve se dará comienzo á su instalación, así como á la del segundo convertidor, con lo cual se dará por terminada la reforma que se proyectó para este departamento. Se ha montado un condensador atmosférico para el nuevo tren Bloomin. Es probable que á fin de este semestre se reciba toda la maquinaria que comprende este potente tren, el cual se emplazará en la nave donde se halla situado el actual tren de chapa, que, como se dice en la Memoria anterior, se reemplaza por otro de nueva planta, instalado en la fábrica de Sestao. Ha quedado ampliada la Central de fuerza eléctrica con la instalación de dos motores de gas de 1.000 caballos cada uno, los cuales pueden utilizar indistintamente el gas de los hornos altos ó el de los hornos de cok.

*FÁBRICA DE SESTAO.—Planchas de acero y hierro comercial.*—Está casi terminada la instalación del potente tren de planchas de acero que se indica en la Memoria última, y es muy probable se inaugure durante el corriente año. Se encuentra en la fábrica la maquinaria que comprende el nuevo tren continuo para el laminado del hierro comercial, y actualmente se ocupan en construir la gran nave que lo cubre, de unos 16.000 metros cuadrados. Esta obra se hace en los mismos talleres de la fábrica.

*Máquinas soplantes.*—Está terminado el edificio para máquinas soplantes, y á la vez central de fuerza, procediéndose hoy día al montaje de las dos soplantes á gas, de 1.500 caballos de potencia cada una. En el mismo edificio van instalados dos turbo-alternadores de 3.000 kilowatts cada uno, que se está montando en la actualidad. Una vez que se ponga en marcha esta maquinaria, recibirán corriente eléctrica los trenes mayor, mediano y pequeño, que hoy están accionados por motores á vapor. Se ha instalado un grupo de calderas Babcock & Wilcox que han sido probadas por la Jefatura, y que han de generar vapor recalentado para los dos citados turbo alternadores.

*Hornos Siemens.*—En este departamento se ha montado el cuarto horno de 20 toneladas, mas dos grúas eléctricas para el pozo de coladas. En la actualidad se está procediendo al emplazamiento del quinto horno, de la misma capacidad.

*Hornos de cok.*—Se hallan muy adelantadas las obras referentes á la quinta batería de hornos de cok, siendo probable se ponga en marcha en el curso del corriente año. Desde este momento dejarán de ser tributarios del extranjero, de esta clase de combustible.

La obtención de los productos derivados de la destilación de la hulla han merecido siempre la atención del Consejo de Administración. Constante en esta idea, y después de haber sido estudiado por el personal técnico de la fábrica, se han dispuesto á instalar la fabricación de los benzoles lavados y rectificadas. Por ahora se han limitado á la fabricación de unas 1.200 toneladas anuales, que corresponden al lavado de gases de las baterías de esta fábrica, y se decidirán á ampliarlo ó no á las baterías de la fábrica de Baracaldo, según el resultado que obtenga.

Los productos obtenidos en el año 1913 son los siguientes:

PRODUCTOS	FÁBRICA DE BARACALDO	FÁBRICA DE SESTAO	TOTAL Toneladas
Cok metalúrgico.....	138.896	117.242	256.138
Alquitranes.....	6.247	4.772	11.019
Sulfato de amoníaco.....	1.957	1.704	3.661
Lingote.....	179.626	105.265	284.891
Carriles.....	57.650	5.251	62.901
Chapas y planos.....	11.730	12.193	23.923
Viguería.....	14.065	1.967	16.032
Chapas galvanizadas.....	»	519	519
Llantón y palanquilla.....	26.711	66.992	93.703
Barras de hierro y acero.....	54.258	43.777	98.033
Hojalata.....	»	10.977	10.977
Cubos y baños.....	piezas	525.300	525.300

Si se comparan las toneladas totales que se expresan en el cuadro que precede con las obtenidas en el año anterior, resulta que la labor realizada por estas fábricas en el año último ha sido muy superior á la del 1912, lo que demuestra la gran potencialidad de sus instalaciones.

FÁBRICA DE SAN FRANCISCO.—Conforme se dijo en la Memoria última, esta fábrica ha sufrido gran transformación, pues se terminó y está funcionando desde el 7 de Mayo una hermosa batería de cok, con obtención de los subproductos alquitrán y sulfato de amoníaco, en sustitución de la antigua batería sistema Carves, en la que no se obtenía ninguno de los citados subproductos.

La nueva batería es de sistema Koppers, privilegiado, que ha sido construída por la Sociedad Francesa de Hornos de Cok (París). Esta batería comprende 40 hornos á regeneración, es decir, que cada horno tiene otro que es calentado por el calor perdido, aprovechando los gases quemados. Dos terceras partes de los gases se utilizan para calentar los hornos, y la otra tercera parte va directamente á la caldera de vapor. Las dimensiones de los hornos son: anchura, 0,500 metros; al-

tura, 2,300, y longitud, 10 metros. El contenido de cada horno es de ocho á nueve toneladas de carbón, y producen de cinco á seis toneladas de cok. En tiempo normal, los hornos se alimentan con la máquina que introduce el carbón comprimido en sentido horizontal, mediante una pala automática. Si por cualquier circunstancia no puede hacerse así, se cargan por la parte superior con tolva por tres bocas. La duración del cocido es de treinta y seis horas. El carbón que se utiliza es una mezcla á partes iguales de Asturias é inglés. El carbón se muele hasta obtener partículas de un milímetro próximamente. Los gases de los hornos con alquitrán y amoníaco son recogidos en un barrilete, colocado en la parte superior, á 150 grados centígrados; pasan después á unos condensadores, donde se refrescan á 25 grados, separándose el alquitrán y el agua amoníacal. El alquitrán, así decantado, se vende sin ninguna otra preparación, y el agua amoníacal se transforma en vapor en columnas destilatorias, volviendo á entrar con los gases en el saturador. En éste, el amoníaco se convierte en sulfato. Los gases limpios pasan después á ser quemados en los hornos las dos terceras partes, y la tercera restante va á quemarse en las calderas.

También se ha instalado y se ha puesto en marcha durante el año una gran Central eléctrica de dos turbo-dínamos, alimentados con el vapor producido por una batería nueva de calderas Babcock & Wilcox, que queman los gases procedentes de los hornos altos y de la batería de cok. Esta Central eléctrica ha venido á sustituir la antigua instalación de máquinas de vapor.

Los productos obtenidos en el año 1913 son:

Cok metalúrgico en hornos Carves.....	8.131 toneladas.
— — — Koppers.....	46.400 —
Lingote.....	22.527 —
Acero laminado... ..	17.597 —
Productos elaborados.....	11.736 —

Comparando la producción de lingote y cok de este año con la del 1912, también se ve que esta fábrica ha aumentado considerablemente sus trabajos, pues la del año último fué: cok, 8.931 toneladas, y lingote, 12.996.

FÁBRICA SANTA ANA.—Esta fábrica permanece estacionaria, no haciéndose ninguna nueva instalación ni transformación en los elementos de trabajo que la integran, y es muy probable siga así indefinidamente, pues como tantas veces se ha dicho, marcha al carbón vegetal, y para ponerse en condiciones de poder competir con las demás de esta provincia sería necesario hacer una completa renovación de todas sus máquinas y elementos; en una palabra: construir una nueva fábrica, y para esto ni es momento oportuno ni creo estarían dispuestos á ello sus propietarios.

La producción de este año ha sido de 4.400 toneladas de lingote, casi la misma que la del año 1912, que fué de 4.318. Solamente se elabora el hierro laminado, pudelado y martillado, siendo su producción próximamente la misma que la de los dos años últimos.

Por lo expuesto, viene á deducirse que la producción minera continúa sosteniéndose entre tres y medio á cuatro millones de toneladas, y seguramente no ha de ser mayor en lo sucesivo; antes, por el contrario, es probable disminuya, dado el estado de explotación en que se hallan las masas de los distintos criaderos, y que la producción siderúrgica ha sido, sin duda alguna, la mayor que se ha obtenido desde la fundación de estas fábricas, debido á impulsos de una gran demanda de hierros, que se inició en los comienzos del año; y si esta demanda persiste ó aumenta en los años sucesivos, la producción llegaría á ser mayor que la de este año, puesto que los Consejos de Administración han procurado mejorar sus instalaciones y ponerlas en condiciones de aumentar su rendimiento.

*El Ingeniero Jefe,*

P. O., NICANOR MOCOROA.

## Z A M O R A

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Densistas.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centáreas.....	Minas.....	Densistas.....	Terreros.....	Escoriales.....	Hectáreas.....	Áreas.....	Centáreas.....
Cobre.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	21	»	»
Estaño.....	»	»	»	»	»	»	»	17	»	»	»	852	»	»
Hierro.....	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	1.053	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	31	»	»
Wolfram.....	2	»	»	»	68	»	»	1	»	»	»	21	»	»
<b>TOTALES.....</b>	<b>2</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>68</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>28</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>1.978</b>	<b>»</b>	<b>»</b>

**Industria minera.**—Persiste la animación observada durante el año 1912, aun cuando los derroteros que ahora sigue son algo diferentes de los que inició en dicho año, y presumíamos seguiría.

La mina *San Marcial* (núm. 2), del término de Almaraz del Pau, se preparaba de un modo serio para hacer reconocimientos; terminó sus instalaciones, y todo quedó parado. Puede decirse que no hizo sino ensayar el sistema de perforación mecánica por medio de martillos, que había establecido, y chasqueó á cuantos esperábamos grandes acontecimientos.

Igual decepción sufrimos con las minas de Losacio. En éstas se hicieron preparativos, se extrajo algún mineral, é inmediatamente después todo quedó suspendido, habiéndose declarado franco y registrable el terreno de aquellas concesiones en Enero último.

También esperábamos mucho del entusiasmo y actividad del Sr. Ratés en Villadepera; pero, desgraciadamente, tampoco se han visto satisfechos nuestros de-

seos, pues aun cuando inició con bastante empuje las investigaciones, las suspendió muy poco tiempo después.

Las minas *Paquita*, del término de Zafara, y *Dario*, del de Muga de Sayago, ambas de wolfram, son las únicas en que se han hecho trabajos y se ha declarado producción. La primera ha explotado 22.250 kilogramos de aquel mineral, que han valido 3.999,20 pesetas, y la segunda, 21.900 kilogramos, con un importe de pesetas 3.941,20, ó sean en total 44.150 kilogramos, que representan 7.941,20 pesetas.

La producción y su valor han sido en 1913 1,60 veces mayores que en el año de 1912.

Creímos, al redactar la Memoria anterior, que la mayor importancia en las labores y el principal contingente en la explotación lo darían las minas de estaño; pero han sido las de wolfram las que han conseguido el primer puesto en 1913, permaneciendo aquéllas inactivas.

**Movimiento de expedientes de concesión.**—Existían al comenzar el año 19 expedientes de registro por ultimar, con 1.503 hectáreas, y han ingresado durante el ejercicio nueve, con 703. De estos 28 expedientes se han cancelado: tres, con 72, por renuncia; dos, con 48, por carecer de depósito; dos, con 120, por otros preceptos reglamentarios, y se han titulado 12, con 1.134, quedando por ultimar en 31 de Diciembre nueve, con 823 hectáreas, de los cuales, anteriormente á dicha fecha, se habían demarcado ocho, con 793.

**Variaciones en la propiedad.**—Se han otorgado, como queda dicho, doce concesiones, una de las cuales es de cobre, con la extensión de 21 hectáreas; ocho de estaño, con 599; una de hierro, con 483, y dos de plomo, con 31. Han sido, por tanto, altas en la propiedad 1.134 hectáreas.

Se han caducado siete minas: tres de estaño, con 244 hectáreas; tres de hierro, con 131, y una de wolfram, con siete, habiendo sido bajas, por consecuencia, 382 hectáreas.

Resulta, en definitiva, un aumento de 752 pertenencias, y como la existencia en 1.º de Enero era de 1.294, la de 31 de Diciembre resulta ser de 2.046, representando las altas el 58,11 por 100.

Estos resultados ponen de manifiesto que el año 1913 puede calificarse de próspero.

**Trabajos ejecutados.**—Se han hecho 16 demarcaciones, que representan una extensión superficial de 1.545 hectáreas, habiéndose despachado, de campo, cuantos expedientes ha remitido á esta Jefatura con tal fin el Gobierno civil de Zamora.

Comparado este resultado con el análogo de 1912, resulta que en 1913 se han demarcado 412 hectáreas más que en aquél.

Se han girado cuatro visitas de Policía Minera: tres ordinarias, y una por causa de accidente.

Esto es cuanto cabe decir sobre el proceso que han seguido la industria y propiedad mineras durante el año 1913 en este Distrito.

*El Ingeniero Jefe,*  
EMILIO JIMÉNEZ.

## ZARAGOZA

SUBSTANCIAS	CONCESIONES													
	PRODUCTIVAS						IMPRODUCTIVAS							
	Minas.....	Demasías.....	Torreos.....	Escoriales.....	Hectreas.....	Áreas.....	Centreas.....	Minas.....	Demasías.....	Torreos.....	Escoriales.....	Hectreas.....	Áreas.....	Centreas.....
Antimonio.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	»	»
Aguas subterráneas.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	»	»
Cobre.....	1	»	»	»	18	»	»	20	1	»	»	553	20	37
Hierro.....	1	»	»	»	91	»	»	75	7	»	»	4.541	07	52
Lignito.....	6	»	»	»	278	»	»	22	»	»	»	1.561	»	»
Plomo.....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	24	»	»
Rocas asfálticas.....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	30	»	»
Sal.....	12	»	»	»	314	54	52	26	3	»	»	161	94	78
Sulfato de sosa.....	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	12	57	73
Substancias salinas.....	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	32	»	»
TOTALES.....	20	»	»	»	701	54	52	152	11	»	»	6.939	80	40

**Ramo de laboreo.**—Después de lo dicho en anteriores Memorias, en las que se describieron algunos criaderos que se hallaban en investigación ó reconocimiento, detallándose algunas instalaciones, y poniendo de manifiesto las particularidades de los diversos criaderos en explotación, así como cuanto se refería á métodos de laboreo de los mismos, y como anexo á una de las Memorias citadas, á todos aquellos datos de importancia que habían podido recogerse en la visita á los establecimientos de aguas minerales, poco queda ya que añadir á lo dicho, por cuanto no se ha puesto en trabajos ningún criadero hasta ahora inexplorado, ni hubo tampoco innovaciones de ningún género que merezcan ser consignadas en la Memoria actual.

Nos limitaremos, pues, á comentar las cifras que en los estados se consignan y compararlas con las obtenidas en el año de 1912.

Terminada la tramitación de los expedientes de expropiación que la Compañía Aragonesa de Minas incoaba para la ocupación de los terrenos necesarios, con el fin de instalar un cable aéreo para el transporte hasta Calatayud del mineral de hierro que obtiene de sus concesiones en Tierga, se ha puesto en marcha, aunque en períodos de prueba solamente, tan importante línea de transporte.

Los minerales explotados en esta provincia en el año 1913 han sido: *lignito, sal gema, cobre y hierro*.

*Lignito*.—Seis fueron las concesiones en productos, es decir, dos menos que en el año anterior.

Se han producido 16.809 toneladas, que al precio de 15,68 pesetas en Fayón, han valido 263.713,50 pesetas, y como en 1912 se obtuvieron 12.321 toneladas, con un precio medio en Fayón de 15,42 pesetas, y un importe total de 189.976,50 pesetas, resulta que, con una baja de dos concesiones, tuvo lugar un alza de 4.488 toneladas en la producción, y de 73.737,50 pesetas en el valor del producto.

El coste medio á boca-mina ha sido de 12,33 pesetas, con un aumento de 1,36 pesetas sobre el coste del año anterior. El valor á boca-mina de las 16.809 toneladas fué de 207.314 pesetas, superior en 72.163 pesetas al del año anterior.

*Sal gema*.—El número de concesiones en productos fué de 12, lo que representa tres más que en el año 1912. La producción, de 4.798 toneladas, que al precio medio de 28,57 en el mercado, importan 136.826,10 pesetas, y como en 1912 se obtuvieron 4.860 toneladas, con un precio medio de 23,80 pesetas, y un importe total de 115.706 pesetas, resulta un alza en el valor medio de 4,77 pesetas, y en el producto total de 21.120,10 pesetas.

El coste medio á boca-mina ha sido de 24,14 pesetas, con un alza de 3,26 pesetas sobre el coste del año anterior. El valor á boca-mina de las 4.798 toneladas ascendió á 115.828 pesetas, cifra que superó en 20.608 pesetas la de 1912.

*Hierro*.—La concesión *Santa Rosa* ha producido 20.460 toneladas de mineral, que al precio de 17,30 pesetas valen 353.958 pesetas, contra ninguna producción en el año anterior.

El coste á boca-mina ha sido de 13,09 pesetas por tonelada, lo que da un valor al producto de 267.821,40 pesetas.

*Cobre*.—La concesión *La suerte*, de Tobed, ha producido 15 toneladas, que á un precio en el mercado de 231 pesetas representan un valor de 3.465 pesetas. El coste por tonelada y valor total á boca-mina han sido de 200 y 3.000 pesetas, respectivamente.

No se produjeron substancias salinas, ni la Compañía de Aguas y Sales de Mediana de Aragón ha declarado producción ninguna.

El valor á boca-mina, producido por el ramo de laboreo, resulta ser:

Lignito .....	207.314
Sal gema.....	115.828
Hierro.....	267.821,40
Cobre.....	3.000
TOTAL PESETAS.....	<u>593.963,40</u>

es decir, 363.592,40 pesetas más que en el año 1912.

Teniendo en cuenta el valor del producto en el mercado, resulta:

Lignito.....	263.713,50
Sal gema.....	136.826,10
Hierro.....	353.958
Cobre.....	3.465
TOTAL PESETAS.....	<u>757.962,60</u>

ó sean, 452.280,60 pesetas más que en 1912.

**Canteras.**—El valor de la piedra extraída ha sido de 60.901,50 pesetas, lo cual representa un alza de 4.896,10 pesetas, con relación al año anterior.

**Ramo de beneficio.**—*Yeso.*—La producción dada por la única fábrica de yeso existente es idéntica á la del año anterior, lo que induce á poner en duda los datos suministrados por el encargado de dicha fábrica.

La producción declarada fué de 4.927,50 toneladas, que, al precio de 25 pesetas, valen 123.187,50 pesetas.

*Cemento.*—Se han producido en el año 3.200 toneladas, que, al precio de 42,50 pesetas una, dan un valor de 136.000 pesetas para el total. Esta cifra es menor en 24.000 pesetas á la obtenida en el año anterior.

*Aglomerados de lignito.*—La Sociedad Minas y Ferrocarril de Utrillas ha producido en su fábrica de aglomerados 6.058,75 toneladas, que, al precio de 30 pesetas, importan 181.762,50 pesetas, ó sean 19.945,58 pesetas menos que en el año anterior.

*Carburo de calcio.*—La fábrica de carburo de calcio de Sástago ha declarado una producción de 4.129 toneladas, que, al precio por tonelada de 375 pesetas, da un valor de 1.547.375 pesetas, es decir, 421.125 pesetas más que en 1912.

El valor total de lo producido en el ramo de beneficio fué:

Yeso.....	123.187,50
Cemento.....	136.000
Aglomerados de lignito.....	181.762,50
Carburo de calcio.....	1.548.375
TOTAL PESETAS.....	<u>1.989.325</u>

ó sean 377.179 pesetas más que en 1912.

De lo expuesto resulta:

Aumento en el ramo de laboreo.....	363.592,40
Aumento en el ramo de beneficio.....	377.179,—
<i>Aumento total, pesetas</i> .....	<u>740.771,40</u>

**Movimiento de expedientes.**—En 1.º de Enero de 1913 había 21 expedientes pendientes de despacho; ingresaron durante el año 39 y se ultimaron 30, quedando, por tanto, pendientes de despacho en 31 de Diciembre de 1913, 30 expedientes, con 8.177 hectáreas, 22 áreas y 40 centiáreas.

Comparadas estas cifras con las del año 1912, resulta una diferencia en más de nueve expedientes, y una diferencia en menos de 1.174 hectáreas, 77 áreas y 70 centiáreas.

**Movimiento de concesiones.**—Durante el año 1913 se han otorgado 19 concesiones (cuatro menos que en 1912), habiéndose caducado 10 (15 menos que en 1912), y quedando en 31 de Diciembre de 1913 una existencia de 172 minas y 11 demasías, con una superficie de 7.641 hectáreas, 34 áreas y 92 centiáreas.

**Número de obreros.**—El número total de obreros empleados ha sido de 511 (212 más que en el año anterior), habiendo resultado en los accidentes sufridos dos muertos y un herido grave.

**Fuerza motriz.**—El número de máquinas de vapor aplicadas fué de ocho, con 630 caballos de fuerza. Esto representa cuatro máquinas más que en 1912, con 553 caballos. El número de motores eléctricos fué de 10, con 737 caballos, y siete el de máquinas hidráulicas, con 4.000 caballos de fuerza. En el ramo de beneficio se han empleado seis hornos y cinco eléctricos continuos para la fabricación del carburo de calcio.

**Concesiones en productos.**—Veinte fueron las concesiones en productos, es decir, tres más que en el año 1912.

*El Ingeniero Jefe,*  
CARMELO SALARNIER.

**ESTABLECIMIENTO MINERO DE ALMADÉN**

## ESTABLECIMIENTO MINERO DE ALMADEN

(PROVINCIA DE CIUDAD REAL)

Los resultados obtenidos en este Establecimiento minero durante el año 1913 fueron los siguientes:

*Excavaciones.*—Se practicaron excavaciones en 293 sitios en mineral y cinco en estéril, representando lo excavado 3.564,317 y 22,582 metros cúbicos, respectivamente.

Las labores de disfrute tuvieron lugar en ocho bancos, 68 cañas, 12 cuerpos medidos, 30 ensanches, 16 profundidades, tres realces, 54 rebajos y 102 testeros. Han tenido de costo todas estas labores 335.604,02 pesetas por jornales, habiendo dado 36.389 de éstos, que salen á un promedio de 9,22 pesetas. Cada sitio produjo, por término medio, 12,165 metros cúbicos, consumiéndose 124 jornales, y resultando el metro cúbico á 94,16 pesetas y 0,098 metros cúbicos de excavación por jornal.

Las excavaciones en estéril tuvieron de costo 7.035,95 pesetas por jornales, dando 4,516 metros cúbicos por cada sitio, con 798 jornales, al precio de 8,82 pesetas cada uno, y 0,028 metros cúbicos de excavación por jornal.

Se excavaron en reservas en ambas minas 1.386,211 metros cúbicos.

Las excavaciones se han verificado desde el 9.º 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 1.830,254 metros cúbicos, con un costo de 22.350,75 pesetas, dándose 8.865 jornales, y resultando cada uno de éstos á 2,52 pesetas.

*Fortificación.*—Se construyeron en obras de fortificación interior de la mina 272,725 metros cúbicos de arco y 2.427,270 metros cúbicos de macizo, que costaron 5.604,50 y 41.165,01 pesetas, respectivamente, ó sean 20,55 pesetas el metro

cúbico de arco y 16,96 pesetas el de macizo, á los que hay que agregar por materiales y transportes exteriores 31,07 y 18,31 pesetas, respectivamente.

En la superficie tuvieron las obras de costo 29.917 pesetas por mano de obra y 7.342,34 pesetas por materiales.

El gasto total por todos conceptos, de las obras de albañilería en el Establecimiento, ascendió á 144.803,37 pesetas.

A 146.211,93 pesetas alcanzó el gasto de entibación y el valor de las maderas introducidas en la mina, de las que 132.608,50 pesetas corresponden á mano de obra de entibación.

*Transportes.*—Con cargo á este subconcepto figuran 110.401,52 pesetas, de las que 37.960,58 fueron por acarreo interior y extracción de minerales é introducción de materiales, 13.214,27 por conducciones por el plano inclinado, 17.906,92 por transportes exteriores y 41.319,75 por manejo de máquinas.

Las extracciones hechas en la mina durante el año 1913 ascendieron á 123.379,85 quintales métricos de mineral, 2.310,20 de herramientas para su reparación y 947,15 de madera vieja.

Las introducciones en la mina durante el mismo año consistieron en 2,314,64 quintales métricos de herramientas habilitadas, 17.322,44 de mortero, 28.556,95 de piedra, 98,28 de polvo y boliches y 77.840 ladrillos, que equivalen á 5.978,11 quintales métricos, resultando el gasto de las extracciones é introducciones á 0,20 pesetas quintal métrico.

*Desagüe.*—Con la máquina de extracción de San Teodoro se extrajeron 11.835 cajas de agua, que hacen otros tantos metros cúbicos, y con la de San Miguel 31.310 cajas de agua, que equivalen á 25.674,200 metros cúbicos, siendo el gasto aplicado á este servicio 504 pesetas hasta fin de Septiembre.

*Gastos generales.*—Los gastos generales ascendieron durante el año que nos ocupa á 163.559,35 pesetas, distribuídas en la siguiente forma:

20.832,00 á los peones de los cuartos de herramientas;

2.496,15 á los boleteros de San Aquilino;

33.688,05 á taqueteros y cortaduras;

19.344,75 á los obreros del interior por Hacienda, y

87.198,40 á los sobrestantes y trabajadores del cerco de San Teodoro.

*Talleres.*—El gasto de los talleres para atender á las obras que no se contrataron fué de 63.683,49 pesetas, de las que 8.783,12 corresponden al de aguace, 2.372,50 al de pintura, 15.884,50 al de herrería, 14.452,37 al de carpintería, 20.184,50 al de reparaciones y 2.006,50 al de hojalatería.

*Surtidos de explotación.*—Los varios artículos que, bajo el nombre de «Surtidos de explotación», se han invertido en el Establecimiento, han tenido de costo durante el año 169.761,51 pesetas.

Los obreros ocupados durante el año en las faenas del Establecimiento fueron los siguientes:

CLASE DE TRABAJO	VARONES		TOTAL
	De 16 á 18 años	De más de 18 años	
EN EXPLOTACIÓN			
En el arranque.....	»	162	162
En fortificación, arrastre y otras faenas.....	»	121	121
EN EL EXTERIOR			
En el arranque de piedra de cantera.....	»	30	30
En la preparación mecánica.....	16	4	20
En varias faenas.....	15	503	518
EN DESTILACIÓN			
En servicios generales.....	138	297	435
En la campaña durante 155 días.....	»	241	241
TOTAL DE OPERARIOS.....	169	1.358	1.527

Los accidentes del trabajo ocurridos durante el año 1913, han sido los que siguen:

En la explotación lo fueron: 78 en lo interior y cinco en lo exterior, clasificados como sigue: en lo interior, 14 leves por caída de piedras, y 64, leves también, por varias causas; y en los servicios exteriores, cinco leves por varias causas.

En los trabajos de destilación las desgracias personales ocurridas han sido 77 heridos leves por varias causas.

*Destilación y envase de azogue.*—En destilación importaron los servicios 239.536,19 pesetas, y 306.029,49 los surtidos.

Estuvieron en marcha para la destilación de minerales 11 pares de hornos aludeles, sistema Bustamante; tres hornos de marcha continua, sistema Cermat-Spirek, para menudos, y dos dobles de cuba del mismo sistema para minerales gruesos, beneficiándose en los Bustamantes 91.173,20 quintales métricos de mineral, que dieron 7.823,415 de azogue, consumiendo 1.986,50 quintales métricos de hulla, 4.226 de cok, 389,50 de leña y 193,75 de monte, y en los del sistema Spirek se beneficiaron 73.625,13 quintales métricos de mineral, obteniéndose 4.409,585 de azogue, y gastándose 3.544,93 quintales métricos de hulla y 994,33 de cok.

La producción total del azogue durante el año han sido 12.233 quintales métricos, que equivalen á 35.450 frascos, 26,850 kilogramos.

*Gastos de jornales del exterior.*—Se gastaron por este concepto las 223.682 pesetas consignadas.

*Gastos diversos é imprevistos.*—Con aplicación á este concepto se pagaron 38.024,86 pesetas, distribuídas como sigue:

Celadores y vigías de Almadenejos.....	3.331,25
Guardas de entrada y vigías.....	21.571,25
Accidentes del trabajo.....	2.225,00
Escribientes y agregados á las oficinas.....	10.849,25
Fiel contraste.....	48,11

*Hospital y Capilla.*—Con cargo á Hospital y Capilla, se pagaron 30.025,51 pesetas, según el pormenor siguiente:

Hijas de la Caridad y sirvientes.....	10.161,25
Material.....	17.577,01
Mineros incurables.....	912,50
Capilla.....	1.374,75

*Escuela de obreros.*—Se aplicaron á este concepto 4.999,04 pesetas, distribuídas como sigue:

Luz eléctrica.....	710,74
Personal.....	3.984,00
Material.....	304,30

*Dehesa de Castilseras.*—Se gastaron por este concepto 4.620 pesetas, según el pormenor siguiente:

Conservación.....	2.555,00
Fomento.....	1.940,00
Aprovechamiento.....	125,00

*El Director Facultativo,*  
FRANCISCO CASCAJOSA.

**Estado de los minerales ingresados y beneficiados en el cerco de Buitrones**

	QUINTALES MÉTRICOS				
	Inútil, arrojado a los torronteros	Superior	Mediano ó china	Vaciscos	TOTAL
Minerales existentes en fin del año anterior.....	»	43.041,01	27.432,34	556.837,65	627.311,—
Ingresado en el presente.....	2.470,69	14.640,82	97.677,40	9.122,84	121.441,06
<i>Suma</i> .....		57.681,83	125.109,74	565.960,49	748.752,06
Beneficiado en el mismo.....		44.460,76	94.934,52	25.403,05	164.798,33
<i>Existencia para el año siguiente</i> .....		13.221,07	30.175,22	540.557,44	583.953,73

**Estado de los minerales beneficiados y azogue obtenido**

	San Eugenio y San Julián	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 Caravautes	Monasterio y Buceta	San Miguel y San Benito	Hornos Cermak-Sprek	Limpia y demoliciones de los hornos	San Fermín y San Francisco	TOTAL GENERAL
Número de calcinaciones.....	74	76	76	58	74	76	76	75	74	58	»	»	58	»
Quintales métricos de mineral beneficiado...	8.769,20	9.043,47	9.074,87	6.637,74	8.807,06	9.003,07	8.981,47	8.822,46	8.746,—	6.634,12	73.625,13	»	6.653,74	164.798,33
Idem id. de azogue obtenido..	688,590	714,340	723,870	574,465	680,470	704,220	688,305	717,985	673,235	589,095	4.409,585	508,570	560,270	12.233,—
Riqueza proporcional por 100.	7,852	7,899	7,976	8,655	7,726	7,822	7,664	8,138	7,698	8,880	5,989	»	8,420	7,423

# **ESTABLECIMIENTO MINERO DE ARRAYANES**

(LINARES, PROVINCIA DE JAÉN)

Minerales producidos durante el año 1913 en la mina «Arrayanes»

MESES	SULFUROS								CARBONATOS							
	REMOLIDOS		GRUESO		TOTAL		TOTAL		Lava de San Ignacio		TOTAL		TERRERISTAS		TOTAL	
	Kilogramos	Grs.	Kgs.	Grs.	Kgs.	Grs.	QUINTALES	Kilogramos	Grs.	QUINTALES	Kgs.	Grs.	QUINTALES			
Enero .....	163.009	565	17.053	955	180.063	520	3.914	424	89.745	400	1.950	986	60.024	175	1.304	873
Febrero.....	130.506	880	6.705	455	137.212	335	2.982	876	73.145	525	1.590	120	51.430	625	1.118	057
Marzo.....	163.276	280	12.454	730	180.731	010	3.928	935	110.734	100	2.407	263	67.021	850	1.456	997
Abril.....	128.895	330	12.708	295	141.603	625	3.078	333	82.886	700	1.801	884	78.873	988	1.714	652
Mayo.....	148.474	805	12.978	525	161.453	330	3.509	855	76.445	380	1.661	856	79.031	175	1.718	069
Junio.....	149.767	420	11.723	160	161.490	580	3.510	664	101.696	605	2.210	795	77.170	988	1.677	630
Julio.....	151.708	375	13.632	630	165.341	005	3.594	369	78.144	650	1.698	796	68.647	175	1.492	330
Agosto.....	139.380	245	15.069	930	154.450	175	3.357	612	99.283	915	2.158	345	77.715	425	1.689	466
Septiembre.....	102.554	130	10.303	550	112.857	680	2.453	427	73.009	125	1.587	154	46.719	200	1.015	635
Octubre.....	135.890	060	23.917	725	159.807	785	3.474	082	88.797	805	1.930	387	58.085	700	1.262	733
Noviembre.....	134.296	200	13.294	580	147.570	780	3.208	495	96.403	450	2.095	727	49.683	175	1.080	069
Diciembre.....	165.624	495	13.698	080	179.322	575	3.898	316	85.816	100	1.865	567	43.471	250	945	027
TOTAL.....	1.718.383	785	163.540	615	1.881.924	400	40.911	388	1.056.108	755	22.958	880	757.874	726	16.475	538

Labores de arranque efectuadas en la mina «Arrayanes» durante el año 1913

MESES	TRAVIESA		GALERÍA		ENSANCHE		CALDERILLA		INTERMEDIA		REBAJE		REALCE		CHIMENEA		BARRANCO	
	Metros	Pesetas	Metros	Pesetas	Metros cúbicos	Pesetas	Metros	Pesetas	Metros	Pesetas	Metros cuadrados	Pesetas	Metros cuadrados	Pesetas	Metros	Pesetas	Metros	Pesetas
Enero.....	14,60	1.947,50	10,83	1.059,—	»	»	»	»	12,20	1.149,40	334,36	5.907,10	250,61	4.491,40	»	»	»	»
Febrero.....	24,25	2.806,—	18,40	1.718,05	»	»	9,65	1.438,55	23,85	1.963,46	406,97	7.491,97	452,47	8.425,90	»	»	4,70	380,58
Marzo.....	26,35	3.037,85	26,45	2.571,45	»	»	10,35	1.013,55	16,05	1.276,15	328,10	5.571,15	432,10	7.824,20	0,95	94,65	7,90	560,80
Abril.....	22,40	2.923,40	33,45	3.230,05	8,140	90,27	4,30	430,70	23,05	2.021,30	257,41	4.912,58	433,11	9.546,—	3,60	309,87	16,80	1.463,45
Mayo.....	31,43	3.599,03	18,50	1.721,70	»	»	»	»	72,30	5.186,87	418,96	7.694,66	360,83	6.549,68	»	»	5,90	603,46
Junio.....	23,70	3.163,40	8,50	967,—	»	»	6,—	657,08	56,15	4.226,86	584,09	11.159,89	397,24	7.597,40	»	»	8,45	838,97
Julio.....	24,25	3.025,60	33,75	3.689,25	130,981	944,35	9,30	899,75	42,50	3.184,25	402,22	7.048,85	411,97	7.215,60	»	»	»	»
Agosto.....	18,80	2.579,85	20,55	2.165,55	95,444	708,95	15,05	1.712,45	14,80	1.236,46	393,78	7.516,80	456,77	8.277,45	»	»	5,30	450,24
Septiembre.....	21,25	2.231,64	23,—	2.614,55	47,184	368,15	12,78	1.416,80	13,80	1.305,60	425,45	7.473,91	527,75	8.815,14	2,60	234,—	5,15	382,33
Octubre.....	18,35	2.542,38	34,80	3.668,45	113,236	769,53	9,27	849,75	16,10	1.425,30	341,20	6.581,06	626,18	9.132,23	8,65	697,50	»	»
Noviembre.....	15,10	2.103,87	31,30	3.360,07	175,830	1.476,95	3,50	314,60	17,25	1.698,85	346,53	6.006,90	633,09	10.137,79	1,—	90,—	4,15	489,15
Diciembre.....	»	»	16,50	1.634,80	158,052	1.164,12	3,—	308,75	4,40	270,—	210,35	3.502,08	322,99	4.712,62	4,45	400,50	2,55	218,60
TOTALES.....	240,48	29.960,52	276,03	28.419,92	728,867	5.522,32	83,20	9.041,98	312,45	24.944,50	4.449,42	80.866,95	5.305,11	92.725,41	21,25	1.826,52	60,90	5.387,58

Jornales y su importe empleados en los diferentes servicios del exterior é interior de la mina "Arrayanes" durante el año 1913

MESES	TALLERES		DESAGÜE		EXTRACCIÓN		TRANSPORTES PERFECCIONADOS		Servicios generales		LAVA DE MINERALES						ENTIBACIÓN		EXPLOTACIÓN		TOTALES	
	Número de jornales	Importe — Pesetas	Número de jornales	Importe — Pesetas	Número de jornales	Importe — Pesetas	Número de jornales	Importe — Pesetas	Número ds jornales	Importe — Pesetas	SAN IGNACIO		LA LOLA		Terrero, lote n.º 3		Número de jornales	Importe — Pesetas	Número de jornales	Importe — Pesetas	Número de jornales	Importe — Pesetas
											Número de jornales	Importe — Pesetas	Número de jornales	Importe — Pesetas	Número de jornales	Importe — Pesetas						
Enero . . . . .	1.753 1/2	5.427,58	954 1/2	3.563,28	618 1/4	2.127,23	547	1.570,50	1.973 1/2	7.036,99	1.241 1/2	2.784,42	1.235	2.789,10	»	»	2.415	9.088,50	5.437	19.052,75	16.175 1/4	53.440,35
Febrero . . . . .	1.594 3/4	4.875,82	890	3.276,94	467 1/2	1.605,83	486 1/2	1.393,50	1.794 1/4	6.412,73	704	1.648,50	1.181 1/4	2.681,87	»	»	2.201	8.243,95	5.365	19.864,55	14.684 1/4	50.003,69
Marzo . . . . .	1.655 1/2	5.177,74	987	3.631,19	579	1.967,46	536	1.532,—	2.061 1/4	7.319,74	833 1/4	1.886,84	1.493	3.427,18	»	»	2.335	8.825,—	5.856 1/2	21.608,50	16.336 1/2	55.375,65
Abril . . . . .	1.609 1/2	5.180,82	1.148 1/2	4.190,97	424 1/4	1.506,82	499 1/4	1.434,62	2.093 1/2	7.428,25	336	808,—	1.977	4.376,84	279	715,11	2.485	9.329,62	5.865	22.085,59	16.717	57.056,64
Mayo . . . . .	1.581 3/4	4.984,90	1.217 3/4	4.524,14	427 1/4	1.548,53	493 1/4	1.413,12	2.186 3/4	7.763,50	»	»	2.452	5.474,04	1.359 1/2	3.397,40	2.424	9.166,50	6.510	24.512,—	18.652 1/4	62.784,13
Junio . . . . .	1.573 1/4	5.072,85	1.094	4.002,82	435 1/2	1.586,28	510	1.459,25	2.042 1/2	7.364,98	»	»	2.391	5.279,07	1.672 1/4	4.175,68	2.371 1/2	7.042,49	5.857	24.238,37	17.947	60.221,79
Julio . . . . .	1.814 1/4	5.916,89	1.029 1/2	3.772,89	392 1/2	1.421,91	574	1.630,49	2.019	7.373,35	»	»	2.537 3/4	5.605,34	1.528 1/2	3.838,26	2.331 1/2	8.848,62	6.133	23.181,74	18.360	61.589,49
Agosto . . . . .	1.562 1/2	5.066,46	1.013 1/4	3.747,81	345 1/2	1.238,29	542	1.543,87	1.952 1/4	7.174,62	»	»	2.513 1/4	5.605,26	1.248 3/4	3.153,41	2.027 1/2	7.795,50	5.580	21.114,50	16.785	56.439,72
Septiembre . . . . .	1.664 1/2	5.308,53	1.126	4.084,31	303 1/4	1.082,61	535 1/2	1.523,25	2.019 1/4	7.283,87	»	»	2.311 3/4	5.117,08	1.427 3/4	3.608,72	1.910 1/2	6.797,75	5.676	22.027,36	16.974 1/2	56.833,48
Octubre . . . . .	1.736	5.585,91	1.102 1/2	4.024,11	304 1/4	1.087,72	593 1/2	1.689,12	2.151 1/2	7.658,49	»	»	2.469 3/4	5.543,19	1.394 1/2	3.492,11	1.809 1/2	5.852,75	6.038 3/4	24.466,03	17.600 1/4	59.399,43
Noviembre . . . . .	1.677 1/2	5.421,55	1.237 3/4	4.357,65	252 1/2	1.004,41	570 3/4	1.621,87	2.355 3/4	8.076,49	»	»	2.258	5.132,77	1.459 1/4	3.592,71	1.832	6.962,25	5.994	23.288,21	17.637 1/2	59.457,91
Diciembre . . . . .	1.584	5.138,34	1.283	4.610,19	293	1.056,73	590 3/4	1.686,81	2.367	8.214,50	»	»	2.389 3/4	5.398,49	1.567	3.913,72	1.854	7.012,50	6.127 1/4	23.786,38	18.055 3/4	60.817,66
TOTAL . . . . .	19.807	63.157,39	13.083 3/4	47.786,30	4.842 3/4	17.233,82	6.478 1/2	18.498,40	25.016 1/2	89.107,51	3.114 3/4	7.127,76	25.209 1/2	56.430,23	11.936 1/2	29.887 12	25.996 1/2	94.965,43	70.439 1/2	269.225,98	205.925 1/4	693.419,94
Jornal medio . . . . .	»	3,19	»	3,65	»	3,56	»	2,86	»	3,56	»	2,29	»	2,24	»	2,50	»	3,65	»	3,82	»	3,37

**Estado general de los operarios heridos ó contusos por accidentes del trabajo durante el año 1913  
en la mina "Arrayanes"**

MESES	EXTERIOR	INTERIOR		TOTALES		OBSERVACIONES
	LEVES	LEVES	MUERTOS	LEVES	MUERTOS	
Enero.....	6	15	»	21	»	Juan Ontanilla Rodríguez, estando de paseante de tierras en el tercio «Acosta», sufrió un golpe en el costado izquierdo, con motivo de su trabajo, el día 13 de Mayo, que le produjo la muerte el 4 de Junio siguiente.
Febrero.....	4	13	»	17	»	
Marzo.....	3	13	»	16	»	
Abril.....	4	12	»	16	»	
Mayo.....	»	8	»	8	»	
Junio.....	2	14	1	16	1	
Julio.....	5	13	»	18	»	
Agosto.....	1	19	»	20	»	
Septiembre.....	5	14	»	19	»	
Octubre.....	5	12	»	17	»	
Noviembre.....	2	9	»	11	»	
Diciembre.....	1	12	»	13	»	
TOTAL.....	38	154	1	192	1	

**DECENIO DE 1904 á 1913**

## Movimiento de la propiedad minera

AÑOS	CONCESIONES OTORGADAS					CONCESIONES CADUCADAS				
	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Superficie Hectáreas	Minas	Demasías	Terreros	Escoriales	Superficie Hectáreas
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	»	»	68.625	1.603	49	»	»	50.255
1911.....	870	128	»	»	33.365	2.792	118	»	»	90.990
1912.....	1.522	119	1	»	63.342	2.193	90	»	2	96.627
1913.....	1.366	137	»	»	58.444	1.262	88	»	»	52.058

### Obreros ocupados en las minas productivas y fábricas de beneficio

AÑOS	LABOREO				BENEFICIO			
	Hombres	Mujeres	Muchachos	TOTAL	Hombres	Mujeres	Muchachos	TOTAL
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
1911.....	99.599	5.361	15.821	120.781	20.325	409	2.348	23.082
1912.....	102.757	2.278	16.029	121.064	26.006	328	2.486	28.820
1913.....	111.445	2.321	16.009	129.775	25.197	374	2.416	27.987



Producción en las oficinas de beneficio

SUBSTANCIAS	AÑOS									
	1904 Toneladas	1905 Toneladas	1906 Toneladas	1907 Toneladas	1908 Toneladas	1909 Toneladas	1910 Toneladas	1911 Toneladas	1912 Toneladas	1913 Toneladas
Acido sulfúrico .....	829	3.213	7.071	10.273	10.680	8.640	14.320	15.893	23.475	26.719
Aglomerados.....	307.630	290.830	311.328	355.718	296.216	478.690	474.891	478.143	465.106	486.228
Asfalto.....	3.463	5.805	6.229	8.643	9.231	6.582	8.473	3.495	6.087	5.695
Azogue.....	1.130	852	1.567	1.212	Kgs. 1.067.588	Kgs. 1.392.510	Kgs. 1.118.983	Kgs. 1.493.858	Kgs. 1.256.036	Kgs. 1.245.740
Azufre.....	605	610	700	3.612	2.988	3.429	3.834	6.580	4.592	7.499
Cáscara de cobre.....	29.049	17.988	19.606	20.887	19.598	16.547	14.056	12.353	15.044	7.260
Cemento.....	286.737	296.605	299.294	329.926	486.615	471.909	484.181	486.085	525.319	511.961
Cinc en lingotes.....	5.887	6.184	6.209	6.144	6.357	6.102	7.017	2.904	4.067	3.312
Cinc laminado.....	2.913	2.936	2.639	2.485	2.693	2.526	2.722	3.429	3.076	2.691
Cobre Blister.....	8.117	8.243	9.068	9.886	14.568	17.519	17.387	18.295	22.499	23.988
Cok.....	432.726	448.073	435.808	476.360	263.331	500.909	521.078	516.342	489.558	595.677
Hierros y aceros.....	243.003	291.427	280.315	324.890	251.816	242.596	260.931	286.260	297.366	666.769
Hierro colado.....	294.480	315.635	315.309	355.420	403.554	428.622	373.322	408.667	403.243	
Mata de cobre.....	"	"	"	"	205	2.077	2.684	1.910	"	"
Oro fino.....	Grs. "	"	"	"	"	Grs. 5.016	"	"	"	"
Orpín.....	"	2.780	3.915	"	"	"	"	"	"	"
Plata fina.....	Kgs. 117.418	123.607	126.424	127.435	Kgs. 121.181	Kgs. 143.403	Kgs. 129.157	Kgs. 110.082	Kgs. 143.439	Kgs. 125.394
Plomo.....	127.804	129.237	131.523	135.066	134.321	136.441	151.975	149.540	183.400	198.829
Plomo argentífero.....	57.956	56.361	53.855	51.450	53.741	43.552	38.548	40.379	49.212	"
Sulfato de cobre.....	6.656	3.771	1.881	"	"	"	"	"	"	"

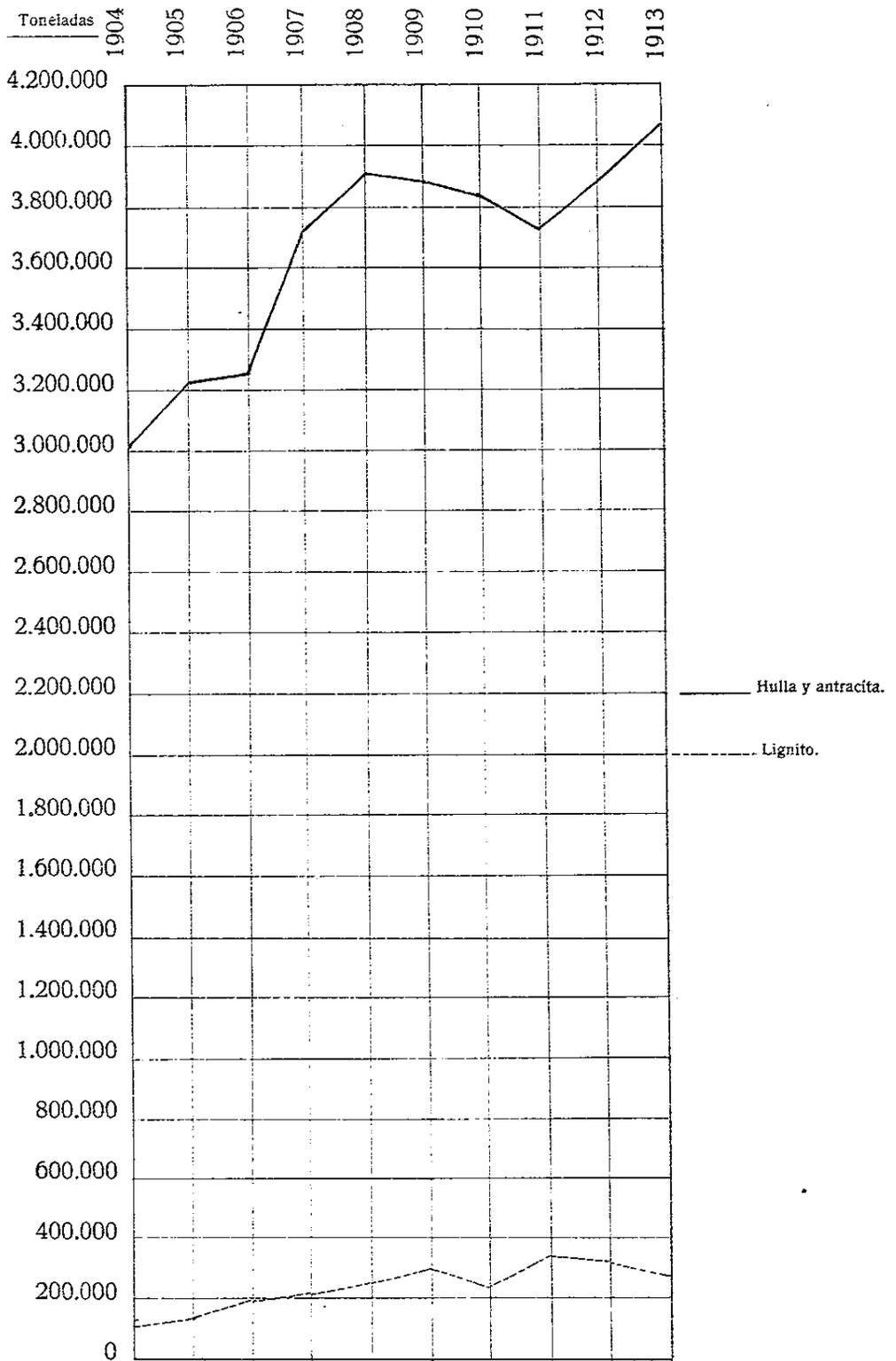
### Valores de la producción de la industria minera

AÑO	RAMO DE LABOREO — Pesetas	RAMO DE BENEFICIO — Pesetas
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	251.821.214
1911.....	206.764.062	278.083.363
1912.....	255.643.754	293.174.541
1913.....	269.744.912	302.654.938

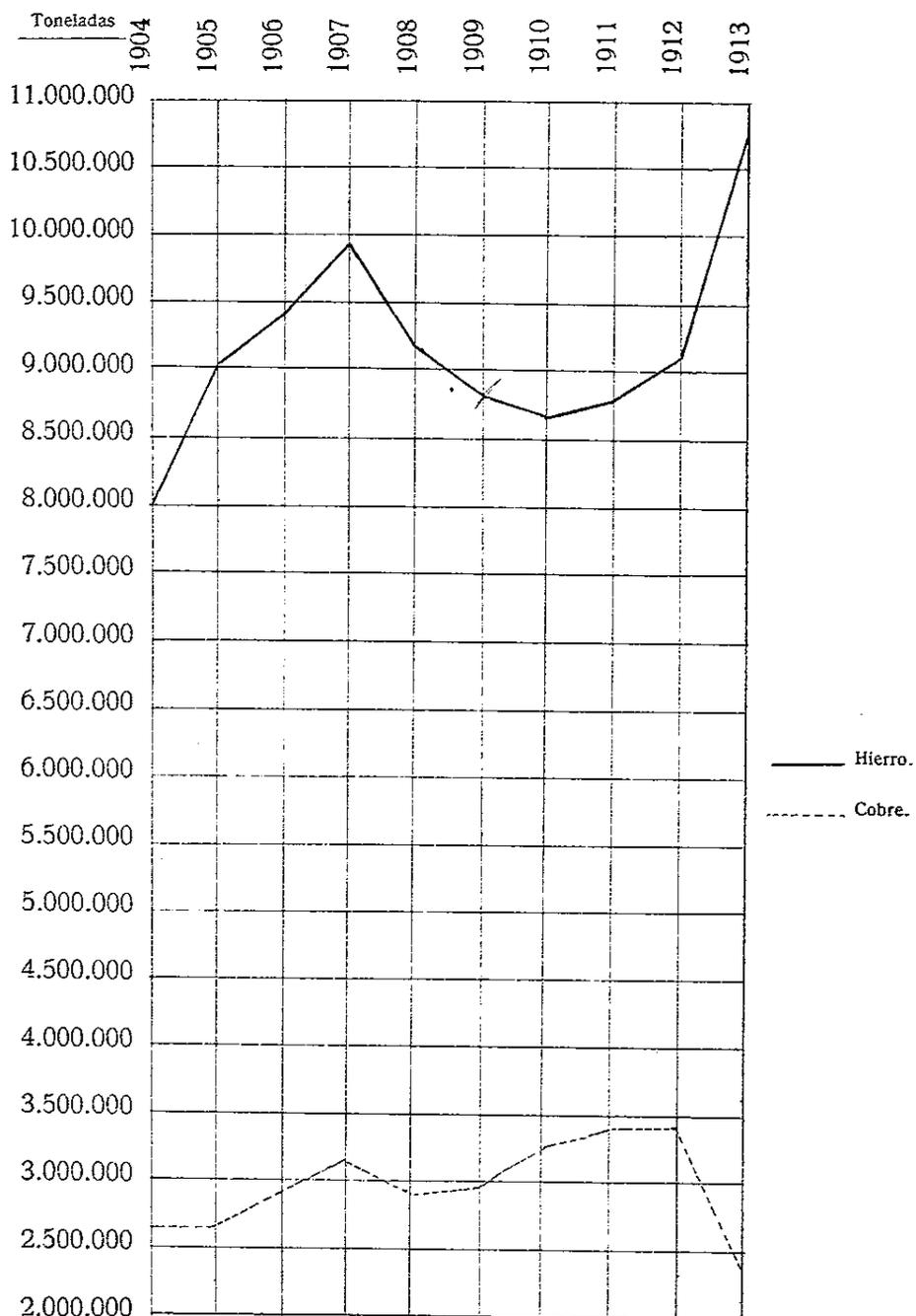
2005

# DIAGRAMAS

**Diagrama de la producción de carbónes minerales en España, durante los años 1904 á 1913**



**Diagrama de la producción en España, durante los años 1904 á 1913,  
de minerales de cobre y hierro**



**Diagrama de la producción en España, en los años 1904 á 1913, de sal común y minerales de plomo, cinc y azogue**

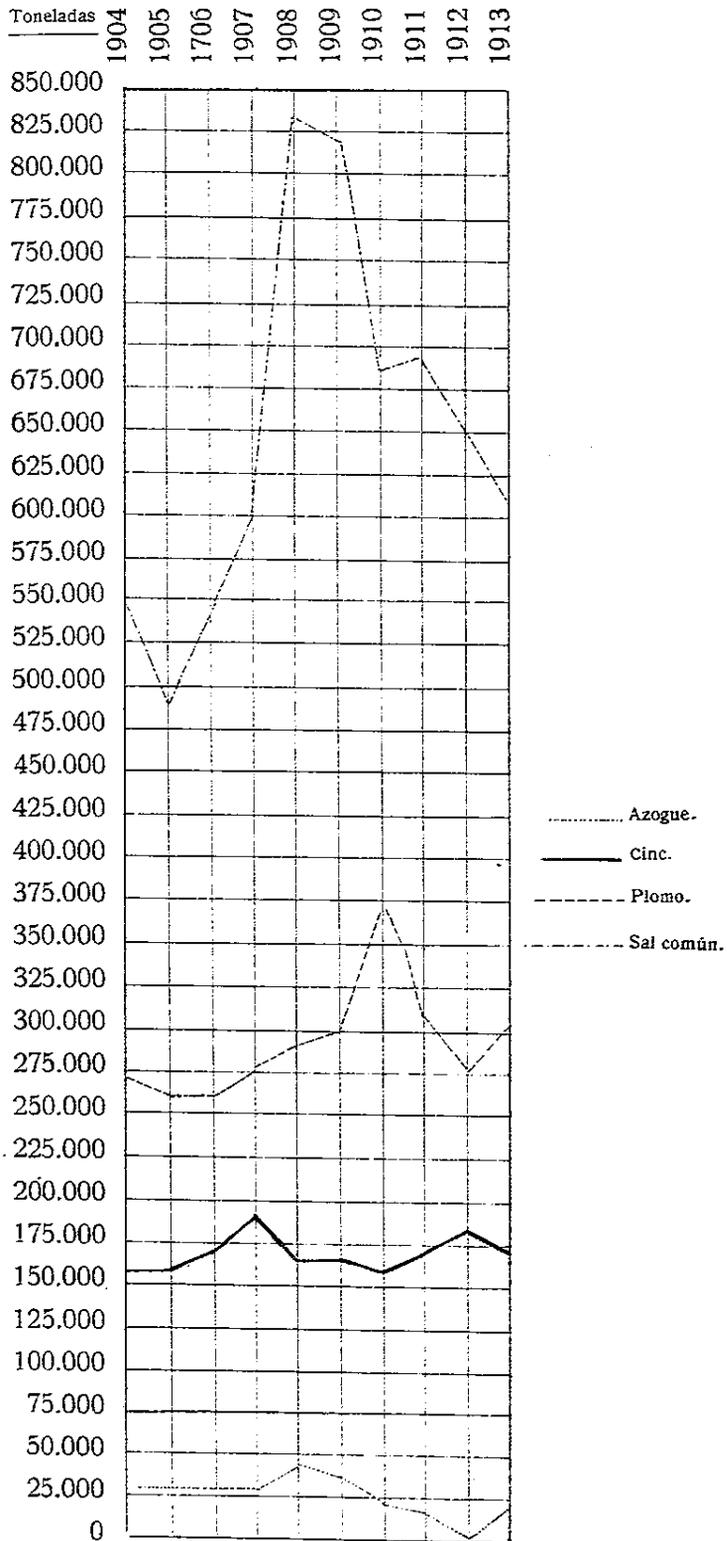
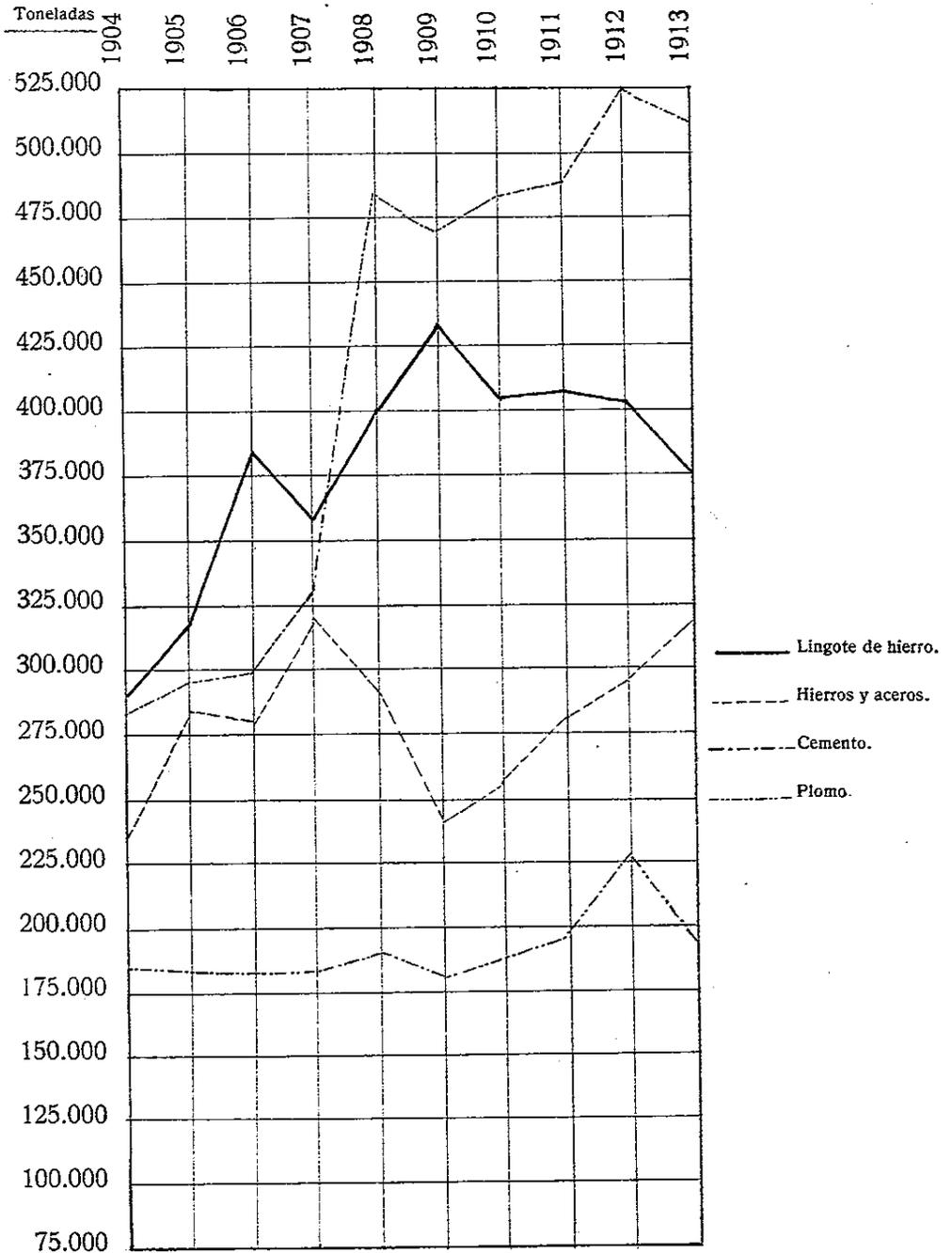
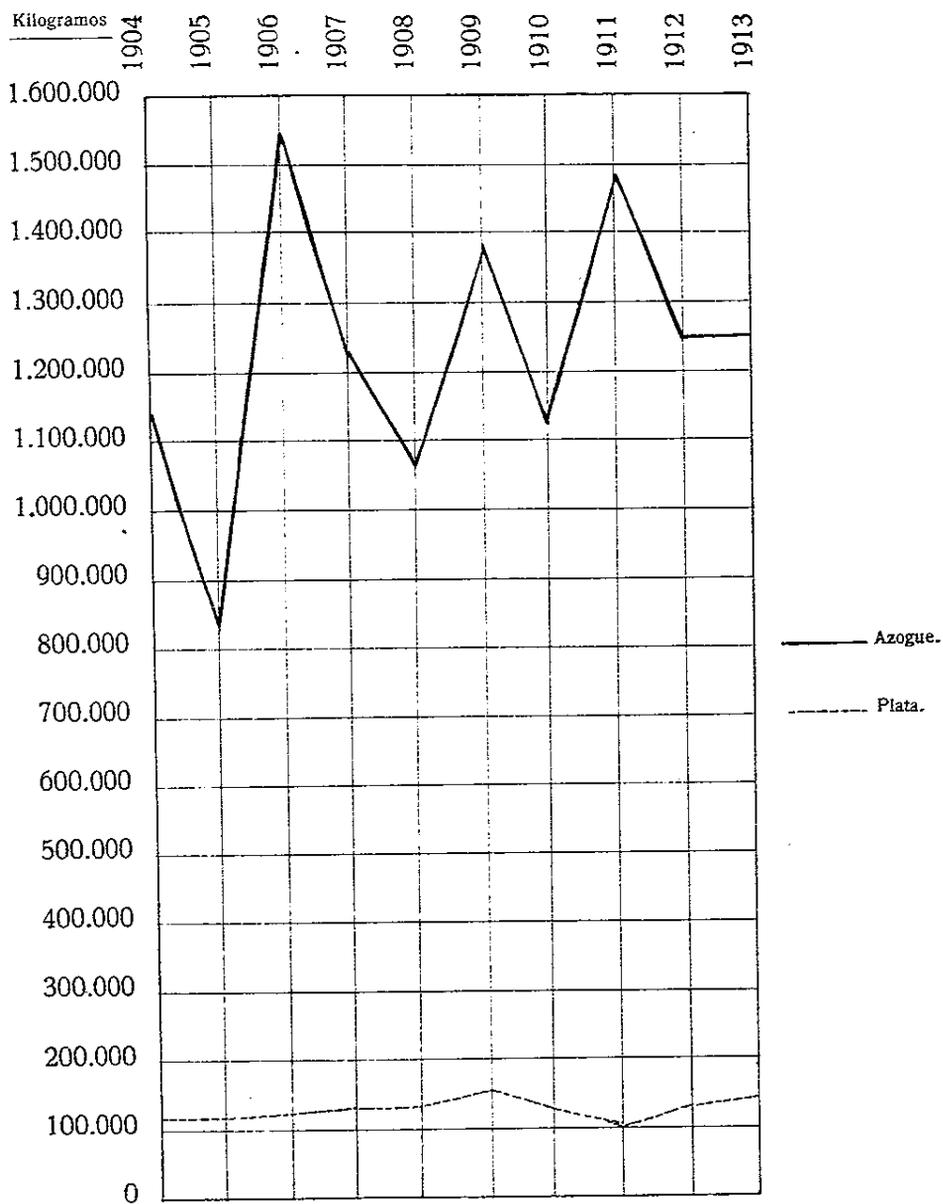


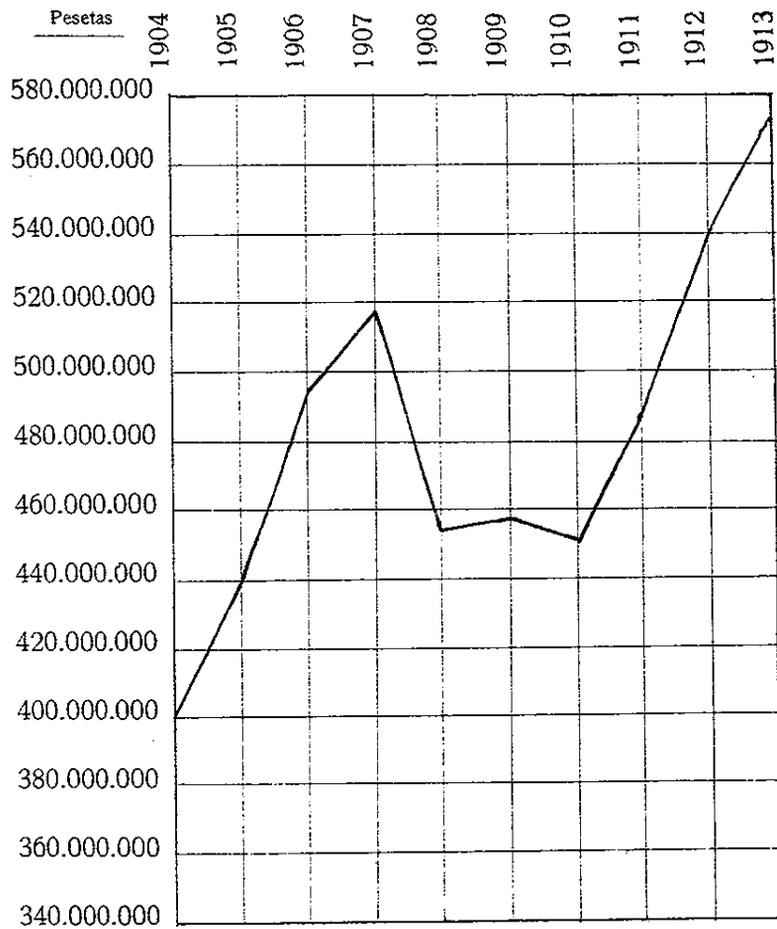
Diagrama de la producción en España, durante los años 1904 á 1913,  
de hierros y aceros, lingote de hierro, plomo y cemento *en toneladas*



**Diagrama de la producción en España, durante los años 1904 á 1913, de azogue y plata**



**Diagrama del valor de la producción de la industria minera en España durante los años 1904 á 1913**



EXPORTACIÓN É IMPORTACIÓN  
de  
**MINERALES Y METALES**  
EN EL AÑO DE 1913

**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 1913.**

SUBSTANCIAS MINERALES	AÑO DE 1913			
	EXPORTACIÓN		IMPORTACIÓN	
	PESO Toneladas	VALORES Pesetas	PESO Toneladas	VALORES Pesetas
Aguas minerales.....	3.108	2.175.497	1.050	850.153
Antimonio.....	20	6.000	(1)	(1)
Cinc.....	114.419	5.884.157	(1)	(1)
Cobre.....	160.384	3.239.589	(1)	(1)
Estaño.....	>	>	(1)	(1)
Esteatita.....	>	>	(1)	(1)
Hierro.....	8.907.309	97.988.404	(1)	(1)
Hierro (pirita de).....	2.903.554	37.746.198	(1)	(1)
Hulla y otros carbones minerales.....	13.549	352.288	2.701.913	70.249.742
Manganeso.....	27.793	1.528.642	(1)	(1)
Plomo.....	1.407	411.284	(1)	(1)
Plomo argentífero.....	942	376.850	(1)	(1)
Sal común.....	564.041	5.640.412	1.276	85.512
<b>METALES Y SUBSTANCIAS DEL RAMO DE BENEFICIO</b>				
Alumbres, sulfato, cloruro y acetato de alúmina, sulfato de magnesia y la kieserita.....	>	>	469	75.076
Azogue.....	1.490	8.193.521	>	>
Azufre en bruto, refinado y molido.....	2	464	10.395	1.947.257
Cemento hidráulico y cal ídem.....	9.443	283.290	90.894	4.908.272
Cinc.....	1.044	730.833	80	43.381
Cobre fino en cáscara y mata, latón y bronce.....	30.317	45.648.627	317	377.779
Cok.....	109	3.276	396.419	13.874.669
Estaño (en lingotes).....	110	384.535	1.709	5.553.477
Hierro colaño, dulce y acero (lingotes y tochos).....	7.019	701.995	20.488	2.586.310
Plata en barras (hectogramos).....	1.117.408	14.526.304	125.170	1.627.210
Plomo (en galápagos, pobre).....	171.893	65.319.525	147	32.293
Plomo argentífero.....	31.547	14.827.003	>	>
Oro (hectogramos).....	1.163	418.680	570	205.200

(1) Hay una sola partida para todos los minerales, con sujeción á la cual se importaron 24.943 toneladas, con un valor de 798.160 pesetas. Hay otra subpartida para fosfatos naturales de cal, de la que se importaron 254.463 toneladas, con valor de 8.142.821 pesetas.

COMPARACIÓN  
de la  
PRODUCCIÓN MINERO-METALÚRGICA EN ESPAÑA  
CON LA DE OTROS PAÍSES

Estado comparativo de la producción minero-metalúrgica de las principales naciones de Europa en 1912

SUBSTANCIAS MINERALES	ESPAÑA		ALEMANIA		AUSTRIA		ESTADOS UNIDOS		HUNGRÍA		INGLATERRA		ITALIA		NORUEGA	
	TONELADAS	PESETAS	TONELADAS	FRANCOS	TONELADAS	FRANCOS	TONELADAS	FRANCOS	TONELADAS	FRANCOS	TONELADAS	FRANCOS	TONELADAS	FRANCOS	TONELADAS	FRANCOS
Aguas subterráneas.....	51.150.650	2.238.973	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	36.750	355.005	»	»
Azogue.....	21.889	3.562.266	»	»	117.780	2.882.630	»	»	85	370.000	»	»	88.200	4.370.400	»	»
Azufre.....	42.344	264.113	»	»	13.996	213.040	316.575	27.399.245	83	12.000	»	»	2.504.408	29.600.684	Ni = 30.697	305.000
Cinc.....	175.311	7.670.674	643.598	65.371.250	34.675	2.887.256	»	»	778	69.000	17.988	2.198.675	149.776	18.286.272	40	»
Cobre.....	3.364.294	53.116.184	969.330	40.666.250	17.354	1.668.525	155.418	948.975.175	1.606	136.000	1.964	484.725	86.001	1.583.921	59.998	2.584.000
Hierro.....	9.133.007	56.979.002	32.692.102	162.953.750	2.926.686	27.364.903	»	»	1.991.162	15.379.000	14.011.694	94.095.925	582.066	12.406.837	408.092	5.430.000
Hierro (pirita de).....	421.070	3.010.950	242.121	2.986.250	»	»	346.799	6.430.420	103.809	1.062.000	10.691	108.100	248.612	5.445.305	329.648	6.945.000
Manganeso.....	17.400	270.879	185	25.000	12.471	157.191	4.112	2.024.000	8.236	88.000	4.237	84.275	2.641	99.160	»	»
Oro.....	»	»	»	»	30.192	603.840	»	»	Kgs. 2.852	9.354.000	173	119.600	2.366	66.356	»	»
Plata.....	668	851.931	»	»	21.794	4.076.705	»	»	»	»	»	»	27	77.200	4.026	665.000
Plomo.....	190.162	44.236.194	»	»	»	»	»	»	485.570	13.130.000	25.817	7.390.175	»	»	»	»
Plomo argentífero.....	93.850	15.241.631	142.839	24.552.500	27.952	6.567.943	»	»	»	»	»	»	41.680	7.785.368	»	»
Hulla y antracita.....	3.852.329	63.882.867	174.875.297	2.299.928.750	15.797.890	162.600.453	83.026.179	975.905.635	1.302.405	16.904.000	264.595.395	2.948.028.075	1.911	31.914	»	»
Lignito.....	283.980	2.861.422	80.934.797	219.527.500	26.283.690	141.045.962	434.116.250	2.826.538.290	8.284.871	80.697.000	63	775	660.491	6.066.970	»	»
Sal común.....	23.292	439.867	1.367.924	29.720.000	248.080	236.018	»	»	270.929	37.997.000	2.156.307	14.436.825	506.174	4.243.802	»	»
METALES Y OTRAS SUBSTANCIAS DEL RAMO DE BENEFICIO																
Hierro colado.....	65.580	5.208.116	3.378.626	267.173.350	1.759.851	143.893.646	»	»	541.659	44.434.000	»	»	379.989	38.375.778	»	»
Hierros y aceros.....	296.606	49.729.259	14.238.754	1.032.108.750	»	»	»	»	»	»	4.523.074	410.482.450	981.423	248.702.011	309	12.000
Azogue.....	Kgs. 1.256.036	8.493.267	»	»	762,5	3.972.912	»	»	85	340.000	»	»	1.000	5.501.991	»	»
Cinc.....	8.451	5.940.019	»	»	17.298	10.555.550	»	»	»	»	»	»	»	»	Ni = 390	1.032.000
Cobre.....	37.543	55.649.440	»	»	3.057	4.613.740	»	»	242	379.000	»	»	»	»	2.130	2.610.000
Plata.....	Kgs. 143.400	15.282.029	Kgs. 895.830	92.681.250	Kgs. 49.355	4.905.366	Kgs. 29.575.486	204.324.355	Kgs. 10.782	1.023.000	Kgs. 3.825	359.550	Kgs. 14.363	1.426.108	Kgs. 8.400	606.000
Plomo.....	183.400	75.359.548	176.633	76.423.750	19.993	9.521.859	373.356	181.226.320	1.605	681.000	19.461	8.739.025	21.450	8.929.317	»	»
Plomo argentífero.....	49.212	29.077.630	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Oro.....	»	»	Kgs. 43.442	151.718.750	Kgs. 203	662.775	Kgs. 1.868.808	441.505.115	Kgs. 2.852	9.354.000	Kgs. 48	127.575	Kgs. 32,7	57.209	»	»
Azufre.....	4.592	687.600	»	»	»	»	»	»	83	12.000	»	»	722.829	78.047.170	»	»
Cok.....	489.558	16.208.479	31.249.276	632.790.000	(1) 2.307.995	44.209.112	»	»	149.913	4.316.000	18.644.541	344.947.725	1.223.902	47.820.320	»	»
Aglomerados.....	465.106	8.193.292	25.884.721	303.688.750	156.774	2.204.860	164.982	5.036.635	118.505	2.199.000	1.784.046	33.691.875	902.650	32.132.497	»	»

(1) Austria ha producido además 39.849 toneladas de cok de lignitos y 244.285 de aglomerados de lignito, con un valor de 2.839.845.